

Estrategias Marinas de España

EsMarEs

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



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

**Estrategia de seguimiento de eutrofización
y programas de seguimiento asociados**

ÍNDICE

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO - EUTROFIZACIÓN.....	1
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EUT-1.....	4
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EUT-2.....	8
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EUT-3.....	12

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO - EUTROFIZACIÓN

1. Código de la estrategia	ES-EUT
2. Organización que reporta	MITERD, a través de la Subdirección General para la Protección del Mar de la Dirección General de la Costa y el Mar
3. Descriptor	D5- EUTROFIZACIÓN
4. Descripción de la estrategia	

El descriptor 5 en las cinco demarcaciones marinas se evaluará mediante la estrategia de seguimiento de Eutrofización. Los objetivos de estas estrategias son:

- Proporcionar datos que permitan la evaluación del estado ambiental de la Demarcación Marina en comparación con el BEA, definido como el estado en el que no se sobrepasan los valores límite de nutrientes y clorofila establecidos por la Directiva Marco del Agua para aguas costeras y en el que estos no experimentan tendencias crecientes significativas en aguas exteriores, con las necesidades que contempla el Anexo IV de la Ley de Protección del Medio Marino. La evaluación de este descriptor se basa, de acuerdo con la Decisión 2017/848 de la Comisión Europea, en tres criterios ambientales primarios, D5C1, D5C2 y D5C5, y cinco criterios secundarios, D5C3, D5C4, D5C6, D8C7 y D8C8, relacionados con la concentración de nutrientes, clorofila y oxígeno, y sus efectos sobre las comunidades.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales y de las medidas relacionadas con el descriptor 5.

Con esta finalidad, la estrategia se estructura en tres programas:

- Los programas EUT-1 y EUT-2 abordan el seguimiento de las tendencias en la concentración de nutrientes, clorofila y oxígeno, junto a otras variables, en aguas costeras y oceánicas, respectivamente. En el caso de las aguas costeras, la mayor parte de la información se obtendrá de los datos proporcionados por las CCAA recogidos para el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua.
- El programa de datos adicionales EUT-3, está orientado a recopilar datos e información no generados directamente desde los muestreos, pero que son útiles para completar la evaluación del descriptor por cuanto proporcionan información complementaria de los criterios ambientales primarios y secundarios.

Es de destacar que en los programas de seguimiento del segundo ciclo, se quiere hacer un especial hincapié en la necesidad de que éstos sean adaptativos, para garantizar una flexibilidad que permita afrontar cuestiones emergentes. El objetivo de los programas de seguimiento 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. Por ello, en un momento dado se podrían requerir que los programas de seguimiento EUT hicieran un esfuerzo adicional de muestreo en determinadas zonas donde se detecte que la presión antropogénica es especialmente significativa.

Actividades y presiones:

De modo complementario a los 3 anteriores, entre los programas de seguimiento de actividades y presiones en el medio marino, los siguientes aportan datos muy relevantes para abordar la eutrofización y cuyos resultados pueden ser complementarios para evaluar el descriptor 5:

- Aporte de nutrientes
- Aporte de materia orgánica

Estado e impacto:

El estado del Descriptor 5 se tratará de analizar a través de los indicadores propuestos en los programas de seguimiento EUT. Estos resultados se verán complementados con el seguimiento de presiones, permitiendo hasta un cierto grado establecer relaciones de presión-impacto.

Algunos programas de seguimiento de estado incluidos en otras estrategias permitirán ampliar la información para el análisis del estado de la eutrofización, como aquellos definidos en las estrategias de seguimiento Hábitats Pelágicos, Hábitats Bentónicos (HB2/7 Y HB5), y Alteraciones Hidrográficas.

Objetivos y medidas:

Los datos y evaluaciones de los indicadores de los programas de seguimiento mencionados anteriormente, así como los indicadores operativos, de presión y de estado atribuibles a los objetivos ambientales, contribuirán a realizar un seguimiento del grado de alcance de los objetivos ambientales y medidas relativas al descriptor 5.

