

Estrategias Marinas de España

EsMarEs

"Estrategias Marinas de España, protegiendo el mar para todos"



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

Memoria

AUTORES DEL DOCUMENTO

COORDINACION GENERAL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO-SUBDIRECCIÓN GENERAL PARA LA PROTECCION DEL MAR (MITERD-SGPM)

- Itziar Martín
- Sagrario Arrieta
- Lucía Martínez
- Paloma Ramos
- Paula Valcarce
- Francisco Javier Martínez
- Marta Martínez-Gil
- Jorge Ureta

COORDINACION INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)

- María Gómez
- Alberto Serrano

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

- Ana Lloret

MEMORIA: MITERD (DGCM-SGPM)

- Lucía Martínez
- Paloma Ramos
- Paula Valcarce
- Francisco Javier Martínez

ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

AV (Aves Marinas)

- Pep Arcos (SEO-Birdlife)
- Maria Isabel López (MITERD)
- Elvira Garcia-Bellido (MITERD)
- Paula Valcarce (MITERD)
- Francisco Javier Martínez (MITERD)
- Lucía Martínez (MITERD)

MT (Mamíferos y Tortugas marinos)

- Begoña Santos (IEO)
- Camilo Saavedra (CSIC)
- María Moreno (MITERD)

- Elvira García-Bellido (MITERD)
- Paula Valcarce (MITERD)
- Francisco Javier Martínez (MITERD)
- Lucía Martínez (MITERD)

PC (Peces y Cefalópodos)

- Francisco Velasco (IEO)
- Enric Massuti (IEO)
- Pablo Abaunza (IEO)
- David Díaz (IEO)
- Pedro J. Pascual (IEO)
- Alberto Serrano (IEO)

HP (Hábitats Pelágicos)

- Rafael González-Quirós (IEO)

HB (Hábitats Bentónicos)

- Alberto Serrano (IEO)
- Antonio Punzón (IEO)
- Juan Manuel Ruiz (IEO)
- David Díaz (IEO)
- Enric Massuti (IEO)
- José Luis Rueda (IEO)
- Carlos Hernández (IEO)
- Juan Gil (IEO)
- Maite Vazquez (IEO)
- Pilar Zorzo (CEDEX-CEPYC)
- Lázaro Marín (IEO)

EAI (Especies Alóctonas Invasoras)

- Aina Carbonell (IEO)

EC (Especies Comerciales)

- Susana Junquera (IEO)
- Antonio Esteban (IEO)

RT (Redes Tróficas)

- Izaskun Preciado (IEO)

EUT (Eutrofización)

- Jesús Mercado (IEO)

AH (Alteraciones Hidrográficas)

- César González-Pola (IEO)

CONT (Contaminación)

Programas CONT1, CONT2

- Lucía Viñas (IEO)
- Juan Antonio Campillo (IEO)
- Víctor León (IEO)
- Juan Bellas (IEO)

Programa CONT4

- Ana Lloret (CEDEX-CEPYC)
- Isabel María Moreno (CEDEX-CEPYC)
- Marta Martínez-Gil (MITERD)
- María Teresa Hernández (MITERD)

CP (Contaminación en el Pescado)

- Paula Valcarce (MITERD)

BM (Basuras Marinas)

- Marta Martínez-Gil (MITERD):
- Jesús Gago (IEO)
- Salud Deudero (IEO)
- Jose Luis Buceta (CEDEX-CEPYC)
- Pilar Zorzo (CEDEX-CEPYC)
- María Plaza Arroyo (CEDEX-CEPYC)

RS (Ruido Submarino)

- Manuel Bou (IEO)
- Marta Martínez-Gil (MITERD)
- María Teresa Hernández (MITERD)

CI (Condiciones Imperantes)

- César González-Pola

Presiones y Actividades humanas

- Ana Lloret (CEDEX-CEPYC)
- Isabel María Moreno (CEDEX-CEPYC)
- Pilar Zorzo (CEDEX-CEPYC)
- Paloma Ramos (MITERD)
- Antonio Punzón (IEO)

ÍNDICE

AUTORES DEL DOCUMENTO	2
OBJETIVO Y CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO	6
1. <i>Introducción</i>	7
1.1. Los programas de seguimiento en la Directiva marco sobre la estrategia marina (DMEM).....	7
1.2. La coordinación regional en el seguimiento del medio marino	16
2. <i>Aplicación de la DMEM en España: los programas de seguimiento de las demarcaciones marinas españolas.</i>	19
2.1. Los programas de seguimiento del primer ciclo (2014)	20
2.2. Actualización de los programas de seguimiento (2020)	21
3. <i>Proceso de actualización de los programas de seguimiento en el segundo ciclo de las estrategias marinas españolas</i>	23
3.1. Criterios inspiradores de la actualización de los programas de seguimiento	24
3.2. Estructura y contenido de los programas de seguimiento del segundo ciclo	25
4. <i>Glosario de acrónimos</i>	37
COLABORADORES.....	40
Anexo I. Ficha de Estrategia de Seguimiento	44
Anexo II. Ficha de Programa de Seguimiento	46

OBJETIVO Y CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO

Este documento trata de poner en contexto la actualización de la cuarta fase del segundo ciclo de las estrategias marinas correspondientes a las cinco demarcaciones marinas españolas: noratlántica, sudatlántica, levantino-balear, Estrecho y Alborán, y canaria. A través de esta memoria, se explica el proceso de actualización, la estructura de los documentos, así como los criterios determinantes para el diseño de los programas de seguimiento de segundo ciclo, de forma que resulte comprensible el resultado.

En cumplimiento de la [Ley 41/2010](#), de 29 de diciembre, de protección del medio marino, que traspone la Directiva marco sobre la estrategia marina ([Directiva 2008/56/CE](#)) (DMEM), en el año 2014 el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente elaboró, dentro del primer ciclo de las estrategias marinas (2012-2018), los programas de seguimiento para cada uno de los 11 descriptores de la DMEM. Las estrategias marinas se estructuran en cinco fases diferenciadas y presentan un carácter cíclico a tenor del cual deben actualizarse cada 6 años. El segundo ciclo comenzó en 2018, publicándose las tres primeras fases de dicho ciclo: la evaluación, la definición del Buen Estado Ambiental y los objetivos ambientales, en 2019. Dichos documentos se pueden consultar en la web del MITERD: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/eemm_2dociclo.aspx. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico presenta en 2020 la actualización de la cuarta fase del segundo ciclo, los programas de seguimiento, a los que acompaña esta memoria.

1. Introducción

1.1. Los programas de seguimiento en la Directiva marco sobre la estrategia marina (DMEM)

La Directiva 2008/56/CE¹ del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de junio de 2008 por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino, establece que los Estados miembros deben adoptar las medidas necesarias para lograr o mantener un buen estado ambiental del medio marino en el año 2020. La directiva fue traspuesta en España por la Ley 41/2010², de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

Los principales objetivos de esta Directiva y de la citada ley son:

- Proteger y preservar el medio marino, evitando su deterioro o, en la medida de lo posible, recuperando los ecosistemas marinos en las zonas donde se hayan visto afectados negativamente.
- Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, de cara a eliminar progresivamente la contaminación.

Con el fin de conseguir estos objetivos, cada Estado miembro debe elaborar una estrategia marina para cada una de las demarcaciones marinas que establezca en las aguas bajo su jurisdicción. Los Estados miembros revisarán de manera coordinada, los elementos de sus estrategias marinas cada seis años a partir de su establecimiento inicial.

La DMEM establece que las estrategias marinas aplicarán un enfoque ecosistémico en su desarrollo. Este enfoque implica tener en cuenta tanto los niveles de organización biológica que engloban los procesos, las funciones y las interacciones esenciales entre los organismos y su ambiente, considerando al ser humano, incluida su diversidad cultural, un componente más de los ecosistemas. Es por ello que las distintas fases de las Estrategias Marinas se desarrollan en torno a los **11 Descriptores cualitativos** establecidos en su anexo III (anexo I de la Ley), que abarcan los distintos elementos naturales del medio marino, y las presiones que les afectan:

¹ [Directiva 2008/56/CE](#)

² [Ley 41/2010](#)

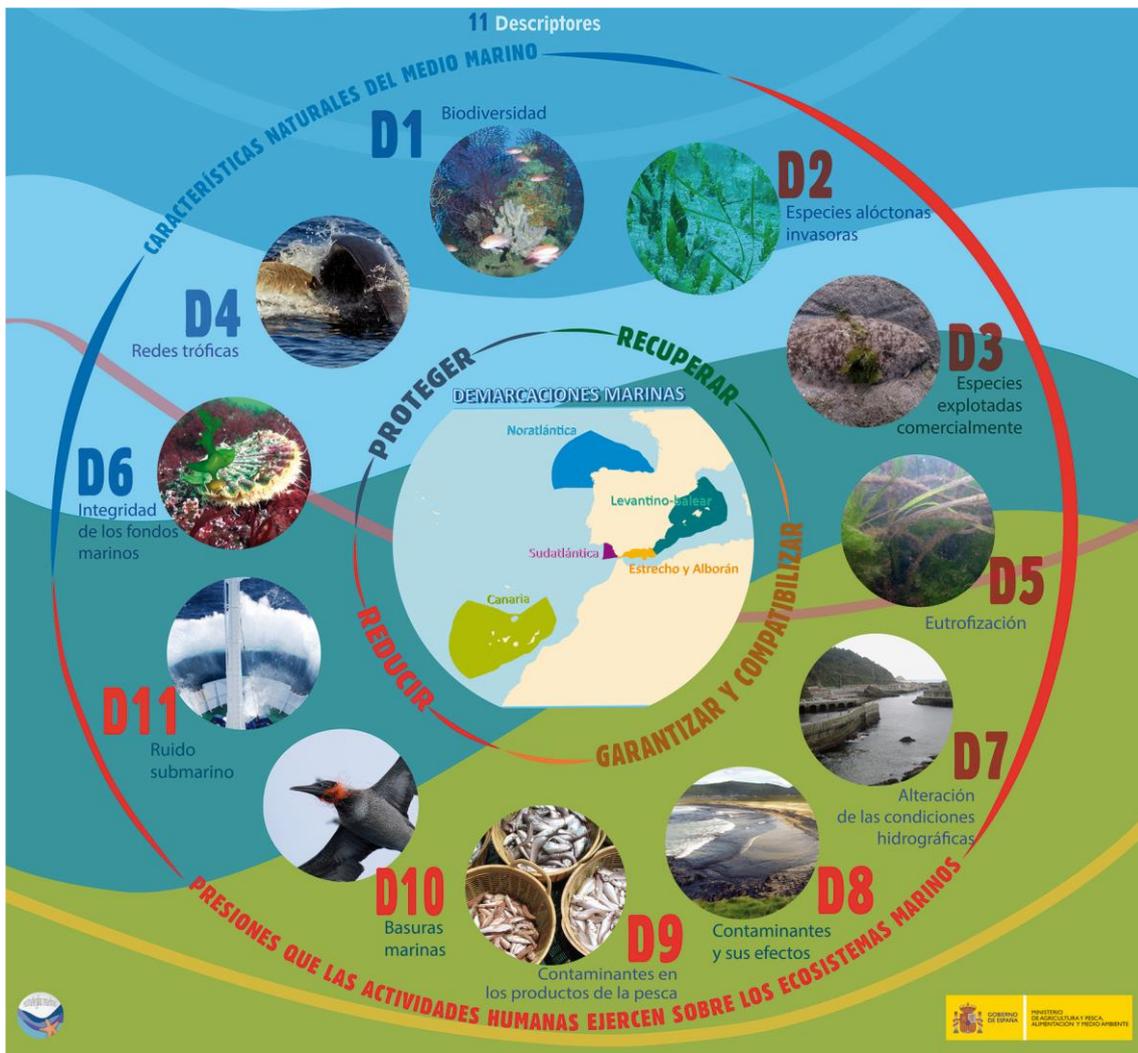


Figura 1. Descriptores del Buen Estado Ambiental

DESCRIPTORES DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS

D1: Se mantiene la **biodiversidad**. La calidad y la frecuencia de los hábitats y la distribución y abundancia de especies están en consonancia con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

D2: Las **especies alóctonas** introducidas por la actividad humana se encuentran presentes en niveles que no afectan de forma adversa a los ecosistemas.

