3º y 4º de la ESO

Dosier para el alumnado

ESTRATEGIAS MARINAS

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

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

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

ESTRATEGIAS MARINAS
Protegiendo el mar para todos

La presente es una reedición del material educativo que se elaboró dentro del proyecto "Divulgación de la Directiva Marco de la Estrategia Marina entre los alumnos de los centros educativos de España", desarrollado por la entidad SUBMON y que contó con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, actualmente perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este proyecto se enmarcó en la "Convocatoria de Ayudas de la Fundación Biodiversidad, en régimen de concurrencia competitiva, para la realización de actividades en el ámbito de la biodiversidad terrestre, biodiversidad marina y litoral, el cambio climático y la calidad ambiental" del año 2015.

Esta reedición del material educativo se ha llevado a cabo con el fin de adaptar los contenidos al segundo ciclo de las Estrategias Marinas.

Un proyecto de

submon
construyendo un futuro marino sostenible

Con el apoyo de

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

Créditos

©SUBMON
Todos los derechos reservados.
Ortigosa, 14, 1r. 3a., 08003
BARCELONA
www.submon.org

Coordinación
Jordi Sànchez | SUBMON
jordisanchez@submon.org
Andreu Dalmau | SUBMON
andreudalmau@submon.org
Dani San Román | SUBMON
danisanroman@submon.org

Adaptación de los materiales educativos:
MEL, Educación Ambiental |
meleducacioambiental.wordpress.com
Laura Barba Serrahíma
Maria Garcia Parisi
Laura de la Orden Sabrià

Ilustración
Maria Monsonet
www.mariamonsonet.com

Diseño y maquetación:
Ray Díaz Estudio
@ray_estudio

Algunas de las fotografías utilizadas están reguladas bajo licencia Creative Commons.

Índice

Pág

05 **01. ¿Qué son las Estrategias Marinas?**

Antes de empezar...
Ejercicio 1

¿Qué podemos aprender?
Ejercicios 2, 3, 4 y 5

Para aclarar conceptos...
Ejercicios 6 y 7

Para ponerlo en práctica...
Ejercicio 8

15 **02. Saber qué tenemos**

Antes de empezar...
Ejercicio 1

¿Qué podemos aprender?
Ejercicios 2, 3 y 4

Para aclarar conceptos...
Ejercicios 5 y 6

Para ponerlo en práctica...
Ejercicios 7 y 8

23 **03. Saber qué queremos**

Antes de empezar...
Ejercicio 1

¿Qué podemos aprender?
Ejercicios 2 y 3

Para aclarar conceptos...
Ejercicios 4 y 5

Para ponerlo en práctica...

Ejercicio 6

32 **04. Saber cómo lo logramos**

Antes de empezar...
Ejercicio 1

¿Qué podemos aprender?
Ejercicio 2

Para ponerlo en práctica...
Ejercicio 3

36 **05. Saber si lo hacemos bien**

Antes de empezar...
Ejercicio 1

¿Qué podemos aprender?
Ejercicio 2

Para aclarar conceptos...
Ejercicio 3

Para ponerlo en práctica...
Ejercicio 4

01 ¿Qué son las Estrategias Marinas?

Hola soy BEA, soy bióloga marina y estaré encantada de contaros todo lo que sé sobre las Estrategias Marinas. Antes de nada, quiero hablaros de cuál es su origen, es decir, de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina y de la Ley de Protección del Medio Marino resultante. ¡Ahora os puede sonar un poco extraño, pero veréis como os queda claro con los ejercicios de este apartado! ¿Os atrevéis?

Antes de empezar...

EJERCICIO 01

Leed este pequeño fragmento y responded las siguientes preguntas en lápiz:

¿Planeta Tierra o planeta Agua? La mayor parte de la superficie de nuestro planeta está cubierta por agua de mar. Los ecosistemas marinos cubren más del 70% de la superficie de la Tierra y mantienen el 90% de su biomasa. Por lo tanto albergan una diversidad biológica superior a la que tienen los sistemas terrestres y de agua dulce. La importancia del agua en nuestro planeta, tanto en relación con la extensión que ocupa, como desde el punto de vista de la biodiversidad, ha hecho plantear si hubiera sido más lógico denominar a nuestro planeta "Agua" y no "Tierra".

01. Nuffer (Licencia CC)

02. CSITDMS (Licencia CC)

01.1 ¿Qué beneficios creéis que aporta el medio marino a la humanidad?

01.2 ¿Qué impactos creéis que la humanidad provoca en el medio marino?

03. kris krüg (Licencia CC)

01.3 ¿Pensáis que hace falta regular las acciones y los impactos producidos por la humanidad sobre el medio marino para preservarlo? ¿Cómo lo haríais?

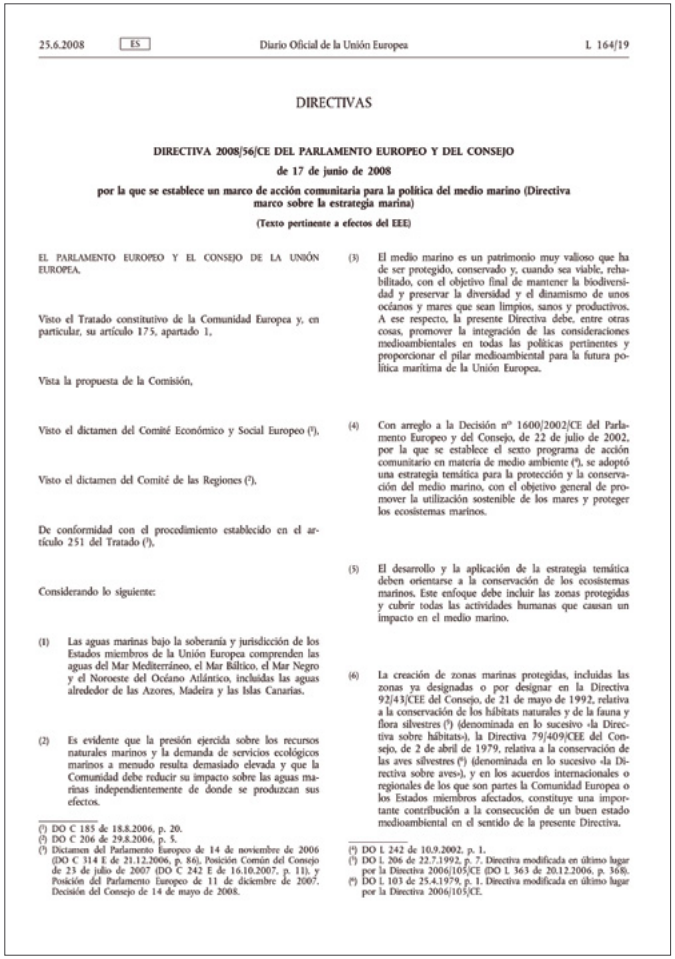
¿Qué podemos aprender?

EJERCICIO 02

Para regular las acciones e impactos producidos al medio marino contamos con leyes que nos dicen qué está permitido hacer, cómo y dónde podemos hacerlo. La Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM), en su condición de Directiva Europea, es un instrumento de derecho comunitario que se debe trasladar al ordenamiento jurídico de cada país mediante una ley.