5. Autoridad Competente	MITERD
6. Autoridad responsable	MITERD/CCAA/IEO/organizaciones científicas o técnicas
7. Relación	
Relación de colaboración entre diversas entidades públicas: MITERD de carácter gestor y responsable del seguimiento de Estrategias Marinas, Comunidades Autónomas como autoridades competentes en aplicación de la Directiva Marco del Agua en aguas costeras, y el IEO como institución de carácter científico.	
8. Cooperación regional	
El diseño de los programas de eutrofización se ha basado principalmente en las recomendaciones del Grupo de Trabajo WG GES de la UE recogidas en el documento "Draft MSFD Monitoring guidance" (GES/10/2013/7). En las demarcaciones del Mediterráneo, los programas EUT-1 y EUT-2 integran el seguimiento de la eutrofización realizado en el marco del Convenio de Barcelona. En las demarcaciones atlánticas, integran la estrategia de seguimiento de la eutrofización de OSPAR tal como se define en su Procedimiento Común.	
9. Objetivos ambientales relacionados	
Demarcación noratlántica: B.N.1., B.N.3., B.N.4., B.N.5., B.N.6., B.N.16., C.N.17. Demarcación sudatlántica: B.S.1., B.S.3., B.S.4., B.S.5., B.S.6., B.S.16., C.S.17. Demarcación canaria: B.C.1., B.C.3., B.C.4., B.C.5., B.C.15., C.C.21 Demarcación Estrecho y Alborán: B.E.1., B.E.3., B.E.4., B.E.5., B.E.6., B.E.18., C.E.17. Demarcación levantino-balear: B.L.1., B.L.3., B.L.4., B.L.5., B.L.6., B.L.18., C.L.17.	
10. Medidas relacionadas	
<ul style="list-style-type: none"> H6. ITI Mar Menor CONT1. Refuerzo del Plan Ribera CONT4. Directrices para vertidos tierra-mar CONT14. Mejora del conocimiento en aspectos relacionados con la contaminación marina AH1. Impulso a los trabajos en oceanografía operacional BM28. Normas de dimensionamiento de tanques de tormenta H1. Reglamento de criterios de compatibilidad con las estrategias marinas, conforme al artículo 3.3 de la ley 41/2010 H2. Desarrollo de una estrategia de visibilidad y difusión de las EEMM H4. Programa de difusión en colegios H13. Impulso de proyectos innovadores que mejoren la sostenibilidad de las instalaciones de acuicultura 	

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

PdS implementado en 2014

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

Criterios D5C1, D5C2, D5C3 (primarios): el diseño y ejecución de los PdS EUT-1 y EUT-2 permitiría cubrir estos criterios adecuadamente. En aguas costeras, donde el seguimiento está basado fundamentalmente en los datos generados por las CCAA en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua, existen diferencias en la periodicidad e intensidad de los muestreos, lo que hace que la información disponible dentro de una misma Demarcación no sea tan homogénea como sería deseable. En aguas no costeras ha habido falta de disponibilidad de datos por retrasos en la puesta en marcha del programa de seguimiento EUT-2 del primer ciclo.

Criterios D5C3, D5C4, D5C6, D5C7, D5C8 (secundarios):

Tanto en aguas costeras como en no costeras, no se cuenta con valores de referencia de alguno de los criterios complementarios a los primarios. Es el caso por ejemplo de la composición del fitoplancton, que la Decisión contempla como un criterio ambiental complementario a la clorofila. Por este motivo, no se dispone aún de protocolos homogéneos que guíen su muestreo y el análisis posterior de las propias muestras, lo que ha dificultado su incorporación a los programas de seguimiento e incluso el uso de los datos ya disponibles.

13. Programas de seguimiento

Programas de seguimiento de la estrategia de seguimiento EUTROFIZACIÓN:

- ES-EUT-1: Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en masas de agua costera
- ES-EUT-2: Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en aguas no costeras
- ES-EUT-3: Datos adicionales

Complementarios (Programas de seguimiento de presiones y actividades y otros):

- ES-HB-2-7: Hábitats infralitoral sedimentario e intermareal
- ES-HB-5: Hábitats intermareales e infralitorales de angiospermas marinas
- ES-AH: Alteraciones hidrográficas a escala local
- ES-PSBE-01: Aporte de nutrientes
- ES-PSBE-02: Aporte de materia orgánica