D3: Las poblaciones de todos los **peces y moluscos explotados comercialmente** se encuentran dentro de límites biológicos seguros, presentando una distribución de la población por edades y tallas que demuestra la buena salud de las reservas.

D4: Todos los elementos de las **redes tróficas marinas**, en la medida en que son conocidos, se presentan en abundancia y diversidad normales y en niveles que pueden garantizar la abundancia de las especies a largo plazo y el mantenimiento pleno de sus capacidades reproductivas.

D5: La **eutrofización** inducida por el ser humano se minimiza, especialmente los efectos adversos como pueden ser las pérdidas en biodiversidad, la degradación de los ecosistemas, las eflorescencias nocivas de algas y el déficit de oxígeno en las aguas profundas.

D6: La integridad del **suelo marino** se encuentra en un nivel que garantiza que la estructura y las funciones de los ecosistemas están resguardadas y que los ecosistemas bénticos, en particular, no sufren efectos adversos.

D7: La alteración permanente de las **condiciones hidrográficas** no afecta de manera adversa a los ecosistemas marinos.

D8: Las concentraciones de **contaminantes** se encuentran en niveles que no dan lugar a efectos de contaminación.

D9: Los **contaminantes presentes en el pescado** y otros productos de la pesca destinados al consumo humano no superan los niveles establecidos por la normativa comunitaria o por otras normas pertinentes.

D10: Las propiedades y las cantidades de **desechos marinos** no resultan nocivas para el medio litoral y el medio marino.

D11: La introducción de energía, incluido el **ruido subacuático**, se sitúa en niveles que no afectan de manera adversa al medio marino

Fases de la Estrategias Marinas

Cada Estado miembro debe elaborar para cada región o subregión marina afectada una estrategia marina de acuerdo con el plan de acción descrito en el artículo 5 de la DMEM. El plan de acción de las estrategias marinas debe constar de los siguientes elementos:

1. **Evaluación (artículo 8 DMEM):**
2. **Definición del buen estado ambiental (BEA) de las aguas marinas (artículo 9 DMEM)**
3. **Establecimiento de una serie exhaustiva de objetivos ambientales e indicadores asociados (artículo 10 DMEM):**
4. **Elaboración y aplicación de un programa de seguimiento (artículo 11 DMEM):**
5. **Programa de medidas (artículo 13 DMEM):**

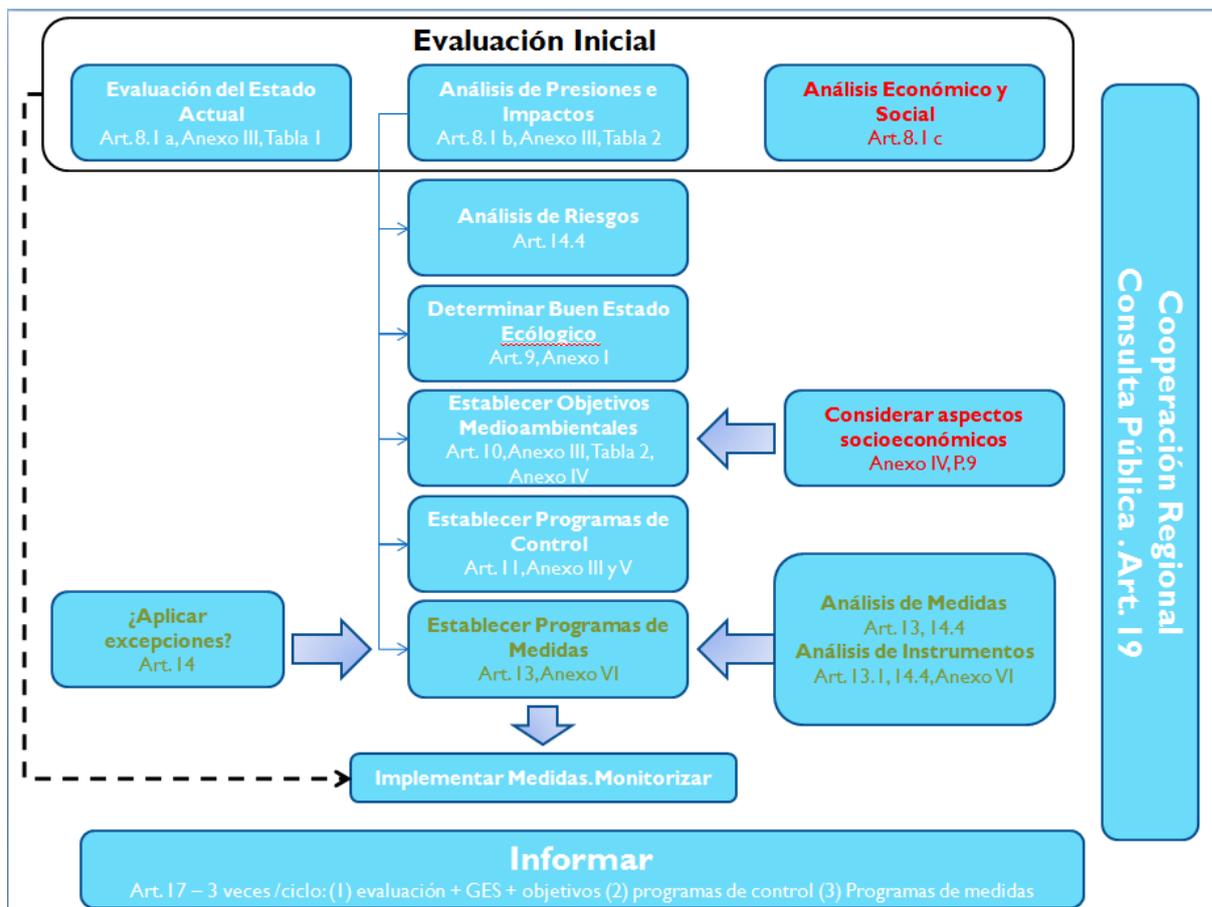


Figura 2. Esquema del proceso de elaboración de las Estrategias marinas.

Las estrategias marinas son cíclicas, de forma que las fases descritas deben actualizarse cada 6 años. El presente documento es la memoria que resume el proceso de actualización de los **programas de seguimiento**, para el segundo ciclo de las Estrategias Marinas, que fueron publicados en 2014 y por tanto deben ser actualizados en 2020.

1.1.1. Aspectos que deben recoger los programas de seguimiento:

La DMEM establece en su **Anexo V** una serie de necesidades a las que deben responder los programas de seguimiento:

1. Necesidad de proporcionar información que permita evaluar el estado medioambiental y hacer una estimación de la distancia que queda por cubrir, así como los avances registrados, para alcanzar el buen estado medioambiental, de conformidad con el anexo III y con los criterios y las normas metodológicas que habrán de definirse con arreglo al artículo 9, apartado 3.
2. Necesidad de producir la información que permita determinar los indicadores adecuados para los objetivos medioambientales que establece el artículo 10.
3. Necesidad de producir la información que permita evaluar el impacto de las medidas mencionadas en el artículo 13.
4. Necesidad de prever actividades para determinar la causa del cambio y las posibles medidas correctoras que deberían adoptarse para restablecer el buen estado medioambiental, si se observan divergencias con el estado deseado.
5. Necesidad de proporcionar información sobre los agentes químicos presentes en las especies destinadas al consumo humano de las zonas de pesca comercial.
6. Necesidad de prever actividades para confirmar que las medidas correctoras aportan los cambios deseados y no tienen efectos secundarios indeseables.
7. Necesidad de agrupar la información en función de las regiones o subregiones marinas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4.
8. Necesidad de garantizar la comparabilidad de los enfoques y métodos de evaluación dentro de cada región y/o subregión marina o entre ellas.
9. Necesidad de formular prescripciones técnicas y métodos normalizados de seguimiento a escala comunitaria, para que los datos sean comparables.
10. Necesidad de garantizar, en la medida de lo posible, la compatibilidad con los programas existentes elaborados a escala regional e internacional para fomentar la coherencia entre programas y evitar las duplicaciones, utilizando las directrices de seguimiento que sean más pertinentes para la región o subregión marina de que se trate.
11. Necesidad de incluir en la evaluación inicial prevista en el artículo 8 una evaluación de los principales cambios que afectan a las condiciones ecológicas y, si procede, de los problemas nuevos o emergentes.
12. Necesidad de abordar en la evaluación inicial prevista en el artículo 8 los elementos pertinentes mencionados en el anexo III, teniendo en cuenta su variabilidad natural, y evaluar la evolución hacia la consecución de los objetivos medioambientales definidos con arreglo al artículo 10, apartado 1, recurriendo, si procede, a los indicadores establecidos y a sus puntos de referencia límite u objetivo.

En base a estas necesidades, y con el fin de alcanzar un entendimiento común entre todos los países europeos acerca de los contenidos de los programas de seguimiento,

en el año 2013 la Comisión Europea y los Estados Miembros, en el marco del *Common Implementation Strategy (CIS)*, elaboraron un documento sobre recomendaciones: **Guidance nº 01: Monitoring under Marine Strategy Framework Directive. Recommendations for implementation and reporting**. Este documento establece los principios básicos que deben seguir los programas de seguimiento:

- El objetivo principal de los programas de seguimiento es la evaluación continuada del estado ambiental del medio marino, y del grado de cumplimiento 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 siguientes aspectos:
 - Los elementos del Anexo III de la ley (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: ¿Se alcanza o no se alcanza el Buen Estado Ambiental (BEA)? ¿Se están cumpliendo los objetivos ambientales?
- Los programas de seguimiento deberán ser coordinados (en conceptos, en parámetros, en cooperación), 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 en base a los programas de seguimiento ya existentes (D.Hàbitats y D. Aves, DMA, Convenios Regionales de OSPAR y Barcelona).
- Los datos resultantes se deben almacenar y compartir de modo interoperable.
- Los programas deben ser adaptativos, para garantizar una flexibilidad que permita 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, como base para un diseño flexible de los programas.
- Se deben tener en cuenta las diferencias en cuanto al conocimiento científico existente en lo referente a los distintos descriptores del Buen estado ambiental.

Además, el alcance y contenido de los programas de seguimiento debe ajustarse a lo indicado en la Decisión 2017/848 sobre criterios y normas metodológicas aplicables al buen estado medioambiental de las aguas marinas, así como a la Directiva 2017/845 sobre listas indicativas de elementos, que modifica el anexo III de la DMEM, como se explica en los apartados siguientes. Este anexo se traspuso en España a través del [Real Decreto 957/2018](#), de 27 de julio.

1.1.2. La Decisión 2017/848/UE sobre criterios y normas metodológicas aplicables al buen estado medioambiental de las aguas marinas

La Decisión 2017/848 sobre criterios y normas metodológicas aplicables al buen estado medioambiental de las aguas marinas, por la que se deroga la Decisión 2010/477/UE, indica de forma más concreta las metodologías y el grado de cooperación regional requerido en los programas, así como los elementos sobre los cuales realizar el seguimiento de los diferentes descriptores, en la definición de cada uno de sus criterios.

En esta Decisión se reduce el número de criterios que los Estados miembros deben controlar y evaluar con respecto a la anterior, distinguiendo entre **criterios primarios** (los de aplicación obligatoria) y **secundarios** (de aplicación opcional y complementarios), y aumentando el grado de especificaciones técnicas a las que deben atender en su desarrollo. En el texto de la norma se definen detalladamente los criterios de correspondientes a cada descriptor, incluidos los elementos correspondientes y, cuando es apropiado, los valores umbral que se deberán utilizar. Además, establece normas metodológicas, en particular las escalas geográficas de evaluación y el modo de uso de los criterios, así como, en algunos casos, especificaciones y métodos normalizados para el seguimiento y evaluación, y las unidades de medida para los criterios.