Sabías que...

Las Directivas Europeas son actos legislativos en los cuales se establecen objetivos que todos los países de la UE deben cumplir. Sin embargo, corresponde a cada país elaborar sus propias leyes sobre cómo alcanzar esos objetivos. Un ejemplo de ello es la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina, que pretende lograr o mantener un buen estado ambiental del medio marino y, para hacerlo, se ha traspuesto en el ordenamiento jurídico español mediante la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino.



25.6.2008 ES Diario Oficial de la Unión Europea L 164/19

DIRECTIVAS

DIRECTIVA 2008/56/CE 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 (Directiva marco sobre la estrategia marina)

(Texto pertinente a efectos del EEE)

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y, en particular, su artículo 175, apartado 1,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo (1),

Visto el dictamen del Comité de las Regiones (2),

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado (3),

Considerando lo siguiente:

(1) Las aguas marinas bajo la soberanía y jurisdicción de los Estados miembros de la Unión Europea comprenden las aguas del Mar Mediterráneo, el Mar Báltico, el Mar Negro y el Noroeste del Océano Atlántico, incluidas las aguas alrededor de las Azores, Madeira y las Islas Canarias.

(2) Es evidente que la presión ejercida sobre los recursos naturales marinos y la demanda de servicios ecológicos marinos a menudo resulta demasiado elevada y que la Comunidad debe reducir su impacto sobre las aguas marinas independientemente de donde se produzcan sus efectos.

(3) El medio marino es un patrimonio muy valioso que ha de ser protegido, conservado y, cuando sea viable, rehabilitado, con el objetivo final de mantener la biodiversidad y preservar la diversidad y el dinamismo de unos océanos y mares que sean limpios, sanos y productivos. A ese respecto, la presente Directiva debe, entre otras cosas, promover la integración de las consideraciones medioambientales en todas las políticas pertinentes y proporcionar el pilar medioambiental para la futura política marítima de la Unión Europea.

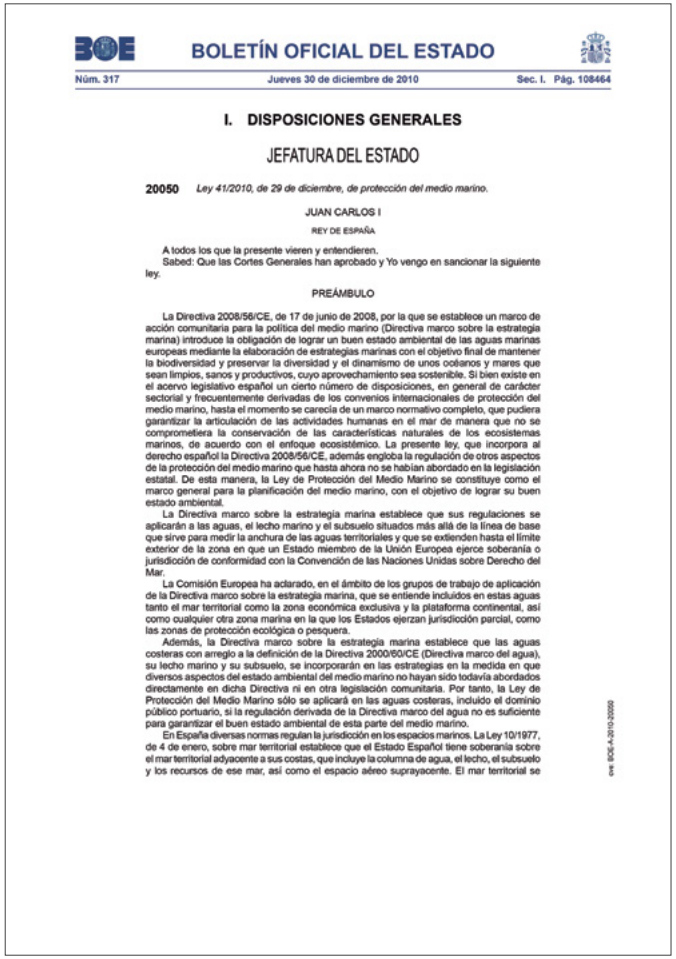
(4) Con arreglo a la Decisión nº 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002, por la que se establece el sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente (4), se adoptó una estrategia temática para la protección y la conservación del medio marino, con el objetivo general de promover la utilización sostenible de los mares y proteger los ecosistemas marinos.

(5) El desarrollo y la aplicación de la estrategia temática deben orientarse a la conservación de los ecosistemas marinos. Este enfoque debe incluir las zonas protegidas y cubrir todas las actividades humanas que causan un impacto en el medio marino.

(6) La creación de zonas marinas protegidas, incluidas las zonas ya designadas o por designar en la 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 (5) (denominada en lo sucesivo «la Directiva sobre hábitats»), la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (6) (denominada en lo sucesivo «la Directiva sobre aves»), y en los acuerdos internacionales o regionales de los que son partes la Comunidad Europea o los Estados miembros afectados, constituye una importante contribución a la consecución de un buen estado medioambiental en el sentido de la presente Directiva.

(1) DO C 185 de 18.8.2006, p. 20.
(2) DO C 206 de 29.8.2006, p. 5.
(3) Dictamen del Parlamento Europeo de 14 de noviembre de 2006 (DO C 314 E de 21.12.2006, p. 86), Posición Común del Consejo de 23 de julio de 2007 (DO C 242 E de 16.10.2007, p. 11), y Posición del Parlamento Europeo de 11 de diciembre de 2007. Decisión del Consejo de 14 de mayo de 2008.
(4) DO L 242 de 10.9.2002, p. 1.
(5) DO L 206 de 22.7.1992, p. 7. Directiva modificada en último lugar por la Directiva 2006/105/CE (DO L 363 de 20.12.2006, p. 368).
(6) DO L 103 de 25.4.1979, p. 1. Directiva modificada en último lugar por la Directiva 2006/105/CE.

04. Diario Oficial de la Unión Europea



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

Núm. 317 Jueves 30 de diciembre de 2010 Sec. I. Pág. 108464

I. DISPOSICIONES GENERALES

JEFATURA DEL ESTADO

20050 *Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.*

JUAN CARLOS I

REY DE ESPAÑA

A todos los que la presente vieren y entendieren.

Sabed: Que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la siguiente ley.

PREÁMBULO

La Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina) introduce la obligación de lograr un buen estado ambiental de las aguas marinas europeas mediante la elaboración de estrategias marinas con el objetivo final de mantener la biodiversidad y preservar la diversidad y el dinamismo de unos océanos y mares que sean limpios, sanos y productivos, cuyo aprovechamiento sea sostenible. Si bien existe en el acervo legislativo español un cierto número de disposiciones, en general de carácter sectorial y frecuentemente derivadas de los convenios internacionales de protección del medio marino, hasta el momento se carecía de un marco normativo completo, que pudiera garantizar la articulación de las actividades humanas en el mar de manera que no se comprometiera la conservación de las características naturales de los ecosistemas marinos, de acuerdo con el enfoque ecosistémico. La presente ley, que incorpora al derecho español la Directiva 2008/56/CE, además engloba la regulación de otros aspectos de la protección del medio marino que hasta ahora no se habían abordado en la legislación estatal. De esta manera, la Ley de Protección del Medio Marino se constituye como el marco general para la planificación del medio marino, con el objetivo de lograr su buen estado ambiental.