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EUT-1

1. Código	ES-EUT-1_AguasCosteras													
2. Nombre	Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en masas de agua costeras													
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA													
4. Entidad ejecutora	IEO/Otros													
5. Fecha de inicio y fin	1995/En curso													
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto													
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-EUT-1_OSPAR_AguasCosteras ABIES-SUD-EUT-1_OSPAR_AguasCosteras AMAES-CAN-EUT-1_AguasCosteras MWEES-ESAL-EUT-1_BARCELONA_AguasCosteras MWEES-LEBA-EUT-1_BARCELONA_AguasCosteras													
8. Tipo de seguimiento	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa</td> <td><input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Vigilancia remota</td> <td><input type="checkbox"/> Imágenes satélite</td> <td><input type="checkbox"/> Ortofotos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Modelo numérico</td> <td><input type="checkbox"/> Modelo ecológico</td> <td><input type="checkbox"/> Observación visual</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Otros:</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa	<input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa	<input type="checkbox"/> Vigilancia remota	<input type="checkbox"/> Imágenes satélite	<input type="checkbox"/> Ortofotos	<input type="checkbox"/> Modelo numérico	<input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input type="checkbox"/> Observación visual	<input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos	<input type="checkbox"/> Otros:	
<input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa	<input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa												
<input type="checkbox"/> Vigilancia remota	<input type="checkbox"/> Imágenes satélite	<input type="checkbox"/> Ortofotos												
<input type="checkbox"/> Modelo numérico	<input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input type="checkbox"/> Observación visual												
<input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos	<input type="checkbox"/> Otros:													
9. Descripción	<p>El programa está orientado a la obtención de datos de los indicadores de eutrofización en la columna de agua en las masas de agua costera evaluadas por la Directiva Marco del Agua. Este programa permitirá evaluar el BEA respecto a los criterios primarios (D5C1, D5C2 y D5C5) definidos en la Decisión 2017/848/UE, así como respecto al criterio D5C4, cuya evaluación requiere información de la columna de agua. El programa incluye los muestreos de los elementos de calidad fisicoquímicos (temperatura, salinidad, nutrientes, transparencia y oxígeno) y biológicos (fitoplancton) que se realizan en cumplimiento de la DMA, así como los muestreos realizados en estaciones costeras dentro de los programas de seguimiento de la eutrofización (ESMARES) y de Radiales (RADMED, RAPROCAN, STOCA y Radiales del Norte) que lleva a cabo el Instituto Español de Oceanografía.</p> <p>Los programas de seguimiento de eutrofización se plantean, al igual que el resto de los programas, para la monitorización del estado del medio marino en todo su gradiente de presiones. Sin embargo, se realizará un especial esfuerzo en el seguimiento de aquellas zonas 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. Este es el caso del Mar Menor, que de hecho es un área de evaluación concreta de este programa (MWE-ES-SD-LEV-LEVMM(D5)).</p>													
10. Objetivo del programa de seguimiento	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Presiones en el medio marino</td> <td><input type="checkbox"/> Presiones en la fuente</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Actividades humanas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas</td> <td></td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto	<input checked="" type="checkbox"/> Presiones en el medio marino	<input type="checkbox"/> Presiones en la fuente	<input type="checkbox"/> Actividades humanas	<input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas							
<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto	<input checked="" type="checkbox"/> Presiones en el medio marino	<input type="checkbox"/> Presiones en la fuente												
<input type="checkbox"/> Actividades humanas	<input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas													

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Para determinar la escala espacial de evaluación de la eutrofización en aguas costeras, se tuvieron en consideración las aguas costeras *sensu* Directiva Marco del Agua, resultando en la siguiente zonificación:

- Demarcación noratlántica - ABI-ES-SD-NOR-NorP2(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorC1(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorC2(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorC3(D5).
- Demarcación sudatlántica - ABI-ES-SD-SUD-P1(D5), ABI-ES-SD-SUD-P2(D5), ABI-ES-SD-SUD-C1(D5), ABI-ES-SD-SUD-C2(D5).
- Demarcación canaria - AMA-ES-SD-CAN-AREA2(D5), AMA-ES-SD-CAN-AREA3(D5).
- Demarcación Estrecho y Alborán - MWE-ES-SD-ESAL-ALBC1(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBC2(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBP1(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBP2(D5).
- Demarcación levantino-balear - MWE-ES-SD-LEV-LEVON(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEV1(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEV2(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVDE(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVMM(D5).