Al definir todo este conjunto de elementos, la nueva norma pretende garantizar la coherencia y la comparabilidad entre las regiones o subregiones marinas de las evaluaciones del grado de consecución del buen estado medioambiental. Para ello, además, refuerza notablemente la necesidad de cooperación regional y/o subregional para la definición de listados de elementos, valores umbral, y otros aspectos científicos, para lo cual se insta a utilizar los instrumentos regionales ya existentes (Convenios Regionales del Mar). En algunos criterios, indica que dichos aspectos deben ser desarrollados a nivel de la Unión Europea, para cuyo desarrollo se han creado Grupos Técnicos ad hoc (por ejemplo, el TW Noise, el TW Litter, o el TWD6) en el ámbito de la Estrategia Común de Implementación (Common Implementation Strategy-CIS).

Otra cuestión a destacar de esta nueva Decisión es que refuerza la importancia de vincular las presiones antropogénicas y sus impactos sobre el estado del medio marino. En relación con esta vinculación, permite aplicar un enfoque basado en el riesgo a fin de permitir a los Estados miembros concentrar sus esfuerzos en las principales presiones antropogénicas que afectan a sus aguas.

La Decisión presenta cierta flexibilidad en cuanto a que los Estados miembros pueden considerar, previa motivación, que no procede la aplicación de algunos de los criterios, así como decidir no utilizar determinados elementos de los criterios, seleccionar elementos adicionales, o bien centrarse en determinadas matrices o zonas de sus aguas marinas. Estas decisiones siempre deben atender a una evaluación de los riesgos en relación con las presiones y sus impactos.

Con objeto de garantizar la coherencia con la legislación vigente de la Unión, y evitar solapamientos innecesarios, la Decisión tiene en cuenta las normas y métodos de

seguimiento y evaluación ya establecidos por la legislación existente, en particular por la Directiva 92/43/CEE del Consejo (Directiva Habitats)³, la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Directiva Marco del Agua)⁴, el Reglamento n.o 1881/2006 de la Comisión⁵, el Reglamento (CE) n.o 1967/2006 del Consejo que regula la pesca en el Mediterráneo⁶, la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo⁷, la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Directiva aves)⁸ y el Reglamento (UE) n.o 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo⁹.

1.1.3. La Directiva 2017/845/UE sobre listas indicativas de elementos

La DMEM sólo ha sido objeto de una modificación, a través de la **Directiva (UE) 2017/845 de la Comisión**¹⁰, de 17 de mayo de 2017 por la que se modifica la Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las listas indicativas de elementos que deben tomarse en consideración a la hora de elaborar estrategias marinas

En concreto, sustituye el anexo III de la DMEM, que establece las listas indicativas de características, presiones e impactos a tener en cuenta para el desarrollo de las estrategias marinas.

Así, las especificaciones establecidas en la Decisión 2017/848/UE, deben ser aplicadas en combinación con los elementos (estructura, funciones y procesos) de los ecosistemas marinos, las presiones antropogénicas y las actividades humanas enumeradas en la lista indicativa del nuevo anexo III de la DMEM.

1.1.4. Relación con otras políticas europeas

Tal como se indica tanto en el anexo V de la DMEM y en los principios de la Guía, es necesario alinear el seguimiento en el marco de la directiva con el que se realiza en otros marcos normativos europeos, aprovechando los programas de seguimiento ya existentes. Es el caso de una serie de elementos del ámbito marino que son objeto de seguimiento ya, en parte o totalmente, por otras políticas europeas, entre las cuales se pueden destacar:

- Política Pesquera Común (PPC) (REGLAMENTO (UE) No 1380/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de diciembre de 2013 sobre la Política Pesquera

³ [Directiva 92/43/CE](#)

⁴ [Directiva 2000/60/CE](#)

⁵ [Reglamento n.o 1881/2006](#)

⁶ [Reglamento \(CE\) n.o 1967/2006](#)

⁷ [Directiva 2008/105/CE](#)

⁸ [Directiva 2009/147/CE](#)

⁹ [Reglamento \(UE\) n.o 1380/2013](#)

¹⁰ [Directiva \(UE\) 2017/845 de la Comisión](#)

Común): La relación entre la PPC y la DMEM es estrecha, y no se limita sólo al Descriptor 3 (que supone el nexo de unión directo de ambas políticas), sino que también afecta directamente a los descriptores de biodiversidad (D1-captura accidental especialmente) y al seguimiento de la actividad pesquera, así como indirectamente a otros descriptores (D8, D9, D10 y D11).

En el caso de España, las campañas realizadas por el Instituto Español de Oceanografía (IEO) a instancias de la Secretaría General de Pesca (SGP) (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) para recabar los datos necesarios para la evaluación de los stocks pesqueros, se aprovechan para tomar datos de muchos otros elementos, tales como peces, mamíferos marinos, basuras, hábitats bentónicos, entre otros.

- La Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas): las demarcaciones hidrográficas definidas por la DMA abarcan, siguiendo el principio de unidad de cuenca, las aguas costeras. Estas aguas están también cubiertas por las estrategias marinas, por lo que en este ámbito geográfico se solapan ambas normas. Para no duplicar esfuerzos, la Ley 41/2010 en su artículo 2.3. establece que su aplicación en las aguas costeras se limitará a los ámbitos en los que no se realicen actuaciones en el marco de la DMA.

En cuanto al solapamiento en parámetros, se puede destacar principalmente el análisis de presiones e impactos, y algunos descriptores del Buen Estado Ambiental para los cuales la Decisión 2017/848 establece explícitamente que en las aguas costeras deben medirse los elementos y aplicarse los valores umbral establecidos por la DMA; en concreto para el D5, D8, D7, y parcialmente los descriptores de biodiversidad D1-hábitats bentónicos y D6. Por ello los programas de seguimiento de Contaminantes, Eutrofización en aguas costeras y Hábitats Bentónicos del Infralitoral sedimentario e intermareal, se alimentan fundamentalmente de los datos que aportan las Comunidades Autónomas en cumplimiento de los respectivos planes hidrológicos de cuenca.

- Directivas de biodiversidad: La política europea de biodiversidad se articula en torno a las Directivas de Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) y Directiva de Aves (Directiva 147/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres). Ambas Directivas están muy presentes en el cuerpo de la DMEM.

Las especies y hábitats protegidos por las Directivas Aves y Hábitats están contempladas con mención especial en diversos componentes de la Directiva y de la nueva Decisión; en concreto han de ser tenidas en cuenta en el tratamiento de los descriptores 1 y 6, a la hora de elaborar los listados de especies y de tipos de hábitats para su seguimiento, así como tener en cuenta las evaluaciones realizadas en base a estas directivas. De esta forma, los Programas de Seguimiento de especies y hábitats han sido diseñados para dar respuesta tanto a la DMEM como a estas directivas en su aplicación en el ámbito marino, en colaboración con las administraciones competentes para el cumplimiento de estas directivas.

- Directiva de Evaluación Ambiental (Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente): está relacionada con las estrategias marinas por cuanto supone una herramienta de prevención y de reducción de los impactos potenciales de las actividades humanas en el medio marino. Un vínculo claro aparece entre esta Directiva y la DMEM en la Decisión 2017/848 cuando se trata de analizar los criterios asociados al D7: “La alteración permanente de las condiciones hidrográficas no afecta de manera adversa a los ecosistemas marinos”.
- Reglamento (CE) n.o 1881/2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios. Este reglamento afecta directamente al Descriptor 9, dado que la Decisión establece que son los contaminantes enumerados en dicha normativa los que deben ser objeto del seguimiento en el marco de este descriptor. El programa de seguimiento de Contaminantes en el Pescado se nutre de la información recolectada por la AESAN en cumplimiento de este Reglamento.

En cada uno de los programas de seguimiento aparece reflejada de forma específica la normativa europea relacionada.

1.2. La coordinación regional en el seguimiento del medio marino

La cooperación regional es uno de los requerimientos principales establecidos en la DMEM, y especialmente en la Decisión 2017/848. Es evidente que el medio marino no conoce de fronteras, y por ello las acciones para su conservación y seguimiento deben estar lo más coordinadas posible a nivel internacional y especialmente entre países que comparten regiones marinas, sobre todo en el ámbito de ciertos descriptores y elementos marinos (especies altamente migratorias, especies alóctonas, especies comerciales, basuras marinas, ruido, cambio climático, entre otros).

Para este cometido, la propia Decisión establece que se debe hacer uso de las estructuras ya existentes, como son los Convenios Regionales del Mar, más antiguos que la normativa europea para la protección del medio marino.

En el caso de España, los Convenios Regionales del Mar que protegen las aguas jurisdiccionales españolas y de los cuales España es parte contratante, son el Convenio de OSPAR de Protección del Atlántico Nordeste (que abarca las aguas españolas del Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas) y el Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo (que abarca las aguas del mar mediterráneo). Por el momento las aguas marinas de Canarias, situadas dentro de la región macaronésica, no se encuentran incluidas en el ámbito de ningún convenio regional, y la coordinación en esta región se está desarrollando mediante una serie de proyectos entre Portugal y España (Mistic Seas), como se explica en el apartado 1.2.4.

En el marco de ambos convenios se han desarrollado iniciativas de seguimiento del medio marino a nivel regional, incluyendo metodologías e indicadores comunes.

1.2.1. Convenio OSPAR de Protección del Atlántico Nordeste

España es parte contratante de OSPAR desde 1994. Actualmente este Convenio cuenta con 16 Partes Contratantes: 15 países (de los cuales 12 son estados miembros de la UE) y la Unión Europea.

Dos de las Demarcaciones españolas están incluidas en el ámbito de OSPAR: La **DM Noratlántica** y la **DM Sudatlántica**. En los años venideros se espera que se incluya también la DM Canaria.

El convenio de OSPAR se estructura y funciona en torno a 5 estrategias temáticas y un programa común de seguimiento y evaluación ([Joint Assessment and Monitoring Programme](#) (JAMP)). A través de este programa, se realiza un informe denominado QSR (Quality Status Report) basado en una serie de indicadores comunes acordados en el marco del JAMP. Hasta la fecha se han publicado dos QSR, en los años 2000 y 2010, y de forma complementaria un Informe Intermedio¹¹ en 2017. El próximo QSR está en desarrollo y su publicación está prevista en 2023.

Los indicadores comunes se han considerado e incluido en los programas de seguimiento de las estrategias marinas, en la medida de lo posible, para garantizar la homogeneidad del seguimiento en el Atlántico Nordeste, de forma que estos programas alimenten tanto la evaluación del medio marino en el marco de las estrategias marinas, como el QSR de OSPAR.

Para garantizar la coordinación entre OSPAR y la implementación de la DMEM en los países de la UE que forman parte del Convenio, existe un grupo específico dentro de la estructura del convenio: el ICG-MSFD (Intersessional Corresponding Group-Marine Strategy Framework Directive), que trata de alinear las acciones de OSPAR con los requerimientos de la DMEM. Los productos del trabajo de coordinación realizado, tanto por este grupo como por los diferentes comités, se pueden consultar en la página web de OSPAR en el apartado: <https://www.ospar.org/work-areas/cross-cutting-issues/msfd>

1.2.2. Convenio de Barcelona de protección del medio marino y la región costera del Mar Mediterráneo

El convenio regional que protege el Mediterráneo se remonta a 1975, cuando se firma el Plan de Acción para la protección y el desarrollo de la cuenca del Mediterráneo (PAM). Actualmente, el Convenio de Barcelona de protección del medio marino y la región costera del Mar Mediterráneo (UNEP-MAP) cuenta con 22 Partes Contratantes (de los cuales 7 son Estados Miembros de la UE), así como la Comisión de la UE. Dos de las Demarcaciones Marinas españolas están incluidas en este ámbito geográfico: la **DM Levantino-balear** y la **DM del Estrecho y Alborán**.