La Directiva marco sobre la estrategia marina establece que sus regulaciones se aplicarán a las aguas, el lecho marino y el subsuelo situados más allá de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden hasta el límite exterior de la zona en que un Estado miembro de la Unión Europea ejerce soberanía o jurisdicción de conformidad con la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar.

La Comisión Europea ha aclarado, en el ámbito de los grupos de trabajo de aplicación de la Directiva marco sobre la estrategia marina, que se entiende incluidos en estas aguas tanto el mar territorial como la zona económica exclusiva y la plataforma continental, así como cualquier otra zona marina en la que los Estados ejerzan jurisdicción parcial, como las zonas de protección ecológica o pesquera.

Además, la Directiva marco sobre la estrategia marina establece que las aguas costeras con arreglo a la definición de la Directiva 2000/60/CE (Directiva marco del agua), su lecho marino y su subsuelo, se incorporarán en las estrategias en la medida en que diversos aspectos del estado ambiental del medio marino no hayan sido todavía abordados directamente en dicha Directiva ni en otra legislación comunitaria. Por tanto, la Ley de Protección del Medio Marino sólo se aplicará en las aguas costeras, incluido el dominio público portuario, si la regulación derivada de la Directiva marco del agua no es suficiente para garantizar el buen estado ambiental de esta parte del medio marino.

En España diversas normas regulan la jurisdicción en los espacios marinos. La Ley 10/1977, de 4 de enero, sobre mar territorial establece que el Estado Español tiene soberanía sobre el mar territorial adyacente a sus costas, que incluye la columna de agua, el lecho, el subsuelo y los recursos de ese mar, así como el espacio aéreo suprayacente. El mar territorial se

cve: BOE-A-2010-20050

05. Boletín Oficial del Estado

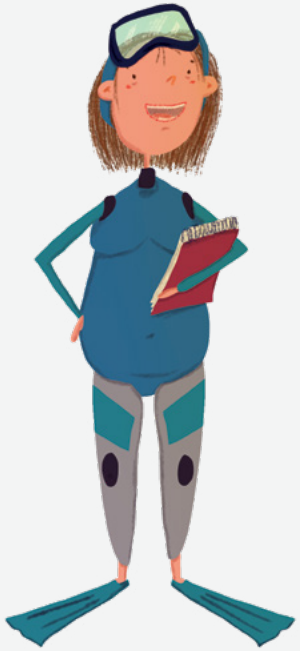
06. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

EJERCICIO 03

Responded a las siguientes preguntas:

03.1 Buscad información y citad algunas de las medidas que se han tomado hasta día de hoy para proteger el medio marino. Enumeradlas.

03.2 ¿Qué es la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina?



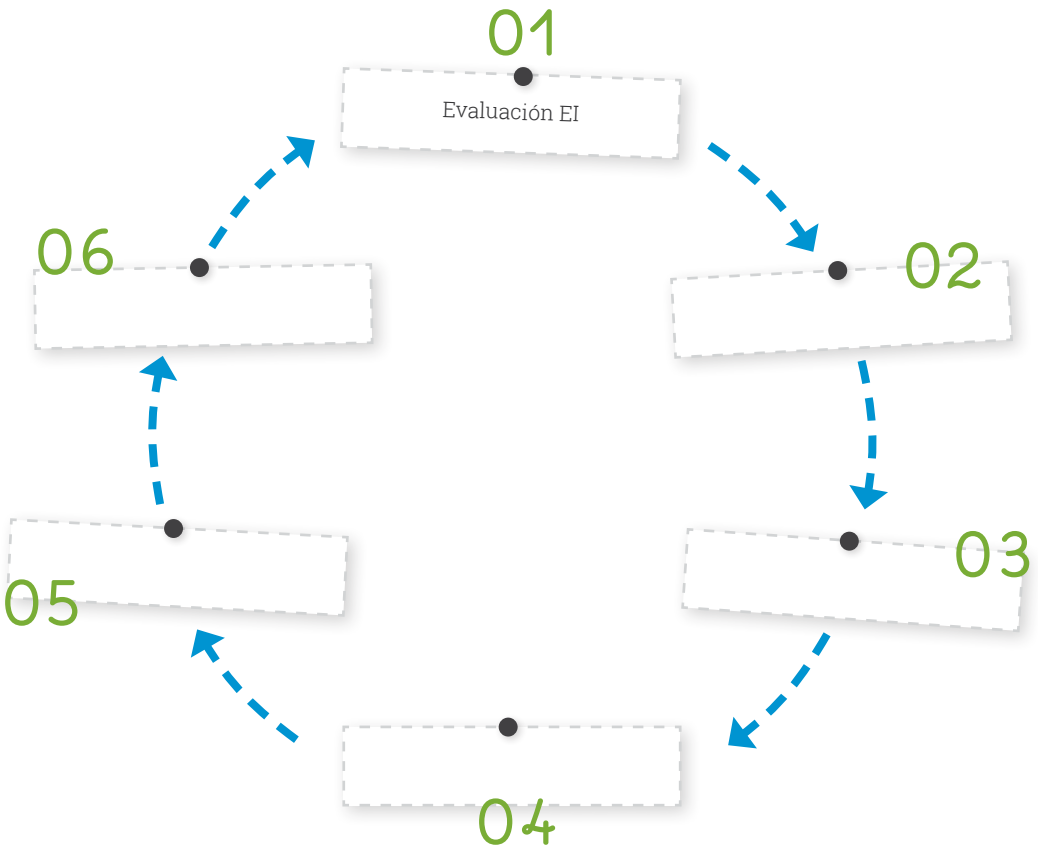
Las **Estrategias Marinas (EEMM)** son el instrumento de planificación y gestión del medio marino creado a partir de la DMEM. Su aplicación se debe realizar para el conjunto de las aguas europeas y sigue las siguientes fases:

1. Evaluación del estado inicial (EI)
2. Definición del buen estado ambiental (BEA)
3. Establecimiento de unos objetivos ambientales
4. Establecimiento de una estrategia de seguimiento
5. Establecimiento de un programa de medidas
6. Actualización del ciclo cada seis años.

EJERCICIO 04

Completad los cuadros en blanco, con las distintas fases de aplicación de las EEMM:

Evaluación del estado inicial (EI) – Actualización cada 6 años – Objetivos – Definición del buen estado ambiental (BEA) – Programa de medidas – Estrategia de seguimiento.



EJERCICIO
05

Pintad en el mapa las distintas demarcaciones marinas con colores distintos. Siguiendo las instrucciones de sus límites.