12. Ámbito espacial de aplicación

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

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Directiva Marco del Agua (EU-FWD)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)

14. Cooperación regional

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

15. Características monitorizadas

- Eutrofización (PresEnvEutrophi)

16. Elementos monitorizados

- Transparencia (QE3-1-1)
- Nitrógeno total (TN)
- Fósforo total (TP)
- Nitrógeno inorgánico disuelto (NO₃-N, NO₂-N, NH₄⁺)
- Fósforo inorgánico disuelto (DIP)
- Silicato [Si(OH)₄]
- Oxígeno disuelto (EEA_3132-01-2)
- Chlorophyll-a (EEA_3164-01-0)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D5C1** - Las concentraciones de nutrientes no se encuentran en niveles que indiquen efectos adversos de eutrofización

- **D5C2** - Las concentraciones de clorofila-a no se encuentran en niveles que indiquen efectos adversos producidos por el exceso de nutrientes.
- **D5C4** - El límite fótico (transparencia) de la columna de agua no se reduce, debido a un aumento de las algas en suspensión, a un nivel que indique efectos adversos producidos por el exceso de nutrientes
- **D5C5** - La concentración de oxígeno disuelto no se reduce, debido a un exceso de nutrientes, a niveles que indiquen efectos adversos en los hábitats bentónicos (incluidas la biota y las especies móviles asociadas) u otros efectos de la eutrofización

18. Indicadores relacionados

- Clorofila a (EUT-cloro)
- Concentración de oxígeno (EUT-O2)
- Transparencia (EUT-trans)
- Concentración de nutrientes inorgánicos en la columna de agua (EUT-nutri)

19. Parámetros medidos

- Concentración en agua (CONC-W)
- Transparencia del agua (TRA)

20. Metodología

- OSPAR Revised JAMP Eutrophication Monitoring Guideline: Oxygen (Agreement 2013-05) (Replaces Agreement 1997-03) (OSP-020)
- OSPAR Revised JAMP Eutrophication Monitoring Guideline: Nutrients (Agreement 2013-04) (Replaces Agreement 1997-02) (OSP-021)
- OSPAR JAMP Eutrophication Monitoring Guidelines: Chlorophyll a in Water (Agreement 2012-11) (Replaces Agreement 1997-04) (OSP-022)
- OSPAR CEMP Eutrophication Monitoring Guidelines: Phytoplankton Species Composition (Agreement 2016-06) (OSP-023)
- UNEP/MAP Integrated Monitoring and Assessment Guidance (2016) (BC-001)
- OTH (Otra)

21. Metodología (si metodología es “otra”)

Para los muestreos realizados dentro del programa de seguimiento de la DMA, se seguirá lo establecido por las autoridades competentes.

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

100% de las masas de agua costeras

23. Frecuencia de muestreo

Para los muestreos de la DMA, la periodicidad será la establecida por la autoridad competente. La periodicidad de los muestreos adicionales diferirá en cada demarcación:

- mensual en la noratlántica;
- trimestral en la sudatlántica;
- trimestral Alborán y el Estrecho;
- cuatrimestral en la Levantino-Balear.
- y semestral en la demarcación canaria.

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Área de evaluación

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

27. Acceso a los datos

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

28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: para los muestreos realizados dentro del programa de seguimiento de la DMA, se seguirá lo establecido por la autoridad competente.

Para los muestreos adicionales, se seguirá lo dispuesto en los programas comunes de seguimiento de nutrientes, clorofila a y oxígeno de OSPAR. Para fitoplancton se seguirán las recomendaciones del "JAMP EutrophicationMonitoringGuidelines: PhytoplanktonSpeciesComposition" de OSPAR.

29. Control de calidad

Otros controles de calidad: para los muestreos realizados dentro del programa de seguimiento de la DMA, se seguirá lo establecido por la autoridad competente. Para el resto de los muestreos y análisis, se llevará a cabo validación real.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EUT-2