El Convenio de Barcelona también ha realizado un gran esfuerzo para la coordinación en el seguimiento y evaluación del Mar Mediterráneo, que culminó con la adopción en 2016 del IMAP (Programa Integrado de Seguimiento y Evaluación). Este programa se

¹¹ Intermediate Assessment-IA 2017: <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/>

basa en el enfoque ecosistémico, los 11 Objetivos Ecológicos para el Mediterráneo y los indicadores comunes. La aplicación del IMAP permitió el desarrollo del Quality Status Report 2017¹², el primer informe que aborda la evaluación del estado de los ecosistemas a nivel del Mediterráneo, en relación al alcance del buen estado ecológico. Aunque se trata aún de un producto parcial, con grandes lagunas de información debidas a que el IMAP se encuentra en una fase aun temprana de desarrollo, constituye un primer paso fundamental para seguir trabajando en futuros QSR, el más próximo en 2023.

El grupo de coordinación EcAp (Ecosystem Approach) constituye la herramienta básica para asegurar la coherencia en la aplicación del enfoque ecosistémico y por ello funciona como motor de la coordinación de la aplicación de la DMEM en los países mediterráneos que son miembros de la UE

Un resumen del Convenio y sus protocolos, así como un esquema de la estructura del convenio se pueden consultar en el documento marco del primer ciclo y en la página web de la UNEP-MAP: <http://web.unep.org/uneppmap/>.

1.2.3. Otros convenios o acuerdos internacionales de aplicación

En relación al seguimiento del medio marino, existen otros convenios de interés a través de los cuales se desarrollan iniciativas coordinadas de seguimiento, como ASCOBANS (acuerdo regional para la protección de los pequeños cetáceos del Mar Báltico, Atlántico Nordeste y Mar del Norte) y ACOBAMS (Acuerdo para la Conservación de los cetáceos del Mar Negro, Mediterráneo y Área Atlántica contigua) para el caso del seguimiento de las especies de cetáceos.

En cada programa de seguimiento se señalan aquellos convenios internacionales relacionados con el tema concreto.

1.2.4. Proyectos de coordinación en la región Macaronésica

Dado que la **DM canaria** no está incluida actualmente en el ámbito geográfico de ningún convenio regional de protección del medio marino, es necesaria la cooperación bilateral entre España y Portugal para perseguir la coherencia en la aplicación de la DMEM en la subregión macaronésica. Para favorecer esta cooperación, se vienen desarrollado desde 2012 tres proyectos financiados por fondos europeos:

- El Proyecto Mystic Seas (2015-2017), centrado en diseñar una metodología común para el seguimiento y la evaluación del estado de la biodiversidad marina en la subregión de la Macaronesia, centrándose en las poblaciones compartidas entre los archipiélagos de cetáceos, tortugas y aves marinas así como en el establecimiento de un plan de acción que guía la implantación integrada de la DMEM en la subregión Macaronésica entre España y Portugal (Islas Canarias, Azores y Madeira).
- El Proyecto Mystic Seas II (2017-2019), continuación del anterior, cuyo objetivo principal ha sido la actualización de la evaluación inicial a nivel subregional de los tres grupos funcionales, aves marinas, mamíferos marinos y tortugas así

¹² Quality Status Report-QSR 2017: <https://www.medqsr.org/>

como asegurar una coherencia en las definiciones de BEA y en los objetivos ambientales propuestos para la subregión Macaronésica. Para ello se ha utilizada la metodología propuesta durante el proyecto MISTCI SEAS. Los resultados de este proyecto están resumidos en el denominado “Macaronesian Roof Report”, y han sido sometidos recientemente a consulta pública en ambos países e integrados en la actualización de la evaluación del estado del medio marino en el 2º ciclo de las estrategias marinas.

- Actualmente está en desarrollo el proyecto Mystic Seas III (2019-2021), centrado en la coordinación del seguimiento y evaluación del descriptor 4-Redes Tróficas.

En las Estrategias y Programas de Seguimiento se especifica de forma concreta la cooperación regional existente en cada caso.

2. Aplicación de la DMEM en España: los programas de seguimiento de las demarcaciones marinas españolas.

La transposición de la DMEM al ordenamiento jurídico español se llevó a cabo mediante la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino (en adelante LPMM). En virtud de esta Ley, es el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico el competente para desarrollar las estrategias marinas, incluyendo los programas de seguimiento, en estrecha colaboración con el resto de administraciones con competencias en el medio marino.

El Título II de la LPMM, identifica las 5 demarcaciones marinas que constituyen el ámbito espacial sobre el que se desarrollará su correspondiente estrategia marina.

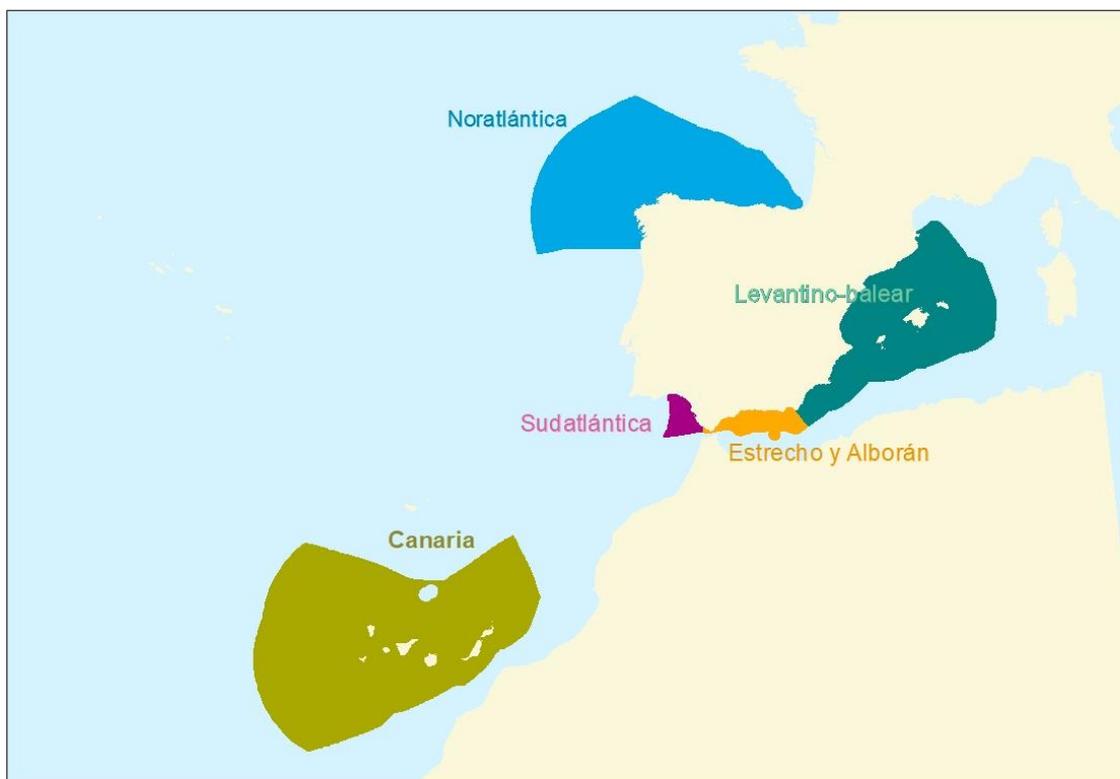


Figura 3. Mapa de las demarcaciones marinas para uso técnico

2.1. Los programas de seguimiento del primer ciclo (2014)

Los programas de seguimiento del primer ciclo se publicaron en 2014, y en su redacción participó un equipo multidisciplinar muy amplio formado fundamentalmente por expertos del MITERD, IEO y CEDEX, además de otras entidades. Tras un intenso proceso de participación pública, se publicaron finalmente los definitivos, que se pueden consultar en el siguiente enlace: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/eemm_1erciclo_fase4.aspx

Puede decirse que la complejidad en la redacción de esta fase fue mayor en el primer ciclo, puesto que para su desarrollo fue necesario realizar una importante labor de recopilación de los programas de seguimiento existentes en el medio marino en primer lugar, para conocer qué se estaba haciendo ya, y poder tenerlo en cuenta a la hora de diseñar los programas nuevos, que hacían falta para cubrir las lagunas.

Es de destacar que los programas de seguimiento del primer ciclo fueron evaluados en términos generales muy positivamente por la Comisión Europea. Este hecho es importante, puesto que el primer ciclo es la primera base para las sucesivas actualizaciones que cada 6 años han de llevarse a cabo para completar los siguientes ciclos, en cumplimiento del artículo 17 de la DMEM.

La estructura de los programas de seguimiento del primer ciclo está formada por una memoria y varios anexos. En la memoria se explican las cuestiones generales que atañen a los programas de seguimiento, como el proceso de diseño de los mismos, así como los criterios seguidos, la relación con otras políticas, o el contexto. Es un documento determinante para comprender también los programas del segundo ciclo, dado que éstos son básicamente una actualización de los anteriores, y mantienen una estrecha relación. Los diferentes anexos se refieren a los programas de seguimiento existentes, a los indicadores y a los programas de seguimiento nuevos para cada demarcación marina. Dentro de cada programa de seguimiento temático, se enmarcaron diferentes subprogramas de seguimiento concretos. Cada uno de los programas del primer ciclo aborda uno de los diferentes descriptores de las estrategias marinas, 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: aves, mamíferos y reptiles, peces y cefalópodos, hábitats bentónicos y hábitats pelágicos. Además, se diseñaron una serie de subprogramas de seguimiento de actividades humanas y presiones antropogénicas:

VI. Memoria de los programas de Seguimiento del segundo ciclo	
Programas de seguimiento del primer ciclo	Descriptor asociado
AV-Aves marinas	D1, D4
MT-Mamíferos y reptiles	D1, D4
PC-Peces y cefalópodos	D1, D4
HP-Habitats pelágicos	D1, D4
HB-Habitats bentónicos	D1, D6, D4
EAI-Especies Alóctonas Invasoras	D2
EC-Especies Comerciales	D3
EUT-Eutrofización	D5
AH-Alteraciones Hidrográficas	D7
CONT-Contaminación	D8
CP-Contaminación en el pescado	D9
BM-Basuras marinas	D10
RS-Ruido submarino	D11
Subprogramas de seguimiento de actividades humanas	Actividades humanas anexo III DMEM
Subprogramas de seguimiento de presiones antropogénicas	Presiones antropogénicas anexo III DMEM

Tabla 1. Programas de seguimiento del primer ciclo

2.2. Actualización de los programas de seguimiento (2020)

Para la actualización de cuarta fase de las estrategias marinas, al igual que en el primer ciclo, se ha contado con un equipo de expertos en los distintos descriptores y elementos a monitorizar.

El carácter mayoritariamente científico y técnico del contenido de los PdS, exige contar con un equipo de científicos y técnicos expertos en los distintos elementos y descriptores abordados en ellos.

Así, la mayor parte de los PdS, los relativos a los descriptores, están a cargo del Instituto Español de Oceanografía, mientras que los PdS de presiones y actividades humanas han sido desarrollados mayoritariamente por el Centro de Estudios de Puertos y Costas del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEPYC-CEDEX), organismos con los que el MITERD mantiene encomiendas de gestión para el desarrollo de las estrategias marinas. Se ha contado asimismo con la participación y colaboración de las administraciones competentes para el seguimiento de diferentes elementos del medio marino: Comunidades Autónomas litorales, Dirección General del

Agua (MITERD), Dirección General de Biodiversidad (MITERD), Bosques y Desertificación (MITERD), Secretaría General de Pesca (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), SASEMAR y Puertos del Estado (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana), Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación digital, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Ministerio de Sanidad, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, CSIC, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN-Ministerio de Consumo), así como organizaciones y entidades científicas y técnicas como Fundación AZTI-Tecnalia, IH Cantabria, UPV o SEO/BirdLife. La implicación de las diferentes administraciones se detalla en los programas de seguimiento.

Los programas de seguimiento del segundo ciclo son muy similares en cuanto a contenido a los del primer ciclo, dado que éstos ya respondían de forma bastante completa a los requerimientos de la DMEM y de la Decisión. La actualización ha tenido en cuenta especialmente la adaptación del seguimiento a los nuevos criterios de la Decisión 2017/848, los cambios introducidos por la Directiva 2017/845, así como las lecciones aprendidas durante el primer ciclo. Asimismo, se han tenido en cuenta las recomendaciones recogidas en la [Guía de Reporting del artículo 11](#), en la que se establecen los campos a incorporar en el Informe a elevar a la COM con el contenido de los PdS, de forma que se mantenga una coherencia entre los programas de seguimiento de los distintos Estados Miembros de la Unión Europea.