Para aplicar las Estrategias Marinas en las aguas españolas se ha zonificado el medio marino en 5 demarcaciones marinas (DM), según sus particularidades hidrológicas, oceanográficas y biogeográficas:

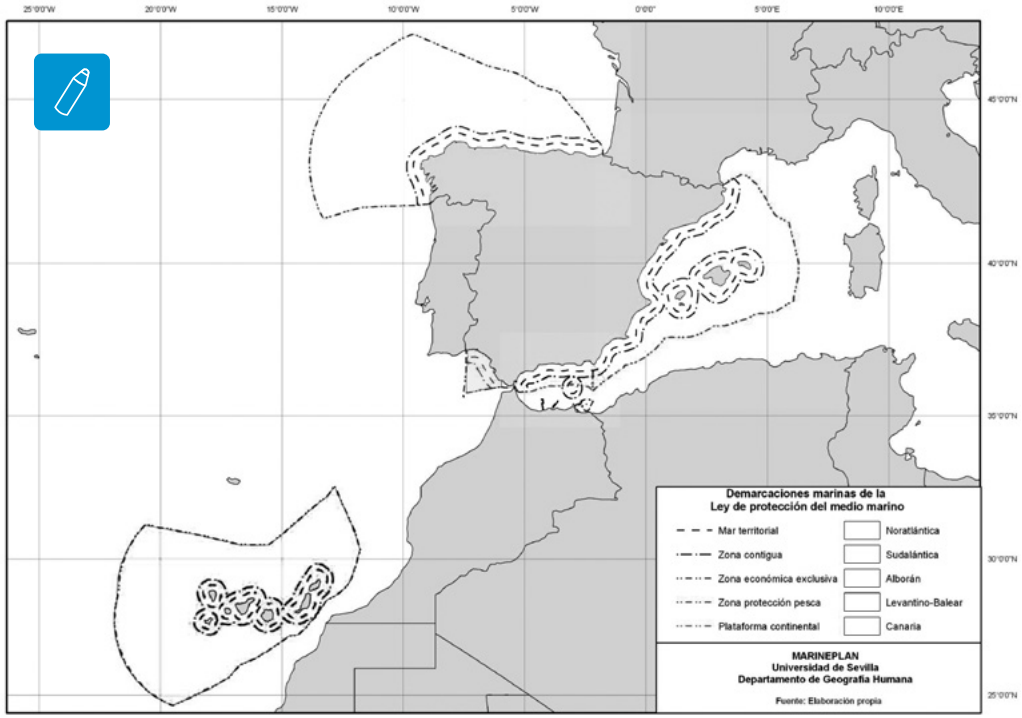
DM Noratlántica: comprendida entre el límite septentrional de las aguas entre España y Portugal y el límite de las aguas entre España y Francia en el Golfo de Vizcaya.

DM Sudatlántica: comprendida entre el límite de las aguas entre España y Portugal en el Golfo de Cádiz y el meridiano que pasa por el cabo de Espartel (Marruecos).

DM Del Estrecho y Alborán: comprendida entre el meridiano que pasa por el cabo de Espartel y la línea imaginaria que pasa por el cabo de Gata, y en el ámbito de Ceuta, Melilla, las islas Chafarinas, el islote Perejil, Peñones de Vélez de la Gomera y Alhucemas y la isla de Alborán.

DM Levantino-Balear: comprendida entre la línea que pasa por el cabo de Gata y el límite de las aguas entre España y Francia en el Golfo de León.

DM Canaria: comprendida por el medio marino en torno a las islas Canarias.



07. Universidad de Sevilla

Para aclarar conceptos...

EJERCICIO 06

Ahora ya sabéis un poco más sobre las Estrategias Marinas, así que os resultará más fácil reconocer sus objetivos principales. A continuación tenéis algunos de sus objetivos, decid si son verdaderos o falsos:

	Verdadero	Falso
06.1 Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas donde se hayan visto afectados negativamente.	○	○
06.2 Contabilizar exclusivamente los residuos plásticos que se encuentran en el mar, hacer una estrategia de seguimiento de estos residuos y nunca llevarlos a plantas de reciclaje.	○	○
06.3 Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.	○	○
06.4 Garantizar a los pescadores y al sector turístico un beneficio económico creciente por sus actividades laborales y lucrativas en zonas marítimas, permitiendo cualquier uso y disfrute del medio según convenga, sin poner restricciones ni límites de ningún tipo.	○	○

EJERCICIO 07

Para aclarar la información, escribid con vuestras palabras como resumiríais:

¿QUÉ SON LAS ESTRATEGIAS MARINAS? ¿POR QUÉ Y PARA QUÉ SE APLICAN?

Una vez escritas, podéis leerlas en voz alta y ponerlas en común con el resto de la clase. Acordaros de añadir al resumen los datos que se os hayan olvidado y que algún compañero o compañera haya resaltado. Así, crearéis una definición conjunta y completa sobre las Estrategias Marinas.

Para ponerlo en práctica...

EJERCICIO 08

A continuación podréis hacer un juego *role-playing* en el que seréis representantes de los sectores pesquero, ecologista, turístico, político, legislativo y administrativo, así como de la población. En este juego, se pretende crear una simulación de una situación real en la que se deba aplicar la legislación para temas de preservación marina.

02 Saber qué tenemos

Ahora ya conocemos un poco más sobre las Estrategias Marinas. Pero antes de continuar con ellas... ¿Qué os parece si hacemos un análisis de los problemas que nos podemos encontrar en el mar?

Antes de empezar...

Pensad en los impactos ambientales que las personas generamos en el medio marino. ¿Podríais hacer una lista de ellos? Indicando quién los genera, qué consecuencias comportan y qué soluciones existen para reducirlos.

EJERCICIO 01

Usos:

Impactos:

Soluciones:

¿Qué podemos aprender?

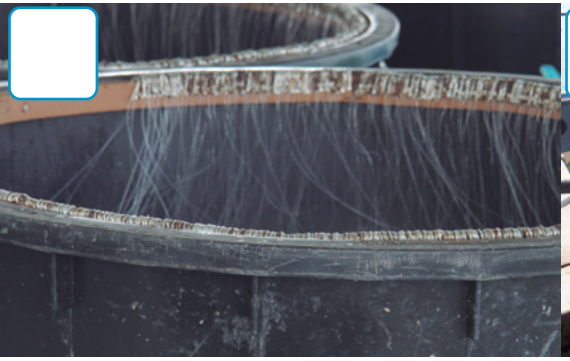
La pesca es uno de los usos del mar más conocido. Existen distintos artes de pesca, clasificados de forma genérica entre mayores o menores, en los que se utilizan distintos aparejos y técnicas de captura. Algunos de ellos son más agresivos que otros, ya que destruyen el medio marino o interaccionan con especies que no son de interés comercial.

EJERCICIO 02

¿Podríais relacionar los siguientes artes de pesca con sus elementos característicos?

Después intentad ordenarlos según su grado de agresividad con el medio (de mayor a menor agresividad).

- A Palangre
- B Arrastre
- C Trasmallo
- D Cerco



08. Richard Allaway (Licencia CC)

09. SUBMON

10. SUBMON

11. NOAA (Licencia CC)

Sabías que...