1. Código	ES-EUT-2_AguasAbiertas	
2. Nombre	Nutrientes, oxígeno y fitoplancton en masas de agua no costeras	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	IEO/Otros	
5. Fecha de inicio y fin		
1995/En curso		
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-EUT-2_OSPAR_AguasAbiertas ABIES-SUD-EUT-2_OSPAR_AguasAbiertas AMAES-CAN-EUT-2_AguasAbiertas MWEES-ESAL-EUT-2_BARCELONA_AguasAbiertas MWEES-LEBA-EUT-2_BARCELONA_AguasAbiertas	
8. Tipo de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input type="checkbox"/> Otros:		
9. Descripción		
<p>El programa está orientado a la obtención de datos de los indicadores de eutrofización en las zonas de las demarcaciones más allá de las aguas costeras evaluadas por la Directiva Marco del Agua. El programa permitirá evaluar el BEA respecto a los criterios primarios (D5C1, D5C2 y D5C5) definidos en la Decisión 2017/848/UE, así como respecto al criterio D5C4, cuya evaluación requiere información de la columna de agua. El programa incluye los muestreos de los elementos de calidad fisicoquímicos (temperatura, salinidad, nutrientes, transparencia y oxígeno) y biológicos (fitoplancton) realizados dentro de los programas de seguimiento de la eutrofización (ESMARES) y de Radiales (RADMED, RAPROCAN, STOCA y Radiales del Norte) que lleva a cabo el Instituto Español de Oceanografía.</p>		
10. Objetivo del programa de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto <input checked="" type="checkbox"/> Presiones en el medio marino <input type="checkbox"/> Presiones en la fuente <input type="checkbox"/> Actividades humanas <input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas		
11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)		
<p>Para la evaluación de las zonas de cada Demarcación más allá de las masas de agua costera, se ha optado por utilizar la zonificación definida en el primer ciclo de las estrategias marinas, basada en el análisis de los ciclos anuales de</p>		

productividad fitoplanctónica, resultando en distintas áreas de productividad contrastante para cada una de las demarcaciones marinas:

- Demarcación noratlántica - ABI-ES-SD-NOR-Plataforma(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorO1(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorP2(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorC1(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorC2(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorC3(D5).
- Demarcación sudatlántica - ABI-ES-SD-SUD-P1(D5), ABI-ES-SD-SUD-P2(D5), ABI-ES-SD-SUD-C1(D5), ABI-ES-SD-SUD-C2(D5), ABI-ES-SD-SUD-C2(D5).
- Demarcación canaria - AMA-ES-SD-CAN-AREA1(D5), AMA-ES-SD-CAN-AREA2(D5), AMA-ES-SD-CAN-AREA3(D5).
- Demarcación Estrecho y Alborán - MWE-ES-SD-ESAL-ALBC1(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBC2(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBP1(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBP2(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBP2(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBO1(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBO2(D5).
- Demarcación levantino-balear - MWE-ES-SD-LEV-LEVOS(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVON(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVC1(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVC2(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVDE(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVMM(D5).

12. Ámbito espacial de aplicación

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

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)

14. Cooperación regional

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

15. Características monitorizadas

- Eutrofización (PresEnvEutrophi)

16. Elementos monitorizados

- Transparencia (QE3-1-1)
- Nitrógeno total (TN)
- Fósforo total (TP)
- Nitrógeno inorgánico disuelto (NO₃-N, NO₂-N, NH₄⁺)
- Fósforo inorgánico disuelto (DIP)
- Silicato [Si(OH)₄]
- Oxígeno disuelto (EEA_3132-01-2)
- Fitoplancton (QE1-1)
- Chlorophyll-a (EEA_3164-01-0)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D5C1** - Las concentraciones de nutrientes no se encuentran en niveles que indiquen efectos adversos de eutrofización

- **D5C2** - Las concentraciones de clorofila-a no se encuentran en niveles que indiquen efectos adversos producidos por el exceso de nutrientes.
- **D5C4** - El límite fótico (transparencia) de la columna de agua no se reduce, debido a un aumento de las algas en suspensión, a un nivel que indique efectos adversos producidos por el exceso de nutrientes
- **D5C5** - La concentración de oxígeno disuelto no se reduce, debido a un exceso de nutrientes, a niveles que indiquen efectos adversos en los hábitats bentónicos (incluidas la biota y las especies móviles asociadas) u otros efectos de la eutrofización

18. Indicadores relacionados

- Clorofila a (EUT-cloro)
- Abundancia de diatomeas y flagelados (EUT-fito)
- Concentración de oxígeno (EUT-O2)
- Transparencia (EUT-trans)
- Concentración de nutrientes inorgánicos en la columna de agua (EUT-nutri)

19. Parámetros medidos

- Concentración en agua (CONC-W)
- Transparencia del agua (TRA)