Una diferencia importante en la terminología es que los PdS pasan a denominarse estrategias de seguimiento, mientras que los antiguos subprogramas de seguimiento se llamarán programas de seguimiento, como se explica en el apartado 3.1.

Otra diferencia sustancial es la reducción del número de PdS, dado que en el primer ciclo se diseñaron 5 programas (uno por demarcación marina) para cada área temática identificada, y en este segundo ciclo se ha optado por unificar los programas en una sola ficha, aplicada a las 5 demarcaciones, en aras de la simplificación y mantenimiento de la coherencia. Las singularidades existentes entre éstas se detallan en la propia ficha, en los casos en los que existen divergencias.

Por otro lado, en los nuevos programas se hace un especial hincapié en la necesidad de abordar un seguimiento concreto en zonas afectadas especialmente por presiones antropogénicas, como puede ser el caso del Mar Menor. El objetivo de los PdS no deja de ser la monitorización del estado del medio marino en todo su gradiente de presiones, sin embargo estos deben ser flexibles para poder centrar los esfuerzos en zonas o elementos determinados que en un momento dado puedan estar siendo objeto de presiones capaces de amenazar la resiliencia de los ecosistemas, de forma que se puedan adoptar las medidas pertinentes lo antes posible. Esta consideración responde directamente a uno de los principios mencionados en la introducción de esta memoria: “Los programas deben ser adaptativos, para garantizar una flexibilidad que permita afrontar cuestiones emergentes”.

3. Proceso de actualización de los programas de seguimiento en el segundo ciclo de las estrategias marinas españolas

El proceso de actualización de los PdS del segundo ciclo ha constado de los siguientes pasos:

1. Revisión por parte del MITERD, IEO y CEDEX-CEPYC de los programas y subprogramas de seguimiento del primer ciclo, centrada especialmente en su adaptación a la nueva Decisión 2017/848 y la Directiva 2017/845. De esta primera revisión se extrajo la conclusión de que en términos generales, los programas del primer ciclo cubrían bastante bien los criterios primarios de la nueva Decisión aunque eran necesarias algunas modificaciones y adaptaciones para abordar especificaciones de dicha norma, así como para reflejar el desarrollo científico desde el 2012. Por otro lado, algunos de los criterios secundarios requerían un mayor desarrollo. En algunos casos se apostó incluso por reducir el número de indicadores, para enfocar mejor el seguimiento a las especificaciones de la Decisión.
2. Seminario científico sobre las estrategias marinas de segundo ciclo en el CENEAM los días 21 al 23 de octubre de 2019, entre el MITERD, IEO y CEDEX y otras instituciones científicas que realizan seguimiento en el medio marino para debatir sobre los principales cambios a realizar en los PdS del primer ciclo para abordar adecuadamente los criterios de la nueva Decisión.

En este seminario se constituyeron cuatro grupos de trabajo para tratar los programas de seguimiento relativos a los siguientes temas:

- Bloque 1: Especies marinas: D1-especies, D2, D3, D4
- Bloque 2: Hábitats marinos y condiciones hidrográficas: D1-habitats, D6, D7
- Bloque 3: Nutrientes y contaminantes: D5, D8
- Bloque 4: Basuras marinas : D10

Las conclusiones de este seminario se pueden consultar en <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/estrategias-marinas/estrategias-marinas-espana.aspx>

3. Elaboración de borradores de los PdS actualizados, de acuerdo a este primer análisis, los resultados del seminario y la Guía de Reporting del artículo 11, en la que se establecen una serie de campos obligatorios a reportar en cada programa de seguimiento (ver anexos I y II)
4. Reuniones bilaterales de la AGE (MITERD-IEO-CEDEX) con las Comunidades Autónomas litorales para la revisión de los PdS, y coordinación de éstos con los desarrollados por las Comunidades Autónomas. Entre octubre de 2019 y febrero de 2020, se celebraron reuniones presenciales con técnicos de las CCAA de

Andalucía, Asturias, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Murcia y el País Vasco y consulta telemática con Canarias e Islas Baleares. El objetivo principal de estas reuniones fue iniciar un diálogo estrecho entre los expertos, científicos y técnicos autonómicos y estatales a cargo del seguimiento de los diferentes aspectos que componen o afectan al medio marino, y lograr con ello evitar duplicidades y optimizar los esfuerzos realizados en el seguimiento y mejora del medio marino.

5. Reuniones bilaterales entre el MITERD y la SGP para abordar los PdS que atañen a elementos comunes para ambas políticas: DMEM y Política Pesquera Común, tales como capturas accidentales, especies comerciales, o actividad pesquera.
6. Reuniones bilaterales entre departamentos del MITERD con competencias relacionadas con en el seguimiento y/o gestión de elementos concretos, tales como varamientos, especies y hábitats marinos (DGBBD), o presiones derivadas de aportes por aguas continentales (DGA)
7. Puesta en marcha de grupos online temáticos desde marzo hasta junio de 2020 para el debate más detallado sobre cada temática:
 - Biodiversidad (especies)- Descriptores 1, 2, 4
 - Biodiversidad (hábitats)- Descriptores 1, 6 y 7
 - Especies comerciales y pesca- Descriptor 3 y actividad pesquera
 - Eutrofización- Descripto 5
 - Contaminación –Descriptor 8
8. Redacción final de los PdS para consulta pública, considerando las contribuciones recibidas durante el proceso descrito.

3.1. Criterios inspiradores de la actualización de los programas de seguimiento

Los principales criterios que se han tenido en cuenta en la actualización de los PdS son:

- Adaptación del contenido de los PdS a los criterios de la nueva Decisión, en la medida de lo posible. En primer lugar, se ha atendido a que los criterios primarios estuvieran cubiertos, y de forma adicional se ha tratado de cubrir los secundarios cuando ha sido posible. En el apartado de “carencias” de las Estrategias de Seguimiento se detallan en cada caso los criterios que se abordan y aquellos que no es posible abordar en su totalidad. Un resumen del grado de cobertura de los criterios se puede consultar en la tabla 3.

- Adaptación de los programas de seguimiento de presiones y actividades humanas al nuevo anexo I de la Ley 41/2010.
- Consideración de las conclusiones alcanzadas en el Seminario del CENEAM sobre programas de seguimiento, así como en las reuniones bilaterales descritas, mantenidas con las comunidades autónomas y otros organismos competentes.
- Inclusión de los indicadores comunes establecidos por los Convenios Regionales del Mar en los que España es parte contratante: el Convenio de OSPAR y el Convenio de Barcelona.
- Seguimiento de las directrices establecidas en la Guía de Reporting del artículo 11, que determina los campos que han de reportarse a la Comisión en relación a esta fase de las estrategias marinas.

3.2. Estructura y contenido de los programas de seguimiento del segundo ciclo

3.2.1. Estructura de los programas de seguimiento

Como resultado de la actualización de los PdS de acuerdo a los criterios identificados en la fase anterior, se ha diseñado una estructura que difiere de la del primer ciclo en los siguientes aspectos fundamentales:

- Los antiguos Programas de Seguimiento se denominan ahora Estrategias de seguimiento (establecido en la Guía de Reporting del Artículo 11).
- Los antiguos Subprogramas de Seguimiento se denominan ahora Programas de Seguimiento (establecido en la Guía de Reporting del Artículo 11).
- Los programas de seguimiento, que en el primer estaban ciclo desglosados en 5 (uno por demarcación marina), se han reducido a un solo programa que abarca las 5 demarcaciones marinas. Las diferencias que pudieran existir entre los diferentes programas se detallan en las propias fichas.
- Se ha eliminado el antiguo subprograma MT-3 “Tortugas marinas”, y se ha incluido el seguimiento de este grupo de especies en los PdS MT-1 y MT-2, considerando una propuesta realizada por los expertos en el seminario científico del CENEAM.
- Se han eliminado los antiguos subprogramas CONT-3 “Radionucleidos” y CONT-5 “Patógenos Agua”, incluyéndose estos elementos en los programas de seguimiento de presiones.
- Se han fusionado los antiguos subprogramas HB-2 y HB-7, resultando un único programa que aborda el seguimiento de los hábitats bentónicos de fondos infralitorales sedimentarios e intermareales. En el caso de ambos tipos de hábitat, los datos provienen fundamentalmente de las CCAA, que los recogen en el desarrollo de sus competencias con respecto a la DMA en aguas costeras, y los parámetros e indicadores son similares, por lo que se ha considerado más

pragmática esta unión. Por otro lado, se elimina el subprograma HB-8 de datos adicionales sobre hábitats bentónicos, puesto que se considera que este programa estaría representado en el resto de la PdS HB.

- El programa de seguimiento AH-1- Alteraciones hidrográficas a nivel de demarcación marina, antaño centrado en el descriptor 7, ha pasado a ser el programa de seguimiento CI- Condiciones Imperantes, un programa de seguimiento transversal que aborda parámetros del medio marino que afectan a todos los descriptores. Este PdS pretende asimismo evaluar los cambios que los océanos están experimentando a consecuencia del cambio climático.
- Se ha creado una estrategia y programa específicos de Redes Tróficas (RT), para el seguimiento del descriptor 4.
- Se ha eliminado el antiguo subprograma CP-2 sobre patógenos en el pescado.
- Se ha creado el PdS BM-8. Basuras en biota, para dar respuesta a los Criterios D10C3- Basuras en biota y D10C4-Impacto en biota de la Decisión 2017/848.
- Se han modificado los programas de seguimiento de presiones y actividades humanas de acuerdo a la nueva clasificación establecida por la Directiva 2017/845.

En consecuencia, la estructura del Documento “Programas de Seguimiento del segundo ciclo de Estrategias Marinas” es la siguiente:

VI. Memoria de los Programas de Seguimiento del segundo ciclo	
Código de los programas	Nombre completo
Estrategia de seguimiento de aves marinas	
ES-AV-1_CensosColonias	Censos en colonias
ES-AV-2_Productividad	Productividad de aves reproductoras
ES-AV-3_Censosmar	Censos en el mar
ES-AV-4_Interaccionpesca	Interacciones de aves con la actividad pesquera
ES-AV-5_DatosAdicionales	Datos adicionales
Estrategia de seguimiento de mamíferos y tortugas marinas	
ES-MT-1_CetTortCosteros	Mamíferos y tortugas marinos costeros
ES-MT-2_CetTortOceanicos	Mamíferos y tortugas marinos oceánicos
ES-MT-4_InteraccionPescaMamTortuga	Interacción de mamíferos y tortugas marinos con la actividad pesquera
ES-MT-5_Varamientos	Varamientos de mamíferos y tortugas marinos
ES-MT6_DadicionalesMamTortugas	Datos adicionales de mamíferos y tortugas marinos

Estrategia de seguimiento de peces y cefalópodos	
ES-PC-1_PecesInfralitoralRocoso	Peces y cefalópodos de áreas rocosas infralitorales
ES-PC-2_PecesPelagicos	Peces y cefalópodos pelágicos
ES-PC-3_PecesCircaBatialRocoso	Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales rocosos
ES-PC-4_PecesCircaBatialSediment	Peces y cefalópodos de fondos circalitorales y batiales sedimentarios
Estrategia de seguimiento de hábitats bentónicos	
ES-HB-1_InfralitRocoso	Hábitats de fondos infralitorales rocosos
ES-HB-2-7_InfralitSedim_Intermareal	Hábitats de fondos infralitorales sedimentarios e intermareales
ES-HB-3_CircaBatRocoso	Hábitats de fondos circalitorales y batiales rocosos
ES-HB-4_CircaBatSedim	Hábitats de fondos circalitorales y batiales sedimentarios
ES-HB-5_Angiospermas	Hábitats infralitorales e intermareales de angiospermas marinas
ES-HB-6_EspeciesBentProteg	Especies bentónicas protegidas
ES-HB-8_InteraccionActHum	Interacción con actividades humanas
Estrategia de seguimiento de hábitats pelágicos	
ES-HP-1_HabPelagicosCosteros	Hábitats costeros
ES-HP-2_HabPelagicosPlataformOcean	Hábitats de plataforma continental y zonas oceánicas
Estrategia de seguimiento de especies alóctonas invasoras	
ES-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	Detección y cuantificación de especies alóctonas en áreas marinas protegidas o sensibles
ES-EAI-2_PuntosCalientesInvasoras	Detección de especies alóctonas en áreas de alto riesgo de introducción, como puertos y plantas de acuicultura
ES-EAI-3_EspecificoInvasoras	Programas específicos de seguimiento de alóctonas invasoras
ES-EAI-4_RecopilaDatosInvasoras	“Data mining” (recopilación de datos) de programas de biodiversidad y gestión de información
ES-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras	Programa de datos adicionales