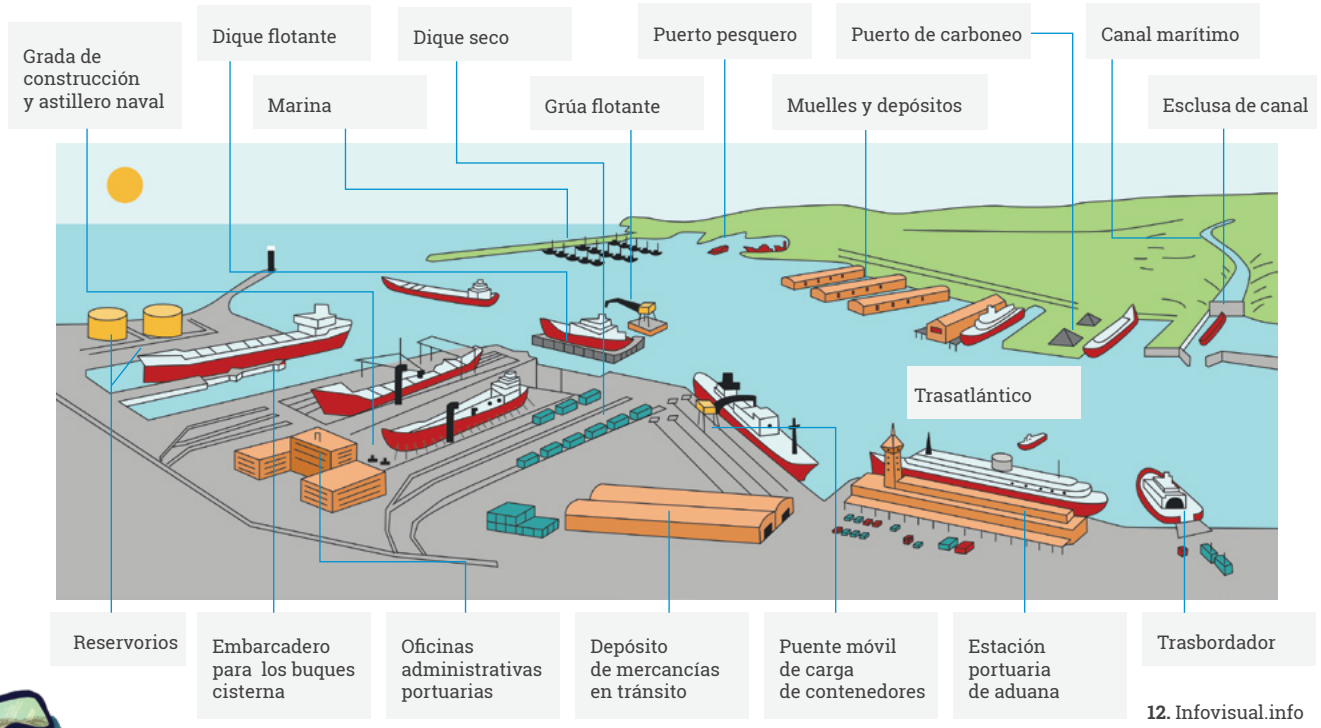
- El número de capturas anuales (año 2008) fue de 886.916 toneladas, reportando unos ingresos de 1.868 millones de euros.

- Los criterios para catalogar un arte de pesca como mayor o menor van en función del tamaño del buque, de la distancia respecto a la costa a la que se pesca y de si se vuelve cada día a puerto o no.

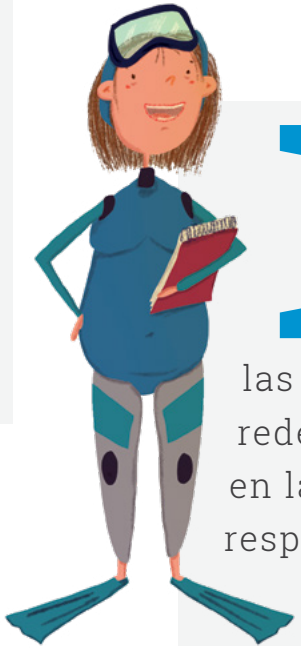
EJERCICIO 03

A parte de la pesca, las personas le damos al mar muchos otros usos. La mayoría, los podríais identificar sólo observando un puerto marítimo más o menos grande. Intentad identificar otros usos que le damos al mar a través del siguiente plano de un puerto.

Usos:



12. Infovisual.info



El uso del medio marino implica que, en la práctica de las actividades que se llevan a cabo, se generen presiones sobre el mismo. Estas presiones pueden llegar a modificar el estado del medio, cambiando las condiciones del agua, del sedimento, de las poblaciones, de las redes tróficas, etc. Cuando estos cambios provocan un deterioro en la calidad de los ecosistemas se consideran un impacto, siendo responsabilidad de la sociedad y las administraciones el dar una respuesta para minimizarlo o hacerlo desaparecer.

EJERCICIO 04

Todas estas actividades marítimas pueden conllevar un impacto ambiental asociado. En el siguiente vídeo se explican algunos de estos impactos

Vídeo:

→ www.educaixa.com/-/impacto-humano-sobre-el-medio-marino

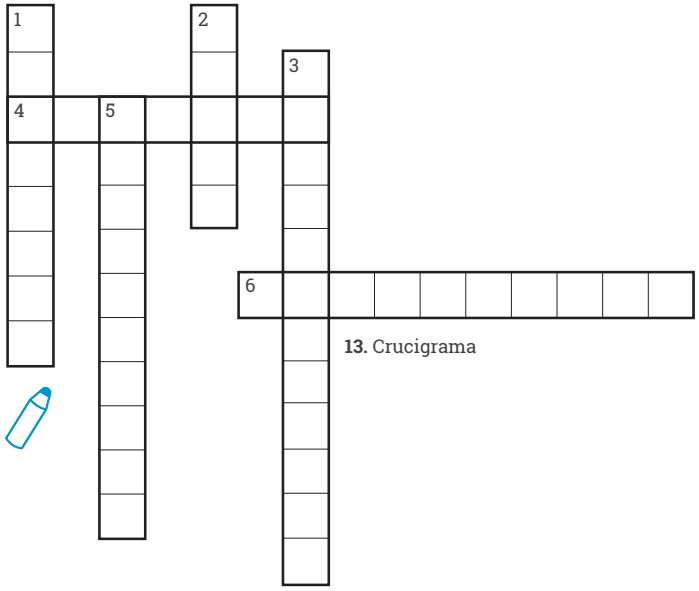
04.1 ¿Podríais relacionarlos con los usos que habéis identificado anteriormente?

04.2 ¿Existen otros impactos que no estén relacionados con el uso directo del mar? ¿A qué se deben?

Para aclarar conceptos...

EJERCICIO 05

Cada palabra del crucigrama corresponde a un uso que le damos al mar. ¡A ver si sois capaces de resolverlo!



13. Crucigrama

Vertical

1. Sustancia compuesta de hidrocarburos de color oscuro que se encuentra en estado natural en yacimientos subterráneos
2. Actividad de capturar animales
3. Actividad de fabricar embarcaciones: _____ naval
5. Acción de navegar por placer: náutica _____

Horizontal

4. Actividad o hecho de viajar por placer
6. Actividad de llevar personas o cosas por el mar

EJERCICIO 06

Relacionad la lista de presiones humanas sobre el medio marino con los diferentes impactos a las que se pueden asociar. (Una presión puede conllevar más de un impacto y un impacto puede ser consecuencia de más de una presión).

- Regeneración de playas
- Infraestructuras portuarias
- Extracción de especies pesqueras
- Navegación marítima
- Aporte desde ríos
- Vertidos líquidos

- Entrada de materia orgánica
- Acumulación de nutrientes y materia orgánica
- Introducción de basura
- Alteración hidrográfica
- Ruido
- Modificación de la sedimentación
- Contaminación por sustancias peligrosas
- Modificación del perfil de fondo

Para ponerlo en práctica...