20. Metodología

- OSPAR Revised JAMP Eutrophication Monitoring Guideline: Oxygen (Agreement 2013-05) (Replaces Agreement 1997-03) (OSP-020)
- OSPAR Revised JAMP Eutrophication Monitoring Guideline: Nutrients (Agreement 2013-04) (Replaces Agreement 1997-02) (OSP-021)
- OSPAR JAMP Eutrophication Monitoring Guidelines: Chlorophyll a in Water (Agreement 2012-11) (Replaces Agreement 1997-04) (OSP-022)
- OSPAR CEMP Eutrophication Monitoring Guidelines: Phytoplankton Species Composition (Agreement 2016-06) (OSP-023)
- UNEP/MAP Integrated Monitoring and Assessment Guidance (2016) (BC-001)

21. Metodología (si metodología es “otra”)

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

100% de las áreas

23. Frecuencia de muestreo

La periodicidad de los muestreos diferirá en cada demarcación:

- mensual en la noratlántica;
- trimestral en la sudatlántica;
- trimestral Alborán y el Estrecho;
- cuatrimestral en la Levantino-Balear.
- y semestral en la demarcación canaria.

No obstante, es posible que se modifique la periodicidad de los muestreos en algunas unidades marinas, una vez que se establezca la variabilidad temporal.

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos
Área de evaluación
26. Naturaleza de los datos que se harán públicos
Datos procesados
27. Acceso a los datos
http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD
28. Aseguramiento de la calidad
Se seguirá lo dispuesto en los programas comunes de seguimiento de nutrientes, clorofila a y oxígeno de OSPAR y del Convenio de Barcelona. Para fitoplancton se seguirán las recomendaciones del "JAMP EutrophicationMonitoringGuidelines: PhytoplanktonSpeciesComposition" de OSPAR.
29. Control de calidad
Validación real

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EUT-3

1. Código	ES-EUT-3_DatosAdicionales	
2. Nombre	Datos adicionales	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	IEO/Otros	
5. Fecha de inicio y fin		
2015/En curso		
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-EUT-3_OSPAR_DatosAdicionales ABIES-SUD-EUT-3_OSPAR_DatosAdicionales AMAES-CAN-EUT-3_DatosAdicionales MWEES-ESAL-EUT-3_BARCELONA_DatosAdicionales MWEES-LEBA-EUT-3_BARCELONA_DatosAdicionales	
8. Tipo de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Modelo numérico <input checked="" type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Ortofotos <input type="checkbox"/> Observación visual <input type="checkbox"/> Otros:
9. Descripción		
<p>El objetivo de este programa es recopilar y analizar datos sobre criterios secundarios, que vendrán a complementar espacial y temporalmente la información obtenida de los programas EUT-1 y EUT-2. Se recogerá información desde tres fuentes de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos de de satélite que complementarán la información obtenida de los muestreos relacionada con los criterios D5C2 y D5C4. Datos sobre presencia de fitoplancton tóxico y toxinas en agua generados por el programa de seguimiento de la calidad de las aguas de producción de moluscos. Los datos, de acceso público, son ofrecidos semanalmente. La información recopilada permitirá evaluar el indicador ROJAS (criterio D5C3). Para las Demarcaciones Levantino-Balear y del Estrecho y Alborán, se generarán datos de materia orgánica recogidos en el programa MEDPOL, que se vienen obteniendo desde 2010. La información recopilada permitirá evaluar el indicador MOR y complementará la generada desde los muestreos para el indicador NUTRI (criterio D5C1). 		
10. Objetivo del programa de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto <input type="checkbox"/> Actividades humanas	<input checked="" type="checkbox"/> Presiones en el medio marino <input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas	<input type="checkbox"/> Presiones en la fuente

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Para determinar la escala espacial de evaluación de la eutrofización en aguas costeras, se tuvieron en consideración las aguas costeras sensu Directiva Marco del Agua. Por otro lado, para la evaluación de las zonas de cada Demarcación más allá de las masas de agua costera, se ha optado por utilizar la zonificación definida en el primer ciclo de las estrategias marinas, basada en el análisis de los ciclos anuales de productividad fitoplanctónica, resultando en distintas áreas de productividad contrastante para cada una de las demarcaciones marinas:

- Demarcación noratlántica - ABI-ES-SD-NOR-Plataforma(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorO1(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorP2(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorC1(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorC2(D5), ABI-ES-SD-NOR-NorC3(D5).
- Demarcación sudatlántica -ABI-ES-SD-SUD-P1(D5), ABI-ES-SD-SUD-P2(D5), ABI-ES-SD-SUD-C1(D5), ABI-ES-SD-SUD-C2(D5), ABI-ES-SD-SUD-C2(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBC1(D5).
- Demarcación canaria - AMA-ES-SD-CAN-AREA1(D5), AMA-ES-SD-CAN-AREA2(D5), AMA-ES-SD-CAN-AREA3(D5).
- Demarcación Estrecho y Alborán - MWE-ES-SD-ESAL-ALBC2(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBP1(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBP2(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBP2(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBO1(D5), MWE-ES-SD-ESAL-ALBO2(D5).
- Demarcación levantino-balear - MWE-ES-SD-LEV-LEVOS(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVON(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVOC1(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVOC2(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVDE(D5), MWE-ES-SD-LEV-LEVMM(D5).

12. Ámbito espacial de aplicación

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

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)

14. Cooperación regional

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

15. Características monitorizadas

- Eutrofización (PresEnvEutrophi)

16. Elementos monitorizados

- Transparencia (QE3-1-1)
- Fitoplancton (QE1-1)
- Carbono orgánico (EEA_3133-05-9), sólo en las demarcaciones Estrecho y Alborán y levantino-balear
- Clorofila monitorizada por sensores remotos (Combined_L)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D5C1** - Las concentraciones de nutrientes no se encuentran en niveles que indiquen efectos adversos de eutrofización
- **D5C2** - Las concentraciones de clorofila-a no se encuentran en niveles que indiquen efectos adversos producidos por el exceso de nutrientes.

- **D5C3** - El número, la extensión espacial y la duración de las floraciones de algas nocivas no se encuentran a niveles que indiquen efectos adversos producidos por un exceso de nutrientes
- **D5C4** - El límite fótico (transparencia) de la columna de agua no se reduce, debido a un aumento de las algas en suspensión, a un nivel que indique efectos adversos producidos por el exceso de nutrientes

18. Indicadores relacionados

- Clorofila a (EUT-cloro)
- Transparencia (EUT-trans)
- Mareas rojas (EUT-roja)
- Materia orgánica (EUT-mor)

19. Parámetros medidos

- Concentración en agua (CONC-W)
- Transparencia del agua (TRA)

20. Metodología

- UNEP/MAP Integrated Monitoring and Assessment Guidance (2016) (BC-001)
- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es “otra”)

Obtención de imágenes Level 2 de los sensores MODIS y VIIRS. Análisis estadístico de los píxeles mediante técnicas multivariantes. Adicionalmente, se evaluará el uso de los productos ofrecidos por el programa COPERNICUS de la ESA (incluidas la transparencia y las características ópticas del agua).

La metodología para análisis de fitoplancton tóxico es la usada por la autoridad competente en el programa de vigilancia correspondiente.

La materia orgánica se determinará mediante análisis de la composición elemental del material particulado procedente de la filtración de una muestra de agua a través de filtros de 0,7 micras de fibra de vidrio. Las muestras de agua serán recogidas dentro de las campañas oceanográficas realizadas para el programa EUT2. El carbono orgánico total se determina en la muestra de agua debidamente preservada mediante analizador TOC.

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

Para imágenes de satélite, 100% de las demarcaciones. Para fitoplancton tóxico y materia orgánica, todas las áreas costeras delimitadas en la evaluación inicial.

23. Frecuencia de muestreo

La frecuencia de muestreo diferirá en función del tipo de seguimiento y los elementos monitorizados:

- diaria para las imágenes de satélite;
- la adoptada por las autoridades competentes para el fitoplancton tóxico (principalmente semanal);
- y trimestral para la materia orgánica.

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Área de evaluación

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

27. Acceso a los datos

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

28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares:

- para imágenes de satélite, los aplicados por el proveedor;
- para muestreo y análisis de fitoplancton tóxico, los aplicados por las autoridades competentes;
- y para carbono orgánico se siguen las recomendaciones de "ICES-ICES Data Centre Data TypeGuides".

29. Control de calidad

Otros controles de calidad:

- para imágenes de satélite, los aplicados por el proveedor;
- para muestreo y análisis de fitoplancton tóxico, los aplicados por las autoridades competentes;
- y para carbono orgánico se lleva a cabo una validación real.