Estrategia de seguimiento de especies explotadas comercialmente	
ES-EC-1_EspeciesComerciales	Especies explotadas comercialmente
ES-EC-2_DatosAdicionales	Datos adicionales
Estrategia de seguimiento de de redes tróficas	
ES-RT-1_CircaPel	Redes tróficas circalitorales y pelágicas
Estrategia de seguimiento de eutrofización	
ES-EUT-1_AguasCosteras	Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en masas de agua costeras
ES-EUT-2_AguasAbiertas	Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en masas de agua no costeras
ES-EUT-3_DatosAdicionales	Datos adicionales
Estrategia de seguimiento de alteraciones hidrográficas	
ES-AH- AlteracionesHidrograficasEscalaLocal	Infraestructuras con capacidad para alterar la dinámica y la hidrografía a nivel local y regional
Estrategia de seguimiento de contaminantes	
ES-CONT-1_AguasCosteras	Seguimiento de contaminación química marina en aguas costeras
ES-CONT-2_AguasAbiertas	Seguimiento de la contaminación química marina en aguas abiertas
ES-CONT-4_ContaminacionAccidental	Contaminación accidental
Estrategia de seguimiento de contaminantes en el pescado	
ES- CP-1_ContaminantesPescado	Contaminantes en el pescado
Estrategia de seguimiento de basuras marinas	
ES-BM-1_BasuraPlayas	Basura en playas
ES-BM-2_BasuraFlotante	Basura flotante
ES-BM-3_BasuraFondoMarino	Basura en el fondo marino
ES-BM-4_MicroplasticosAgua	Microplásticos en aguas superficiales
ES-BM-5_MicroplasticosFondo	Microplásticos en el fondo marino
ES-BM-6_MicroplasticosPlayas	Microplásticos en playas
ES-BM-7_Datos adicionales	Ciencia ciudadana
ES-BM-8_BasurasBiota	Basuras en biota
Estrategia de seguimiento de ruido submarino	
ES-RS-1_RuidoImpulsivo	Seguimiento de la distribución temporal y espacial de los ruidos impulsivos de baja y

	media frecuencia
ES-RS-2_ RuidoAmbiente	Seguimiento del ruido continuo de baja frecuencia
Programas transversales	
ES-CI_CondAmbientalesImperantes	Condiciones ambientales imperantes a escala de la demarcación marina
Programas de seguimiento de actividades	
ES-A-03_DefensaCostera	Defensa costera y protección contra las inundaciones
ES-A-04_InfrMarAdentro	Infraestructuras mar adentro (excepto las destinadas a explotación de petróleo, gas o energías renovables)
ES-A-05_ReestructuracFondoMarino	Dragados portuarios operacionales y vertidos de material dragado
ES-A-06_ExtraccMinerales	Extracción de minerales
ES-A-07_Hidrocarburos	Extracción de petróleo y gas
ES-A-08_ExtraccSal	Extracción de sal
ES-A-09_ExtraccAguaMar	Extracción de agua de mar
ES-A-10_EneRenov	Generación de energías renovables
ES-A-12_Cables	Tendido de cables de electricidad y comunicaciones
ES-A-13_PescaMaritima	Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)
ES-A-14_TransfPescado	Transformación de pescado y marisco
ES-A-15_RecoleccPlantMarinas	Recolección de plantas marinas
ES-A-16_CazaRecoleccOtrosFines	Caza y recolección para otros fines
ES-A-17_AcuiculturaMarina	Acuicultura marina
ES-A-21_Puertos	Infraestructuras portuarias
ES-A-22_TransporteMaritimo	Transporte marítimo
ES-A-27_TratamEliminResiduos	Tratamiento y eliminación de residuos
ES-A-28_InfraestrucTurismoOcio	Infraestructuras de turismo y ocio
ES-A-29_ActividadesTurismoOcio	Actividades de turismo y ocio
Programas de seguimiento de presiones	
ES-PB-02_IntroduccionPatogenos	Introducción de organismos patógenos microbianos
ES-PF-01_PerturbacFisicasFondo	Perturbaciones físicas del fondo marino

ES-PF-02_PerdidasFisicas	Pérdidas físicas
ES-PSBE-01_AporteNutrientes	Aporte de nutrientes
ES-PSBE-02_AporteMateriaOrganica	Aporte de materia orgánica
ES-PSBE-03_AporteContaminantes	Aporte de contaminantes
ES-PSBE-04_AporteBasuras	Aporte de basuras
ES-PSBE-06_VertidosTermicos	Vertidos térmicos
ES-PSBE-07_AporteAgua	Vertidos de salmueras

Tabla 2. Estrategias y Programas de seguimiento del segundo ciclo de Estrategias Marinas

3.2.2. Contenido de los programas de seguimiento

Los principales cambios en el contenido de los PdS están relacionados con la actualización de los indicadores, que se adaptan mejor a los requerimientos de la Decisión 2017/848, y a las metodologías, que se han actualizado de acuerdo al progreso que ha tenido lugar desde 2014. Asimismo, se han tenido en cuenta en la medida de lo posible las aportaciones recibidas por parte de las comunidades autónomas y otros organismos competentes.

El contenido de las estrategias y programas de seguimiento se ha adaptado a los requerimientos de la Guía de Reporting del artículo 11. En el **anexo I** de este documento se puede consultar la ficha de las estrategias de seguimiento con la explicación de cada campo, y en el **anexo II** la ficha de los programas de seguimiento.

3.2.3. Cobertura de los criterios de la Decisión 2017/848

En esta tabla se resume de forma básica la cobertura de los criterios de la Decisión 2017/848 por los programas de seguimiento del segundo ciclo

Criterios Decisión 2017/848		Cobertura por PdS Segundo ciclo
DESCRIPTORES DE PRESIÓN		
Descriptor 2. Especies alóctonas invasoras		
D2C1 (Primario)	Número de especies alóctonas de nueva introducción a través de la actividad humana en el medio natural, por período de evaluación (seis años)	SI: todos los PdS EAI

D2C2 (secundario)	Abundancia y distribución espacial de las especies alóctonas establecidas, en particular las especies invasoras	SI: todos los PdS EAI
D2C3 (secundario)	Proporción del grupo de especies o la extensión espacial de cada tipo general de hábitat alterado adversamente debido a especies alóctonas, en particular especies alóctonas invasoras	NO. En desarrollo
Descriptor 3. Especies comerciales		
D3C1 (primario)	Tasa de mortalidad por pesca de las poblaciones de las especies explotadas comercialmente	SI. PdS EC1 y EC2
D3C2 (primario)	Biomasa de reproductores de las poblaciones de las especies explotadas comercialmente	SI. PdS EC1 y EC3
D3C3 (primario)	Distribución por edades y tallas de los individuos de las poblaciones de las especies explotadas comercialmente	NO. En desarrollo
Descriptor 5. EUTROFIZACIÓN		
D5C1 (primario)	Concentración de nutrientes	SI: EUT1, EUT2
D5C2 (primario)	Concentración de clorofila-a	SI: EUT1, EUT2
D5C3 (secundario)	Número, la extensión espacial y la duración de las floraciones de algas nocivas	Parcial: EUT3
D5C4 (secundario)	Límite fótico (transparencia) de la columna de agua	Parcial: EUT1, EUT2. Se recogen parámetros
D5C5 (primario)	Concentración de oxígeno disuelto	SI: EUT1, EUT2
D5C6 (secundario)	Abundancia de macroalgas oportunistas	Parcial: PdS HB
D5C7 (secundario)	Composición de las especies y la abundancia relativa o la distribución por profundidades de las comunidades de macrófitos	Parcial: PdS HB
D5C8 (secundario)	Composición de las especies y la abundancia relativa de las comunidades de macrofauna	NO
Descriptor 7. Alteraciones hidrográficas		
D7C1 (secundario)	Extensión y distribución espacial de la alteración permanente de las condiciones hidrográficas en el fondo marino y en la columna de agua, asociadas en particular a las pérdidas físicas del fondo marino natural	SI: PdS AH

D7C2 (secundario)	Extensión espacial de cada tipo de hábitat bentónico adversamente afectado por la alteración permanente de las condiciones hidrográficas	SI: PdS AH y PdS HB
Descriptor8. CONTAMINACIÓN		
D8C1 (primario)	Concentraciones de contaminantes	SI: PdS CONT1, CONT2
D8C2 (secundario)	Salud de las especies y la condición de los hábitats (en particular la composición y abundancia relativa de sus especies en puntos de contaminación crónica) afectadas adversamente por los contaminantes,	SI: PdS CONT1, CONT2
D8C3 (primario)	Extensión espacial y la duración de los eventos significativos de contaminación aguda	SI: PdS CONT4
D8C4 (secundario)	Efectos adversos de los eventos significativos de contaminación aguda en la salud de las especies y en la condición de los hábitats	NO. En desarrollo
D9. CONTAMINACION EN EL PESCADO		
D9C1 (primario)	Nivel de contaminantes presentes en los tejidos comestibles (músculos, hígado, huevas, carne u otras partes blandas, según sea apropiado) de pescado y marisco (incluidos peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, algas y otras plantas marinas) capturados o cosechados en la naturaleza (excluidos los peces de aleta de la maricultura)	SI: PdS CP1
D10. BASURAS MARINAS		
D10C1 (primario)	Composición, cantidad y distribución espacial de las basuras en la costa, en la capa superficial de la columna de agua y en el fondo marino.	SI: PdS BM1, BM2, BM3 y BM7
D10C2 (primario)	Composición, cantidad y distribución espacial de las micro-basuras en la franja costera, en la capa superficial de la columna de agua y en el sedimento del fondo marino.	SI: PdS BM4, BM5, BM6
D10C3 (secundario)	Cantidad de basuras y micro-basuras ingerida por los animales marinos	Parcial: PdS MT5 Y BM8

D10C4 (secundario)	Número de individuos de cada especie afectados adversamente por las basuras, por ejemplo por quedar enredados, otros tipos de lesiones o mortalidad, o efectos sobre la salud.	Parcial: PdS MT5 Y BM9
D11. RUIDO SUBMARINO		
D11C1 (primario)	Distribución espacial, la extensión temporal y los niveles de las fuentes de sonido impulsivo antropogénico se pondrá en marcha el programa de seguimiento RS1	Parcial. PdS RS1
D11C2 (Primario)	Distribución espacial, la extensión temporal y los niveles de sonido antropogénico de baja frecuencia	SI. PdS RS2

Criterios Decisión 2017/848		Cobertura por PdS Segundo ciclo
DESCRIPTORES DE ESTADO		
Descriptor 1. BIODIVERSIDAD		
ESPECIES		
D1C1 (primario)	Captura accidental	
	Aves	SI: PdS AV4
	Mamíferos y tortugas	SI: PdS MT4
	Peces	No directamente (PPC sí lo aborda)
D1C2 (primario)	Abundancia	
	Aves	SI: PdS AV1, AV2, AV3, AV4
	Mamíferos y tortugas	SI: PdS MT1, MT2, MT6
	Peces	SI: Todos los Pds PC
D1C3 (primario)	Características demográficas	
	Aves	SI: PdS AV2, AV3, AV4

	Mamíferos y tortugas	SI: PdS MT1, MT2, MT6
	Peces	SI: Todos los Pds PC
D1C4 (primario)	Rango de distribución	
	Aves	SI: PdS AV1, AV2, AV3, AV5
	Mamíferos y tortugas	SI: PdS MT1, MT2, MT6
	Peces	SI: Todos los Pds PC
D1C5 (primario)	Extensión y distribución de hábitat	No directamente. Indicadores en desarrollo
HABITATS PELÁGICOS		
D1C6 (primario)	Condición del tipo de hábitat, incluidas su estructura biótica y abiótica y sus funciones	Parcial. Para comunidades planctónicas
Descriptor 6. Fondos marinos		
HABITATS BENTÓNICOS		
D6C1 (primario)	Pérdida de fondos marinos	SI: PdS PF-02. Pérdidas Físicas
D6C2 (primario)	Perturbaciones físicas del fondo	SI: PdS PF-01. Perturbaciones Físicas del Fondo
D6C3 (primario)	Extensión espacial de cada tipo de hábitat afectado adversamente por las perturbaciones físicas	SI: PdS HB unido a PF 01
D6C4 (primario)	Extensión de la pérdida de cada tipo de hábitat	SI: PdS HB unido a PF-2
D6C5 (primario)	Extensión de los efectos adversos de las presiones antropogénicas en el estado del tipo de hábitat	SI: PdS HB8
Descriptor 4. Redes tróficas		
D4C1 (primario)	Diversidad (composición de las especies y su abundancia relativa) del grupo trófico	SI: PdS RT
D4C2 (primario)	Equilibrio de la abundancia total entre los grupos tróficos n	SI: PdS RT

D4C3 (primario)	Distribución de los individuos por tallas en todo el grupo trófico	SI: PdS RT
D4C4 (primario)	Productividad del grupo trófico	En desarrollo

Tabla 3 Cobertura de los criterios de la Decisión 20017/848 por los programas de seguimiento de segundo ciclo

En la tabla siguiente se resume la cobertura por los programas de seguimiento del segundo ciclo de las presiones y actividades humanas recogidas en el anexo I de la Ley 41/2010, que fue modificado por el Real Decreto 957/2018. En el cuadro 2 de dicho anexo se incluye una lista indicativa de usos y actividades humanas que garantice la coherencia de su evaluación en todas las regiones y subregiones marinas. Se reflejan solo las actividades señaladas como relevantes para el artículo 8.3.c.

Presiones y actividades del anexo I de la Ley 41/2010	
Actividades	Grado de cobertura
Defensa costera y protección contra las inundaciones*	Sí: ES-A-03_DefensaCostera
Infraestructuras mar adentro (excepto las destinadas a explotación de petróleo, gas o energías renovables)*	Sí: ES-A-04_InfrMarAdentro
Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales*	Sí: ES-A-05_Reestructurac Fondo Marino
Extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena, conchas)*	Sí: ES-A-06_ExtraccMinerales
Extracción de petróleo y gas, incluida la infraestructura*	Sí: ES-A-07_Hidrocarburos
Extracción de sal*	Sí: ES-A-08_ExtraccSal
Extracción de agua*	Sí: ES-A-09_ExtraccAguaMar
Generación de energías renovables (energía eólica, undimotriz y mareomotriz), incluida la infraestructura*	Sí: ES-A-10_EneRenov
Transporte de electricidad y comunicaciones (cables)*	Sí: ES-A-12_Cables
Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)*	Sí: ES-A-13_PescaMaritima
Transformación de pescado y marisco*	Sí: ES-A-14_TransfPescado
Recolección de plantas marinas*	Sí: ES-A-15_RecoleccPlantMarinas
Caza y recolección para otros fines*	Sí: ES-A-16_Caza Recolecc Otros Fines
Acuicultura marina, incluida la infraestructura*	Sí: ES-A-17_AcuiculturaMarina
Infraestructura de transportes*	Sí: ES-A-21_Puertos

Transporte marítimo*	Sí: ES-A-22_ TransporteMaritimo
Tratamiento y eliminación de residuos*	Parcial: ES-A-27_ Tratam Elimin Residuos
Infraestructuras de turismo y ocio*	Sí: ES-A-28_ Infraestruc Turismo Ocio
Actividades de turismo y ocio*	Sí: ES-A-29_ Actividades Turismo Ocio
Actividades de investigación, seguimiento y educación*	No. En desarrollo
Presiones	Grado de cobertura
Introducción o propagación de especies alóctonas	Sí: EAI-1, EAI-2
Introducción de organismos patógenos microbianos.	Parcial (se mide en aguas de baño): ES-PB-02_ Introduccion Patogenos
Introducción de especies genéticamente modificadas y translocación de especies autóctonas	Parcial: EAI-1 y EAI-3
Pérdida o cambio de comunidades biológicas naturales debido al cultivo de especies animales o vegetales	Parcial: de forma indirecta en EAI-2
Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana	Parcial: AV-1, AV-2, MT-1, MT-2, PC-2, PC-3
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)	Sí: AV-4, MT-4, EC-1, EC-2
Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	Sí: ES-PF-01_ Perturbac físicas Fondo
Pérdidas físicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino)	Sí: ES-PF-02_ PerdidasFisicas
Cambios de las condiciones hidrológicas	Sí: AH_ Alteraciones Hidrográficas
Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica	Sí: ES-PSBE-01_ AporteNutrientes
Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales	Sí: ES-PSBE-02_ Aporte Materia Orgánica
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves	Sí: ES-PSBE-03_ Aporte Contaminantes
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas	Sí: ES-PSBE-04_ AporteBasuras

microbasuras)	
Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo)	Parcial para ruido impulsivo: RS-1 Sí para ruido continuo: RS-2
Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor)	Parcial: ES-PSBE-06_ Vertidos Térmicos
Aporte de agua: fuentes puntuales (por ejemplo, salmuera)	Sí: ES-PSBE-07_AporteAgua

Tabla 4 Cobertura de las actividades y presiones del anexo I de la Ley 41/2010 por los programas de seguimiento de segundo ciclo

4. Glosario de acrónimos

ACOBAMS: Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area

AEMA: Agencia Europea de Medio Ambiente

AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición

ASCOBANS: Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas

BEA: buen estado ambiental

CCAA: Comunidades Autónomas

CEDEX: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas

CEDEX-CEPYC: Centro de Estudios de Puertos y Costas

CEMP: Programa coordinado de seguimiento medioambiental (OSPAR)

CENEAM: Centro Nacional de Educación Ambiental

COM: Comisión Europea

CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

DGCM: Dirección General de la Costa y el Mar

DGBBD: Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación

DMA: Directiva Marco del Agua

DMEM: Directiva Marco sobre la Estrategia Marina

EdS: Estrategias de Seguimiento

ICES: Consejo Internacional para la Exploración del Mar

IEO: Instituto Español de Oceanografía

IFAPA: Investigación y Formación Agraria y Pesquera

IH Cantabria: Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria

IHM: Instituto Hidrográfico de la Marina

IMAP: Integrated Monitoring and Assessment Program

IMEDMAR-UCV: Instituto de Investigación en Medio Ambiente y Ciencia Marina-
Universidad Católica de Valencia

IRTA: Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias

JAMP: Joint Assessment and Monitoring Programme

LIC: Lugar de Importancia Comunitaria

LIMIA: Laboratorio de Investigaciones Marinas y Acuicultura (Islas Baleares)

LPMM: Ley de Protección del Medio Marino

MAPA: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

MARPOL: Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques

MEDPOL: Programa de evaluación y control de la contaminación marina en el
Mediterráneo

MAPA: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

MIC: Ministerio de Consumo

MITERD: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

MITMA: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

OPI: Organismos Públicos de Investigación

PdS: Programas de Seguimiento

PPC: Política Pesquera Común

ROV: Remote Operated Vehicle (vehículo operado a distancia)

QSR: Quality Status Report

OSPAR: Convenio de Barcelona de protección del medio marino y la región costera del
Mar Mediterráneo

SASEMAR: Salvamento y Seguridad Marítima

SGP: Secretaría General de Pesca

SGPM: Subdirección General para la Protección del Mar

UA: Universidad de Alicante

UB: Universidad de Barcelona

UE: Unión Europea

ULPGC: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

UMU: Universidad de Murcia

UNEP-MAP: Convenio de Barcelona de protección del medio marino y la región costera
del Mar Mediterráneo

UPBT: ubiquitous, persistent, bioaccumulative, and toxic

UPV: Universidad Politécnica de Valencia

WG GES: Grupo de trabajo sobre el Buen estado ambiental

ZEC: Zona Especial de Conservación

COLABORADORES

En este apartado se recogen los nombres de las personas que han participado en las reuniones y seminarios, presenciales y online mencionadas en el apartado 3 del presente documento.

Administración General del Estado

MITERD

- **DG Biodiversidad, Bosques y Desertificación**

- Elvira García-Bellido
- María Moreno
- Helena Moreno

- **OAPN**

- María Isabel López
- José Francisco Amengual
- Raquel Blanco
- Emilio Civantos

- **DG Agua**

- Javier Ruza
- Carmen Coletto

- **DG de la Costa y el Mar-SG Protección de la Costa**

- Ángel Muñoz
- Ana García-Fletcher

Demarcaciones de Costas

- Carlos Gil Villar
- Patricio Poulet
- José María Unzuñunzaga
- Alvaro Sánchez
- José Antonio Osorio
- Enrique Fernández
- Rafael Eimil
- María Reigosa

- José María Unzuñunzaga
- Javier Calvo
- José María Barrutia
- Aguilar Alfaro
- Patricio Poulet
- Gabriel Jesús Cuenca
- León García
- María del Carmen Fernández
- Antonio Cejalvo

- **MAPA-Secretaría General de Pesca**

SG Caladero Nacional

- Encarna Benito
- Marta García

SG de Vigilancia Pesquera

- Cristina Perdiguero
- Esther Boy

SG de Investigación Científica y Reservas Marinas

- Pilar Vara
- Ricardo Buxó
- Juana Poza
- Miguel Petersens

- **MITMA**

Salvamento Marítimo (SASEMAR)

- Mónica Mulero
- Rafael Bernardo
- Gracia Alburquerque
- Néstor Perales

- **MIC- AESAN**

- David Merino

Comunidades Autónomas

- **Andalucía**

- Jesús del Río
- Soledad Vivas
- Julio de la Rosa
- Agustín Barraón
- Diego Moreno
- Eugenio Montes
- Daniel Acosta
- Juan José García
- Marco Antonio Fernández

- **Asturias**

- Teresa Sánchez
- Paloma Peón Torre
- María del Pino Fernández
- Almudena Álvarez
- Alfonso González
- Jorge Alperi
- Carmen Rodríguez

- **Baleares**

- Alícia Florit García
- Iván Ramos Torrens
- Antonio María Grau Jofre
- Eva Moragues Botey
- Sergi Martino Bennasar
- Mateo Barceló
- Carmen de Roque

- **Cantabria**

- Lourdes González Azpiri
- Elena Álvarez Neches
- Jesús Varas Cobo

- Manena Fayos

- Jesús García

- David del Corral

- Ana de los Ríos (IHCantabria)

- Araceli Puente (IHCantabria)

- Xabier Guinda (IHCantabria)

- **Canarias**

- Rogelio Herrera

- Juan Martínez

- Valeriano Díaz

- Cristina Mercedes Vera

- Alberto Blasco

- Celeste Arévalo

- Carmen Hernández

- **Cataluña**

- Ricard Casanovas

- Ricard Gutierrez

- M^a José Cardell

- Marta Manzanera

- Joan Ylla

- Sergi Rasero

- Clara Racionero

- Sara Pont

- Judith Ahufinger

- Juan Barroso

- Esther Ojeda

- Gerard Carrión

- Bernat Hereu Fina

- Cristina Linares Prats

- Javier Romero Martinengo

- Marta Perez Vallmitjana

- Rosario Allué

- Mariona Torres

- **Comunidad Valenciana**

- Eduardo Mínguez Díaz
- Vicente Granel Ivorra
- Desiré Fort Tarin
- Francisco Beltrán
- Milagros Pérez
- Carmen Montoro
- Marisa Bueno
- Purificación Azuara

- **Galicia**

- Elisa Gago Moldes
- Vicente Piorno
- Mercedes Rodríguez
- Raquel Piñeiro
- Roberto Arias
- Mónica Velo
- José Molares Vila

- **Murcia**

- Ramón Ballester
- Emilio María Dolores
- Jose Mora Navarro
- María Elisa Gómez
- Laura Entrambasaguas

- **País Vasco**

- Leandro Azcue
- Ángel Borja (AZTI)
- Maite Louzao (AZTI)
- Alberto Manzanos

- Ibon Galparsoro (AZTI)
- Estanis Mugerza (AZTI)
- Marina Santurtún (AZTI)
- Marta Revilla (AZTI)
- Javi Franco (AZTI)
- Ricardo Torre Oleaga
- Joana Larreta (AZTI)
- Oihana Solaun (AZTI)

Organizaciones Científicas

- Luis Cardona (Universidad de Barcelona)
- Miquel Canals (Universidad de Barcelona)
- Nuria Varo (CEAMAR)
- Antonio Vazquez (ALNILAM)
- Pep Arcos (SEO-Birdlife)
- Ana Liria (ULPGC)
- Pablo Covelo (CEMMA)
- Juan Bécares (CORY'S SCCL)
- Jordi Camp (Institut de Ciències del Mar, CSIC)
- Alicia Herrera (ULPGC)
- Gabriel Soler (Instituto de Ecología Litoral)
- Juan Eduardo Guillén (Instituto de Ecología Litoral)
- Carmen Gonzalez (Instituto de Investigaciones Marinas (IIM - CSIC)

Los programas de seguimiento propuestos en este documento han sido elaborados por un amplio elenco de expertos científicos y técnicos de distintas disciplinas, coordinados por el MITERD, el IEO y el CEDEX. Sin embargo el contenido final de dichos documentos no mantiene en todos los casos la propuesta íntegra generada en los grupos online de expertos y los seminarios científicos, al haberse tenido que optar por un compromiso entre los criterios científicos y los de otra índole (entre ellos los económicos y competenciales). Se desea hacer esta puntualización para destacar el rigor científico de las instituciones que han coordinado el proceso, a pesar de que la propuesta final no siempre haya respetado sus recomendaciones como expertos.

Anexo I. Ficha de Estrategia de Seguimiento

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO	
1. Código del Estado Miembro	Código del estado miembro (ES).
2. Organización que reporta	Nombre de la organización encargada del reporte.
3. Descriptor	Descriptor o descriptores que se abordan a través de la estrategia de seguimiento, seleccionados entre las opciones de la lista GEScomponent_Enum (Guía de Reporting), que a su vez se basa en la relación establecida en el anexo I de la DMEM.
4. Descripción de la estrategia	
<p>Descripción de la estrategia (texto libre), incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cómo se realiza el seguimiento de actividades, presiones, impactos y estado (enfoque DPSIR); • cómo se aborda el riesgo de no alcanzar el BEA • y cómo la estrategia facilita el progreso a través de sus objetivos y medidas. 	
5. Autoridad competente	Autoridad competente encargada de asegurar la implementación de los programas de seguimiento a los que hace referencia el artículo 11 de la DMEM.
6. Autoridad responsable	Organismo responsable del seguimiento a efectos de la DMEM. Si la autoridad competente delega los programas de seguimiento en otras organizaciones (por ejemplo, organismos de investigación o centros tecnológicos), se enumeran en este apartado.
7. Relación	
Relación existente entre la autoridad competente y las organizaciones responsables.	
8. Cooperación regional	
Cooperación regional necesaria para el establecimiento y la implementación de los programas de seguimiento recogidos en la estrategia.	
9. Objetivos ambientales relacionados	
<p>Objetivos definidos conforme a lo establecido en el artículo 10 de la DMEM que resultan relevantes para los descriptores afectados y que son abordados por la estrategia. Se enumeran los códigos de los objetivos ambientales aprobados* para cada una de las cinco demarcaciones marinas españolas.</p> <p>*Los objetivos ambientales del segundo ciclo de las estrategias marinas fueron aprobados mediante la Resolución de 11 de junio de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de junio de 2019 y se recogen en el enlace https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/eemm_2dociclo_fases123.aspx.</p>	

10. Medidas relacionadas

Medidas definidas conforme a lo establecido en el artículo 13 de la DMEM que resultan relevantes para los descriptores afectados y que son abordadas por la estrategia. Se enumeran las medidas aprobadas* en el marco del primer ciclo de las estrategias marinas, con sus correspondientes códigos.

* Las medidas del primer ciclo de las estrategias marinas fueron aprobadas mediante el Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas.

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

En relación con los criterios de BEA abordados, objetivos y medidas asociados, indicar cuándo se implementaron los programas de seguimiento con la suficiente cobertura o, si no se han implementado aún, indicar cuándo se implementarán. Se selecciona una de las siguientes opciones: programa de seguimiento implementado en 2014; programa de seguimiento implementado en 2018; programa de seguimiento se implementará en 2020; programa de seguimiento se implementará en 2024; programa de seguimiento no implementado por bajo riesgo; programa de seguimiento no relevante.

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

Descripción de las carencias que presenta la estrategia de seguimiento en relación a la cobertura de los criterios de la Decisión.

13. Programas de seguimiento

Relación de los programas de seguimiento que contribuyen a la implementación de la estrategia de seguimiento. En algunos casos, los programas de seguimiento relacionados, pueden estar vinculados a más de una estrategia de seguimiento.

Anexo II. Ficha de Programa de Seguimiento

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO	
1. Código	Código del programa de seguimiento del segundo ciclo. Comienza por el código del país (ES) y sigue con el código alfanumérico definido a nivel nacional.
2. Nombre	Nombre completo que refleja el principal objeto del programa del segundo ciclo.
3. Autoridad responsable	Organismo responsable del seguimiento a efectos de la DMEM.
4. Entidad ejecutora	Organismo encargado de ejecutar el seguimiento.
5. Fecha de inicio y fin	
Fecha en que se ha iniciado el seguimiento y fecha en la que se espera que finalice (si se planea finalizar).	
6. Tipo de actualización	<p>Origen del programa, seleccionando entre una de las siguientes opciones:</p> <p><input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014</p> <p><input type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014</p> <p><input type="checkbox"/> Nuevo programa</p> <p><input type="checkbox"/> Programa extinto</p> <p>Se selecciona la opción “Mismo programa que en 2014” en caso de que el programa permanezca inalterado con respecto al subprograma del primer ciclo del que proviene (por ejemplo, en caso de mantener inalterado el objeto, los elementos, características y parámetros, el ámbito de aplicación, el método de muestreo o de presentar cambios menores).</p> <p>En el caso de que los programas muestren modificaciones significativas con respecto a los subprogramas del primer ciclo de los que provienen, se selecciona la opción “Modificación del programa de 2014”, indicando los códigos de estos subprogramas en el siguiente campo (7. Subprogramas del primer ciclo).</p>
7. Subprogramas de primer ciclo	<p>ABIES-NOR-XX-X_XXX</p> <p>ABIES-SUD-XX-X_XXX</p> <p>AMAES-CAN-XX-X_XXX</p> <p>NWEES-ESAL-XX-X_XXX</p> <p>NWEES-LEBA-XX-X_XXX</p> <p>Código de los subprogramas de los que proviene (se indica en el caso de haber seleccionado “Mismo”⁴⁶</p>

	programa que en 2014”o “Modificación del programa de 2014” en el campo anterior)
8. Tipo de seguimiento	
<p>Forma de obtener los datos, seleccionando entre las siguientes opciones:</p> <p> <input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input type="checkbox"/> Otros: </p>	
9. Descripción	
Descripción del programa de seguimiento: objetivo, concepto, resumen, etc. Texto libre.	
10. Objetivo del programa de seguimiento	
<p>Propósito del programa de seguimiento a efectos de la evaluación resultante de la recolección de los datos, seleccionando entre las siguientes opciones:</p> <p> <input type="checkbox"/> Estado/impacto <input type="checkbox"/> Presiones en el medio marino <input type="checkbox"/> Presiones en la fuente <input type="checkbox"/> Actividades humanas <input type="checkbox"/> Efectividad de las medidas </p> <p>Las categorías proporcionadas están relacionadas con el modelo DPSIR (factor determinante, presión, estado, impacto y respuesta) y reflejan el enfoque principal del programa.</p>	
11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)	
Área/s Marina/s de Evaluación donde se ejecuta el programa.	
12. Ámbito espacial de aplicación	
<p>Cobertura espacial del programa de seguimiento, de acuerdo con las zonas jurisdiccionales de las aguas marinas, seleccionando entre las siguientes opciones:</p> <p> <input type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre <input type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) <input type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) <input type="checkbox"/> Aguas territoriales <input type="checkbox"/> ZEE <input type="checkbox"/> Plataforma extendida <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción </p>	
13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales	
Además de la DMEM, identificación de otras políticas europeas y/o convenios internacionales que contribuyen a este programa de seguimiento, seleccionadas entre las opciones de la lista “DirectivesConventions_Enum” (Guía de Reporting).	
14. Cooperación regional	

Selección de una de las opciones siguientes, para indicar el grado de implementación.

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

En el caso de que se sigan métodos o estrategias de seguimiento comunes, se indica a continuación la organización internacional o regional coordinadora o el país involucrado en la implementación práctica del programa de seguimiento, seleccionado un país y su código entre las opciones de la lista "CountryCode_Enum" (Guía de reporting).

15. Características monitorizadas

Características monitorizadas (componentes del ecosistema, presiones, actividades), seleccionadas entre las opciones de la lista "Feature_Enum" (Guía de reporting). Se reportan los nombres de las características en castellano, indicando entre paréntesis los correspondientes códigos recogidos en la Guía de reporting.

16. Elementos monitorizados

Elementos monitorizados (ejemplo: especies, hábitats, contaminantes), seleccionados entre las opciones de la lista de referencia de este enlace: <http://cdr.eionet.europa.eu/help/msfd>. Se reportan los nombres de los elementos en castellano, indicando entre paréntesis los correspondientes nombres científicos (en el caso de que los elementos sean especies) y los códigos recogidos en la lista de referencia.

17. Criterio evaluado (solo cuando se propongan elementos)

Criterios de la Decisión 2017/848 a los que responde el programa de seguimiento.

18. Indicadores relacionados

Indicadores a los que contribuye el programa de seguimiento. Se incluyen entre paréntesis los códigos de los indicadores.

19. Parámetros medidos

Parámetros relevantes monitorizados, seleccionados entre las opciones de la lista "Parameters_Enum" (Guía de reporting). Se reportan los nombres de los parámetros en castellano, indicando entre paréntesis los correspondientes códigos recogidos en la Guía de reporting.

20. Metodología

Guías/protocolos que describen la metodología de seguimiento, seleccionadas entre las opciones de la lista "MonitoringMethod_Enum" (Guía de reporting).

21. Metodología (si metodología es "otro")

Si el campo anterior contiene "otro": relación de las Guías/protocolos que describen la metodología de seguimiento.

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

Porcentaje de área marina cubierta por el programa de seguimiento o representatividad de la misma con respecto al área total.
23. Frecuencia de muestreo
Frecuencia del seguimiento. Seleccionar de la lista "Frequency_Enum" (Guía de reporting).
24. Información adicional
Información complementaria sobre el programa de seguimiento.
25. Escala de agregación de los datos
Escala geográfica a la que se agregarán los datos del seguimiento para la evaluación.
26. Naturaleza de los datos que se harán públicos
Tipología de datos que se publicarán derivados del programa de seguimiento (datos brutos/datos procesados/productos de datos).
27. Acceso a los datos
URL a través de la cual se accede a los datos del seguimiento, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 19.3 de la DMEM, sobre el acceso del público a la información.
28. Aseguramiento de la calidad
Estándar utilizado para el aseguramiento de la calidad.
29. Control de calidad
Estándar utilizado para el control de calidad.