EJERCICIO 07

Todos estos problemas que habéis estudiado son reales y seguro que cerca de donde vivís, han sucedido alguna vez. Buscad una noticia de un problema relacionado con el medio marino que haya ocurrido cerca de vuestra población, ¿podríais resumirlo en 10 líneas?

EJERCICIO 08

Ahora podéis experimentar simulando una marea negra. ¡A ver si sois capaces de paliar una de las causas de contaminación más importantes que afectan al mar!

Material:

Para toda la clase:

Agua, detergente, aceite de coche.

Para cada grupo (de 3 o 4 personas):

3 huevos duros, 2 recipientes, una cuchara, una lupa, una pluma de ave, folios y lápices.

Desarrollo del experimento:

1. Añadid una cucharada de aceite en un recipiente con agua.

2. Medid el diámetro del área recubierta por el aceite y haced un dibujo.

3. Para simular una marea negra imaginad que el aceite es petróleo que se ha vertido de un barco y removed el agua con la cuchara, para simular el movimiento del mar (ya que siempre está en movimiento). ¿Qué pasa con el aceite y el agua? Anotadlo y guardad el recipiente.

4. Ahora, comprobaréis qué les pasa a los huevos de las aves en las mareas negras. Poned aceite en un recipiente y añadid los tres huevos duros. Sacad un huevo al cabo de 5 minutos, otro al cabo de 15 y el último al cabo de 30 minutos. A continuación, peladlos y comparad qué les ha sucedido a los tres.
Y ahora responded, ¿qué efecto puede tener el petróleo en los huevos de los nidos que están cerca del agua? ¿Y en los huevos de los peces?

5. ¿Y a las aves, qué les pasa? Observad la pluma con la lupa y haced un dibujo de lo que veis. Sumergidla en agua limpia durante dos minutos y volvedla a dibujar. A continuación, sumergidla en el aceite y dibujadla de nuevo. Por último limpiadla con detergente y agua, secadla y dibujadla por última vez. Comparad los 4 dibujos y comentad las diferencias que observáis. ¿Qué efectos pueden tener estos cambios en la actividad normal de un ave?

Antes de finalizar el experimento, pensad dónde verteréis el agua con aceite de los recipientes. Si se vierte por el desagüe, puede acabar en el mar... En vuestra población, seguro que existe un sitio concreto donde se pueden llevar este tipo de residuos (punto limpio/verde), ¡informaros!

03 Saber qué queremos

Para saber qué queremos es necesario conocer y definir qué consideramos buen estado ambiental (BEA). El BEA se determina en base a 11 descriptores, ¡los vais a conocer a continuación!

Antes de empezar...

EJERCICIO 01

Vamos a empezar a conocer los descriptores: buscad en esta sopa de letras 8 conceptos relacionados con ellos:

T	T	X	E	O	Y	T	L	W	V	E	U	E	G	F	S
H	Y	U	G	H	Q	O	C	K	A	U	B	K	E	O	R
Q	C	O	I	E	A	E	A	L	R	T	H	V	B	N	J
U	E	U	K	I	W	P	P	U	C	R	P	R	G	D	K
O	X	O	A	X	L	H	W	S	O	O	R	Q	V	O	F
S	N	E	R	I	D	Y	B	E	N	F	E	B	S	S	J
Q	X	R	U	D	Y	R	L	B	T	I	A	K	I	M	A
G	J	O	U	D	O	X	I	S	A	Z	N	J	U	A	F
U	T	U	I	P	C	X	U	A	M	A	B	Y	M	R	S
R	E	D	E	S	T	R	Ó	F	I	C	A	S	I	I	J
I	H	Z	O	U	Y	M	Z	K	N	I	C	C	B	N	E
R	U	I	D	O	H	W	E	E	A	Ó	E	T	J	O	U
A	L	Ó	C	T	O	N	A	S	N	N	T	Y	Z	S	L
B	A	S	U	R	A	S	V	O	T	I	U	R	C	K	M
I	M	I	W	O	K	R	M	K	E	X	U	U	N	Z	Y
L	B	I	O	D	I	V	E	R	S	I	D	A	D	W	Y

14. Sopa de letras

¿Qué podemos aprender?

Relacionad con flechas cada descriptor con su pequeña definición en relación a su buen estado ambiental.

EJERCICIO 02

A. La alteración permanente de estas no afecta de manera adversa a los ecosistemas marinos.

B. Estos, presentes en productos de la pesca destinados al consumo humano, no superan los niveles establecidos por la normativa comunitaria o por otras normas pertinentes.

C. La calidad y la frecuencia de los hábitats y la distribución y abundancia de las especies están en consonancia con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas dominantes.

D. Todos los elementos 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.

E..Sus concentraciones se encuentran en niveles que no dan lugar a efectos de contaminación.

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

D1: BIODIVERSIDAD

D2: ESPECIES ALÓCTONAS INVASORAS

D3: ESPECIES EXPLOTADAS COMERCIALMENTE

D4: REDES TRÓFICAS

D5: EUTROFIZACIÓN

D6: FONDOS MARINOS

D7: CONDICIONES HIDROGRÁFICAS

D8: CONTAMINANTES

D9: CONTAMINANTES EN EL PESCADO

D10: BASURAS MARINAS

D11: RUIDO

G. Se minimiza, especialmente en los efectos adversos como pueden ser las pérdidas en biodiversidad, la degradación de los ecosistemas, las proliferaciones de algas nocivas y el déficit de oxígeno en las aguas profundas.

H. Se encuentran presentes en niveles que no afectan de forma adversa a los ecosistemas

I. Las propiedades y las cantidades en el mar no resultan nocivas para el medio litoral y el medio marino.

J. Las poblaciones de estas se encuentran dentro de los límites biológicos seguros, presentando una distribución de la población por edades y tallas que demuestran la buena salud de las reservas.

K. 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.

Ahora relacionad cada imagen con uno de los descriptores:

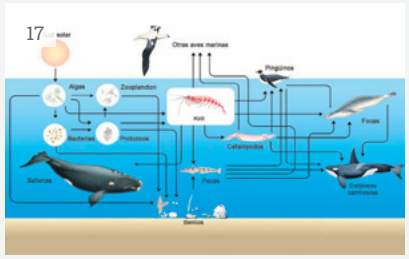
15

Descriptor

16

Descriptor

17



Descriptor

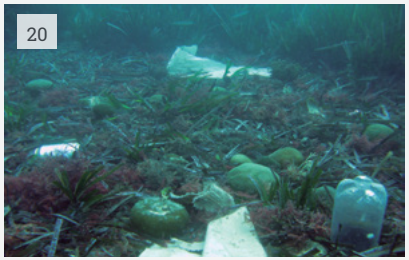
18

Descriptor

19

Descriptor

20



Descriptor

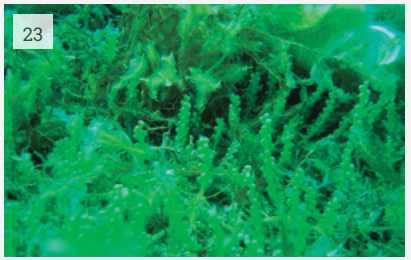
21

Descriptor

22

Descriptor

23



Descriptor

24

Descriptor

25

Descriptor

15. Àlex Lorente (SUBMON)
16. Generalitat de Catalunya
17. Obra Social "La Caixa"
18. Alejandro Díaz (Licencia CC)
19. Oescalona (Licencia CC)
20. Jordi Sànchez (SUBMON)
21. Gerald Simmons (Licencia CC)
22. Alex Río Brazil (Licencia CC)
23. Jordi Sànchez (SUBMON)
24. Generalitat de Catalunya
25. Àlex Lorente (SUBMON)

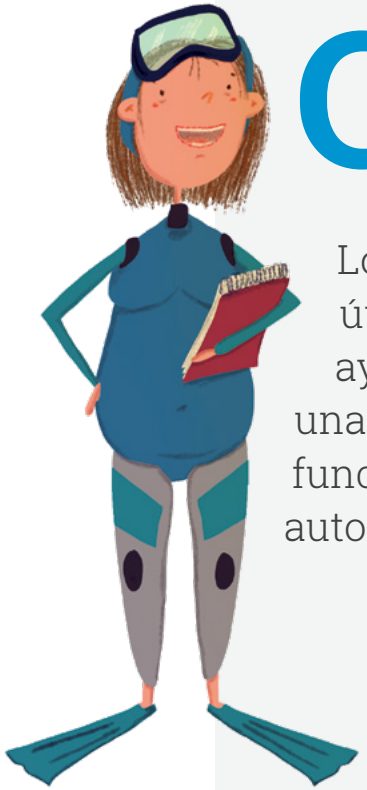
Sabías que...

Los cetáceos son muy sensibles al sonido ya que lo utilizan para comunicarse, alimentarse y orientarse. Los cetáceos odontocetos (los que tienen dientes, por ejemplo: delfines, orcas, calderones y cachalotes) utilizan un sistema llamado ecolocación, que funciona de forma parecida a los radares. Lanzan chillidos que rebotan hasta sus mandíbulas inferiores y allí reciben el eco, que les da la información, determinando la distancia, el rumbo, el tamaño, la forma y la densidad de los objetos que hay a su alrededor.

EJERCICIO
03

Hay algunas de las presiones que muestran los descriptores que están claramente relacionadas con la actividad antrópica. ¿De cuáles creéis que se trata?

Para aclarar conceptos...



Cada descriptor detalla una serie de indicadores asociados aplicables para evaluar la consecución del buen estado ambiental en el medio marino.

Los **indicadores ambientales** constituyen un instrumento útil para el análisis y difusión de la información disponible, ayudando a describir fenómenos complejos y sintetizando una gran cantidad de datos. Los indicadores también cumplen la función de prestar apoyo a la toma de decisiones por parte de las autoridades públicas.

Para aclarar conceptos...

EJERCICIO 04

Buscad los criterios que cumple un buen indicador ambiental. Buscad también qué son y qué caracteriza a los bioindicadores.

26. Àlex Lorente (SUBMON)

EJERCICIO 05

Tanto para los mamíferos marinos como para las aves marinas se han creado documentos específicos (dentro de las Estrategias Marinas) a nivel nacional, por las características particulares de estas especies y su problemática específica desde el punto de vista de su estudio y conservación. Estas particularidades las han convertido en buenos bioindicadores.

27. Adrián Pablo Rodríguez Quiroga (Licencia CC)

Las aves marinas pasan al menos parte de su ciclo vital en el medio marino, ya sea en aguas costeras o pelágicas. A partir del documento específico para el grupo de aves marinas, identificad para cuales de los 11 descriptores utilizados para determinar el buen estado ambiental, son buenas indicadoras.

Para ponerlo en práctica...

EJERCICIO 06

En pequeños grupos, investigad y buscad información en internet sobre uno o dos descriptores de los utilizados en las Estrategias Marinas.

Las siguientes preguntas os pueden ayudar a estructurar la información que encontréis:

06.1 ¿En qué consiste el descriptor? Explicadlo con vuestras palabras.

06.2 ¿Por qué creéis que es importante tenerlo en cuenta?

06.3 ¿Cómo se evalúa? Pensad o buscad ejemplos de indicadores.

06.4 ¿Creéis que puede tener alguna limitación? ¿Cuál?

06.5 ¿Qué relación tiene con otros descriptores?

06.6 ¿Cómo se define el BEA en relación a los criterios del descriptor?

Encontraréis información sobre los descriptores tanto en los documentos generales como en los distintos documentos específicos para cada demarcación marina. Podéis encontrarlos en la siguiente página web:

→ https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/eemm_2dociclo.aspx

¡Compartid la información con todo el grupo-clase mediante una dinámica de aprendizaje cooperativo! Funciona de la siguiente manera:

1. Formad nuevos grupos compuestos por personas que hayan investigado sobre descriptores distintos.

2. Cada persona debe explicar al resto de grupo el descriptor o descriptores sobre los que ha trabajado. De esta forma os explicarán los otros descriptores vuestros compañeros y compañeras.

3. Debéis rellenar la siguiente tabla con las ideas más importantes de cada descriptor.

DESCRIPTOR	ASPECTOS MÁS IMPORTANTES
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

04 Saber cómo lo logramos

Una vez se ha evaluado el estado del mar y definido cómo debería estar para cada demarcación marina, es hora de establecer unos objetivos ambientales que permitan lograr el buen estado ambiental. Ahora nos centraremos en conocer cómo son estos objetivos e intentaremos establecer alguno de ellos. Así que, ¡adelante!

Antes de empezar...

EJERCICIO 01

En las Estrategias Marinas, los objetivos ambientales se clasifican en objetivos “de estado”, “de presión” y “operativo”. ¿Sabríais explicar en qué se diferencian? Intentad poner un ejemplo de cada uno.

¿Qué podemos aprender?

EJERCICIO 02

A continuación, se definen los tres tipos de objetivos, ¿Sabríais decir de cuál se trata en cada caso? ¿Qué ejemplo corresponde a cada uno?

Sabías que...

- Cada demarcación marina cuenta con unos objetivos ambientales particulares, que varían según el estado ambiental, las presiones y los impactos de cada zona.

- La creación y aplicación de los nuevos objetivos ambientales se debe realizar teniendo en cuenta los objetivos ya existentes a escala nacional, comunitaria e internacional, ya asumidos en otras leyes, Directivas Europeas, convenios, protocolos y acuerdos, debiendo ser compatibles entre sí.

A. Objetivo _____: indicación de las propiedades físicas, químicas y biológicas que se tienen que observar.

B. Objetivo _____: tienen la finalidad de contribuir a la adopción de medidas de gestión concretas para alcanzar el BEA.

C. Objetivo _____: se pueden utilizar para expresar el nivel deseado o aceptable de una presión particular, de manera que esta no impida el logro o mantenimiento del BEA.

- [ ] **Identificar aquellas especies, hábitats o ecosistemas que necesitan ser protegidas, conservadas o restauradas.**
- [ ] **Reducir, en miras a eliminar, la basura marina generada "in situ" (en playas), con especial atención a plásticos y restos de cigarrillos.**
- [ ] **Impulsar la publicidad, información, sensibilización y educación.**

Para ponerlo en práctica...

EJERCICIO 03

Ahora que ya sabéis qué son los objetivos ambientales, leed el texto y redactad 5 objetivos ambientales que ayuden a lograr el BEA de una pradera de posidonia.

La *Posidonia oceanica* es una fanerógama marina, endémica del Mar Mediterráneo, que se distribuye en praderas submarinas que se pueden encontrar desde aguas someras hasta más allá de los 40 metros de profundidad. La posidonia está protegida a nivel autonómico, nacional y europeo, al ser una planta con un papel muy importante en la dinámica marina, ya no solo por su papel a nivel de especie vegetal, sino por constituir uno de los hábitats con más biodiversidad del Mediterráneo, del que dependen más de 1000 especies animales y más de 400 vegetales.

Pero esta planta marina recibe una serie de impactos, principalmente de origen antrópico, que provocan que esté en regresión en las zonas donde se distribuye. Algunos de los cuales son: presencia de contaminantes en el agua, eutrofización (acumulación de materia orgánica), construcción de infraestructuras costeras, interacción con sistemas de fondeo y anclaje, con la pesca de arrastre o con especies alóctonas (que no son originarias del lugar en que se encuentran).

28. Àlex Lorente (SUBMON)

OBJETIVOS
1
2
3
4
5

05 Saber si lo hacemos bien

Las Estrategias Marinas cuentan con la creación de una serie de estrategias de seguimiento. En otras palabras, estas estrategias son la forma de saber si las medidas que se han tomado para lograr el BEA están funcionando o no.

Para poder hacerlo, se debe recopilar información continua de aquello que se quiere analizar.

Antes de empezar...

EJERCICIO 01

¿Qué creéis que es un plan de seguimiento ambiental? ¿Conocéis algún proyecto que tenga alguno?

Sabías que...

Dentro de las Estrategias Marinas, se han creado 14 estrategias de seguimiento relacionados con los distintos descriptores. Como, por ejemplo, la estrategia de Mamíferos y tortugas marinas, relacionado con la biodiversidad que integran a estos animales.

¿Qué podemos apender?

EJERCICIO 02

A continuación, a modo de ejemplo, tenéis un plan de vigilancia ambiental (PVA) real, elaborado para hacer el seguimiento ambiental de las obras de ampliación del puerto de Gijón del 2007.

Los planes de vigilancia ambiental, así como los programas de seguimiento, tienen el fin de evaluar el estado ambiental del lugar en cuestión.

En este caso, podéis observar un PVA, que tiene el objetivo de garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras y protectoras. Estas medidas se establecieron antes de la ejecución de las obras en un estudio de impacto ambiental, con el fin de minimizar todo lo posible el impacto que generarían sobre el medio marino.

Así pues, el PVA, permite comprobar tanto el efecto de ciertos impactos como la efectividad de las medidas correctoras y protectoras, mediante la recogida de datos y su análisis.[1]

[1] **Texto adaptado del** PVA del proyecto de ampliación del puerto de Gijón y del proyecto de dragado de las zonas I y II del año 2007.

29. GerarAS (Licencia CC)

1. Control ambiental de construcción y explotación

Objetivos

- Comprobar que durante la ejecución de las obras portuarias se verifica el cumplimiento de las medidas correctoras descritas y no se aleja de lo previsto en el Estudio de Impacto Ambiental.

- Comprobar que el funcionamiento de las instalaciones es respetuoso con el medio ambiente.

2. Controles a realizar

Cronograma de las obras con actividades a realizar, resaltando las significativas para el medio ambiente, dirigidas a:

- Limitar la emisión de contaminantes a la atmósfera.
- Mantener los niveles sonoros en los límites establecidos.
- Minimizar las afecciones al medio marino.
- Adecuar las instalaciones al entorno.
- Fomentar la concienciación ambiental de los trabajadores.
- Control de la gestión de residuos
- Control de los almacenamientos de combustibles y otros productos químicos susceptibles de afectar al medio ambiente.

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL OBRAS DE AMPLIACIÓN PUERTO EL MUSEL[2]

El siguiente PVA establece las condiciones ambientales específicas e integra los estudios de impacto ambiental de las obras de ampliación del Puerto de El Musel.

[2] **Tablas adaptadas del PVA** del proyecto de ampliación del puerto de Gijón y del proyecto de dragado de las zonas I y II del año 2007.

Como podéis observar, en el PVA para la ampliación del puerto de Gijón, hay varias actividades a realizar significativas con el medio ambiente. Si tuvierais que hacer el seguimiento ambiental de ellas, deberías seleccionar primero los indicadores que tendríais en cuenta.

Nombrad y escribid los indicadores que podría tener asociados uno de los "controles a realizar" de los que aparecen en el PVA anterior. También podéis ayudaros de ejemplos de internet. Por ejemplo:

Indicadores para mantener los niveles sonoros en los límites establecidos:

- Variación en los niveles de ruido en distintos puntos del puerto y sus alrededores.
- Mediciones constantes de la presión sonora en distintos puntos del puerto y sus alrededores.
- Mediciones regulares del ruido ambiental en distintos puntos del puerto y sus alrededores.

Podéis sacarlas del texto anterior, escribirlas con vuestras palabras y completarlas con información de internet.

Para aclarar conceptos...

EJERCICIO 03

Buscad las definiciones de: indicador ambiental y de plan de seguimiento ambiental.

Podéis sacarlas del texto anterior, escribirlas con vuestras palabras y completarlas con información de internet.

Para ponerlo en práctica...

EJERCICIO 04

Formad pequeños grupos de 3-4 personas, imaginad y cread un ejemplo de estrategia de seguimiento de las Estrategias Marinas.

Antes de nada, debéis elegir de qué queréis hacerla. Elegid la que más os interese de entre las catorce estrategias de seguimiento reales de las Estrategias Marinas:

1. Aves marinas.
2. Mamíferos y tortugas marinas.
3. Peces y cefalópodos.
4. Hábitats bentónicos.
5. Hábitats pelágicos.
6. Especies alóctonas.
7. Especies comerciales.
8. Redes tróficas.
9. Eutrofización.
10. Alteraciones hidrográficas.
11. Contaminantes.
12. Contaminantes en el pescado.
13. Basuras marinas.
14. Ruido submarino.

Una vez elegida, tenéis que pensar **(1)** cómo recopilaréis la información para hacer el seguimiento, **(2)** cuáles serán vuestros indicadores y **(3)** cómo evaluaréis que las medidas tomadas sean las correctas.

FICHA MODELO DE UNA ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL SOBRE LAS ESTRATEGIAS MARINAS

➔ Estrategia de seguimiento sobre:

➔ Indicadores:

➔ Información que debe recogerse:

➔ ¿Cómo se evalúa la estrategia?

La aplicación de las Estrategias Marinas funciona en ciclos de 6 años. Una vez pasado este periodo se actualizarán los datos que han revelado las estrategias de seguimiento y se volverá a realizar el ciclo que ya conocéis, empezando por la primera fase de evaluación del estado inicial.

ESTRATEGIAS MARINAS

Protegiendo el mar para todos

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

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

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia