



GOBIERNO
DE ESPAÑA

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



Fundación Biodiversidad

INTE**M**ARES



UNIDAD DIDÁCTICA 4

Seguimiento del medio marino y vigilancia de la Red Natura 2000

PROYECTO LIFE INTEMARES
“GESTIÓN INTEGRADA,
INNOVADORA Y
PARTICIPATIVA DE LA
RED NATURA 2000
EN EL MEDIO MARINO”

PLAN DE FORMACIÓN
DESTINADO A
ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
COMPETENTES EN LA GESTIÓN
DE LA RED NATURA 2000
MARINA

Autoría:
ATECMA

Coordinación y revisión:
Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Edita:

El proyecto LIFE IP INTEMARES, que coordina la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, avanza hacia un cambio de modelo de gestión eficaz de los espacios marinos de la Red Natura 2000, con la participación activa de los sectores implicados y con la investigación como herramientas básicas para la toma de decisiones.

Participan como socios el propio ministerio, a través de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación; la Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, así como de la Agencia de Medio Ambiente y Agua; el Instituto Español de Oceanografía; AZTI; la Universidad de Alicante; la Universidad Politécnica de Valencia; la Confederación Española de Pesca, SEO/BirdLife y WWF-España. Cuenta con la contribución financiera del Programa LIFE de la Unión Europea.

Coordina



Socios



Fecha de edición
Septiembre de 2021

Agradecimientos

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Índice

Introducción	1
Descripción de la unidad didáctica 4	2
1. Seguimiento de la biodiversidad y el medio marino	5
1.1. Seguimiento del estado de conservación de los hábitats y especies marinos de acuerdo con el Artículo 17 de la Directiva Hábitats	6
1.2. Seguimiento de aves marinas de acuerdo con el Artículo 12 de la Directiva Aves	8
1.3. Programa de seguimiento de las Estrategias Marinas	10
2. Vigilancia en la Red Natura 2000	26
2.1 Vigilancia en los Planes de Gestión de los espacios Natura 2000	27
2.2 Vigilancia sobre el cumplimiento del Decreto de protección de cetáceos	28
2.3 Cooperación en las actividades de vigilancia	30
2.4 Uso de nuevas tecnologías para la vigilancia de espacios marinos	31
3. Infracciones y sanciones en Red Natura 2000 y en relación con la biodiversidad marina	33
3.1 Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad	34
3.2 Código penal	37
4. Referencias	39
5. ANEXO I. Preguntas y actividades	41
6. ANEXO II. Casos prácticos	50



INTRODUCCIÓN

LIFE IP INTEMARES “Gestión integrada, innovadora y participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español” avanza hacia el objetivo de sentar las bases para conseguir una red consolidada de espacios marinos de la Red Natura 2000, gestionada de manera eficaz, con la participación activa de los sectores implicados y con la investigación como herramientas básicas para la toma de decisiones.

El proyecto LIFE IP INTEMARES cuenta con una [Estrategia de Capacitación](#) que tiene como objetivo formar y capacitar a los principales usuarios y gestores de la Red Natura 2000 marina, que facilite la adecuada y coordinada toma de decisiones desde las administraciones competentes, y el desarrollo de una actividad económica en consonancia con los valores de la economía azul.

En el marco de esta estrategia, el proyecto desarrolla **un plan de formación destinado al personal de Administraciones Públicas competentes en la gestión de la Red Natura 2000 marina**, entre los que se incluye el personal de la Armada Española, Guardia Civil y Salvamento Marítimo, entre otros destinatarios.

Durante los años 2017 a 2021 se realizaron las siguientes **actividades de formación sobre protección del medio marino y gestión de espacios de la Red Natura 2000**: diez sesiones formativas en escuelas de la Armada, dos sesiones al personal de vigilancia de los servicios marítimos provinciales de la Guardia Civil, un curso de verano para el personal de las demarcaciones de costas del MITECO y un curso piloto en plataforma virtual para el personal de SASEMAR. Esta formación se ha impartido en cuatro bloques temáticos con los siguientes contenidos:

1. Aspectos básicos sobre el medio marino y la Red Natura 2000.
2. Conservación de especies y hábitats marinos; impactos y amenazas (tráfico marítimo, colisiones con cetáceos, ruido submarino, etc.); medidas para combatirlos.
3. Gestión de la Red Natura 2000. Ejemplos de planes de gestión y medidas de conservación y seguimiento.
4. Seguimiento del medio marino y vigilancia de la Red Natura 2000.

Sobre las materias impartidas en este plan de formación se han elaborado cuatro unidades didácticas correspondientes a cada uno de los bloques temáticos citados.

Por otra parte, se han elaborado casos prácticos relativos a actuaciones en la costa y a posibles infracciones en espacios marinos protegidos.

DESCRIPCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 4

Objetivos

- Presentar los programas de seguimiento de la biodiversidad en el medio marino.
- Dar a conocer las tareas de vigilancia y seguimiento que se realizan en distintos espacios protegidos y la utilización de nuevas tecnologías para este fin.
- Exponer la tipología de infracciones que se producen en el medio marino y las sanciones que pueden aplicarse.

La formación está dirigida a personal de las administraciones públicas implicadas en la gestión de la Red Natura 2000 marina, entre las que se incluyen la Armada Española, el Servicio Marítimo de la Guardia Civil, Salvamento Marítimo, Demarcaciones Marinas y otras entidades de la administración autonómica que pudieran estar interesadas en este tipo de formación. Se trata por tanto de un público adulto con una cierta formación técnica en el ámbito de sus competencias profesionales.

Contenidos básicos

- Seguimiento de las especies y los hábitats protegidos por las Directiva Aves y Hábitats.
- Seguimiento del estado del medio marino de acuerdo con la Directiva Marco sobre la estrategia marina. Descriptores relevantes para la conservación de la biodiversidad.
- Vigilancia en los espacios Natura 2000, objetivos y métodos. Cooperación entre instituciones y nuevas tecnologías.
- Infracciones y sanciones tipificadas por la Ley de conservación del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y el Código Penal.

Desarrollo de la sesión formativa y orientaciones didácticas

Esta unidad didáctica contiene información de tipo divulgativo que tratará de **introducir al alumnado en el seguimiento de la biodiversidad marina y la vigilancia de la Red Natura 2000.**

En primer lugar, se trata el seguimiento de las especies y los hábitats protegidos por las Directivas europeas de Aves y Hábitats y el seguimiento de la biodiversidad marina en el marco de las Estrategias Marinas.

En una segunda parte, se expone la vigilancia de la Red Natura 2000 y se presentan algunas tecnologías desarrolladas en los últimos años para la vigilancia marina. Por último, se abordan las infracciones y sanciones establecidas en la legislación en materia de conservación marina.

La presentación de la información tratará de motivar el interés del alumnado mediante la utilización de recursos gráficos y visuales que resulten atractivos y permitan asimilar los conocimientos de manera rápida, directa e intuitiva. Para ello, se utilizarán fotografías, esquemas, gráficos y mapas, así como vídeos cortos que muestren de forma sencilla algunos de los principales temas tratados, como pueden ser las estrategias marinas, las basuras marinas, etc.

Se prevé así mismo propiciar la interacción con el alumnado mediante la discusión de cuestiones relevantes referida a las informaciones presentadas durante la sesión formativa. Para ello se plantearán preguntas y cuestiones a debatir en grupo a la finalización de cada uno de los bloques que componen la sesión formativa, tal como se muestra en el esquema siguiente.

Por último, si se considera adecuado, se incluye una propuesta de preguntas para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumnado tras la sesión formativa (ver anexo I). Además, se podrían desarrollar casos prácticos en los que se introducen cuestiones relativas a la evaluación y autorización de actividades que afecten a espacios protegidos, o la vigilancia y posibles infracciones en espacios marinos protegidos, a través de juegos de rol en los que el alumnado desempeña el papel de agentes de la autoridad y posibles infractores, trabajando en equipos (ver Anexo II).

Esquema para el desarrollo de la sesión formativa

Esta unidad didáctica se estructura en tres bloques:

- I. Seguimiento de la biodiversidad marina, tanto especies como hábitats, y de algunas presiones relevantes en el medio marino, como son el ruido submarino, las basuras marinas o las especies alóctonas invasoras.
- II. Vigilancia en espacios marinos protegidos marinos en la Red Natura 2000.
- III. Infracciones y sanciones relativas a la conservación de la biodiversidad.

En cada uno de estos bloques se llevarán a cabo las siguientes actividades y se utilizarán los recursos descritos a continuación (la duración indicada es orientativa):

- Presentación digital de contenidos con fotos, esquemas y gráficos (15 minutos).
- Proyección de videos cortos durante la presentación, sobre hábitats marinos, amenazas y medidas de conservación en el medio marino (5 minutos).
- Debate al final de cada bloque a partir de preguntas y cuestiones planteadas por el profesorado y el alumnado (15 minutos).
- Posibilidad de desarrollar casos prácticos sobre análisis y evaluación de actividades en la costa y como juegos de rol sobre infracciones en espacios marinos protegidos (ver descripción y materiales de casos prácticos aparte) (30 minutos aproximadamente).

Seguimiento y vigilancia de la Red Natura 2000 y el medio marino

El seguimiento de la biodiversidad marina y la vigilancia de los espacios marinos protegidos son dos actividades fundamentales para conocer, proteger y conservar nuestros mares.

Esta unidad didáctica presenta las actividades y los resultados del seguimiento de las especies y los hábitats protegidos en el medio marino por las Directivas europeas de Aves y Hábitats y el seguimiento de la biodiversidad marina en el marco de las Estrategias Marinas. Se describen también las actividades de vigilancia en los espacios marinos protegidos y algunas tecnologías innovadoras para la vigilancia marina. Por último, se tratan brevemente las infracciones y sanciones relacionadas con el incumplimiento de la normativa de protección del medio marino.



1

**Seguimiento de la
biodiversidad
y el medio marino**

1.1. Seguimiento del estado de conservación de los hábitats y especies marinos de acuerdo con el Artículo 17 de la Directiva Hábitats

La Directiva Hábitats tiene por objetivo asegurar el mantenimiento o restablecimiento en un estado de conservación favorable de los hábitats y las especies de interés comunitario, para lo que es necesario llevar a cabo un seguimiento y evaluación regular de dicho estado de conservación.

El Artículo 11 de la Directiva Hábitats establece para los Estados miembros la obligación de mantener una vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats de interés comunitario.

Por su parte, el Artículo 17 estipula que los Estados miembros deben elaborar **cada seis años un informe sobre el estado de conservación de los tipos de hábitat y de las especies de interés comunitario** que se encuentran en su territorio. Dichos informes comparten unas metodologías comunes para su desarrollo, de forma que puedan ser comparables.

Hasta el momento, en España se han elaborado y remitido cuatro informes¹, correspondientes a los periodos 1994-2000, 2001-2006, 2007-2012 y 2013-2018.

Estos informes analizan el estado de conservación de los 117 tipos de hábitats y las 445 especies de interés comunitario presentes en España. En ellos, se presenta también otra información relevante como su distribución, las presiones y amenazas a las que se ven sometidos y las medidas de conservación que se deberían llevar a cabo. El estado de conservación de cada hábitat o especie se clasifica en una de las siguientes categorías:

FV	Favorable
U1	Desfavorable – Inadecuado
U2	Desfavorable – Malo
XX	Desconocido

¹ [Informes del artículo 17 de la Directiva Hábitat](#)

El estado de conservación se considera Desconocido (XX) cuando no hay suficiente información científica o técnica como para determinar su estado con certeza.

El estado de los hábitats y las especies se evalúa en cada una de las regiones biogeográficas marinas: Atlántica, Mediterránea y Macaronésica.

Los hábitats marinos protegidos por la Directiva Hábitats incluyen:

- Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (1110)
- Praderas de *Posidonia* (1120)
- Arrecifes (1170)
- Estructuras submarinas causadas por emisiones de gases (1180)
- Cuevas marinas (8330)

Para cada uno de ellos, se obtiene una evaluación global a partir de los siguientes parámetros: rango de distribución, área, estructura y función y perspectivas futuras.

Las especies marinas que se consideran en las evaluaciones del Artículo 17 incluyen cetáceos, tortugas, invertebrados y peces. Para cada una de las especies se obtiene una evaluación de su estado a partir de los siguientes parámetros: rango de distribución, área, población y perspectivas futuras.

Cada especie cuenta con una evaluación de su estado de conservación en cada región biogeográfica. Para cada parámetro, es decir, rango, población, hábitat y perspectivas futuras, se realiza una evaluación del estado de conservación (FV, U1, U2, XX) y finalmente se obtiene una valoración global.

Por la dificultad que entraña realizar el seguimiento de las especies y los hábitats marinos, el estado de conservación resulta todavía desconocido para muchos de ellos.

En cuanto a las especies marinas, el estado de conservación es desconocido en un alto número de casos también. Se espera, no obstante, que el conocimiento mejore de cara al próximo informe, gracias a la coordinación con las tareas de seguimiento que se realiza en el marco de las Estrategias Marinas (ver sección 1.3 de este informe).

Asimismo, cada especie cuenta con una evaluación de su estado de conservación en cada región biogeográfica. Para cada parámetro, es decir, rango, población, hábitat y perspectivas futuras, se realiza una evaluación del estado de conservación (FV, U1, U2, XX) y finalmente se obtiene una valoración global.

1.2. Seguimiento de aves marinas de acuerdo con el Artículo 12 de la Directiva Aves

El Artículo 12 de la Directiva Aves establece que los Estados miembros deben realizar informes sobre el estado y las tendencias de las poblaciones de las especies de aves protegidas en virtud de dicha Directiva.

El informe derivado del Artículo 12 de la Directiva Aves presenta información sobre las aves en todas las fases fenológicas: nidificación, invernada y/o paso migrador, en las que la especie está presente en el territorio de un país. Además, se considera que las poblaciones de los territorios insulares alejados de tierra firme son independientes de las poblaciones de ésta. En consecuencia, España prepara informes independientes para las islas Canarias, la península y las islas Baleares.

Para cada especie hay que informar sobre el tamaño de las poblacionales, el rango de distribución y las tendencias de estas variables a corto y a largo plazo. Con estos datos, se realiza una evaluación a nivel europeo.

Informaciones aportadas en los informes de seguimiento para cada especie de ave

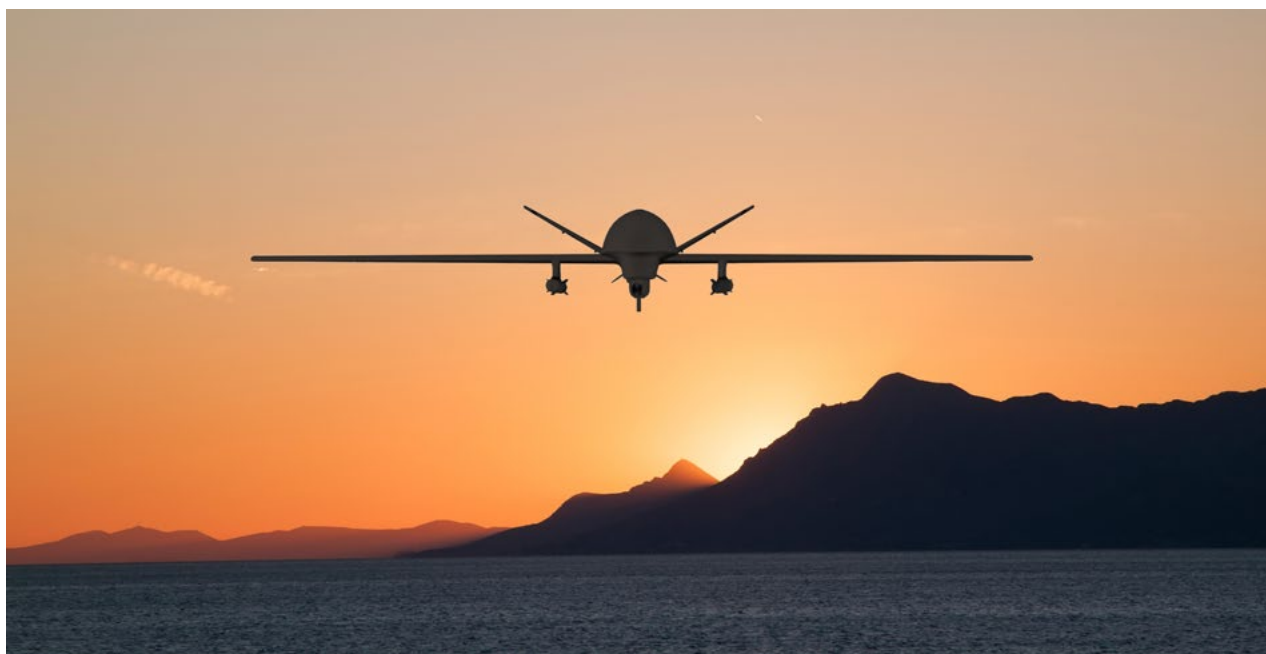
- Tamaño poblacional
- Tendencia poblacional a corto plazo (últimos 12 años) y a largo plazo (desde 1980 aproximadamente)
- Superficie del área de cría
- Tendencia del área de cría – a corto plazo (últimos 12 años) y a largo plazo (desde 1980 aprox.)
- Principales presiones y amenazas
- Medidas de conservación
- Desconocida , incierta, decreciente, fluctuante, estable, creciente

Las tendencias de las poblaciones de las especies de aves se clasifican en las siguientes categorías:

D	Decreasing: Tendencia regresiva
F	Fluctuating: Tendencia fluctuante
I	Increasing: Tendencia positiva
S	Stable: Tendencia estable
U	Uncertain: Tendencia incierta
UNK	Unknow: Tendencia desconocida

Al igual que para el informe del Artículo 17, es necesario informar sobre las principales presiones y amenazas a las que están sometidas las especies, así como las principales medidas de conservación a aplicar.

Hasta el momento, España ha elaborado dos informes, correspondientes a los periodos 2008-2012 y 2013-2018².



Vehículo aéreo no tripulado

² [Informes del artículo 12 de la Directiva Aves \(periodo 2013-2018\)](#)

El último informe muestra algunas tendencias preocupantes para algunas especies de aves marinas. Por ejemplo, se han detectado tendencias decrecientes en poblaciones reproductoras de especies muy relevantes como la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) o el arao común (*Uria aalge*). En general, las aves marinas son el grupo de aves más amenazado en España.

1.3. Programa de seguimiento de las Estrategias Marinas

De acuerdo con la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM), que se ha transpuesto a la legislación nacional con la Ley de Protección del Medio Marino (Ley 41/2010)³, los Estados miembros de la Unión Europea deben diseñar unos Programas de Seguimiento⁴ con el objetivo de garantizar una **evaluación continuada del estado ambiental del medio marino**, con el fin de determinar si el Buen Estado Ambiental (BEA) y los objetivos ambientales propuestos en las [Estrategias Marinas](#) para cada demarcación marina están siendo alcanzados, así como analizar la efectividad de los Programas de Medidas diseñados para cumplir estos objetivos.

La DMEM está estrechamente relacionada con el cumplimiento de los objetivos de otras directivas, como la Directiva Marco del Agua, Directiva Hábitats, Directiva Aves, entre otras, Convenios internacionales, como OSPAR, Barcelona y Bonn⁵, y otras obligaciones, como es el caso de la Política Pesquera Común. Igualmente, existe una íntima relación con el trabajo desarrollado por el Instituto Español de Oceanografía, con el que se aúnan fuerzas para el cumplimiento de esta Directiva. Las necesidades adicionales identificadas para un adecuado seguimiento del estado del medio marino han sido integradas en el diseño final de los programas y subprogramas de seguimiento.

La implementación de las **Estrategias Marinas** sigue un proceso cíclico, que incluye cinco fases: en un principio se realiza una **evaluación inicial** del medio marino, para posteriormente **definir el Buen Estado Ambiental (BEA)** al que se quiere llegar. Este BEA se asocia a unos **objetivos ambientales**, cuya consecución se analiza mediante los **programas de seguimiento**, que abordamos aquí. Por último, se elaboran y llevan a cabo **programas de medidas** concretas para alcanzar los objetivos ambientales.

³ [Ley de Protección del Medio Marino \(Ley 41/2010\)](#)

⁴ [Programas de Seguimiento de las EEMM](#)

⁵ Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) del Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias, del que España es firmante.

Actualmente, en España estamos en el segundo ciclo de aplicación de las estrategias marinas, que se extiende de 2018 a 2024.

Los programas de seguimiento representan una parte fundamental de las Estrategias Marinas, que nos permite saber tanto si los objetivos ambientales se están logrando, como si las medidas están siendo efectivas.

Los programas de seguimiento deberán ser **coordinados**, en conceptos, en parámetros y 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 tener datos y metodologías **comparables** entre Estados miembros.

Estos programas de seguimiento se basan en unos **descriptores** y sus correspondientes **indicadores**. Es ampliamente reconocido que para algunos descriptores el nivel de conocimiento científico está más desarrollado que para otros. Por ejemplo, el seguimiento de la eutrofización, la contaminación y los recursos pesqueros se ha realizado en parte en el marco de otras legislaciones de la UE y existen algunas especificaciones sobre lo que se considera el Buen Estado Ambiental para estos descriptores.

En otros ámbitos como la biodiversidad, la basura marina y el ruido submarino, no se ha desarrollado un seguimiento tan sistemático con anterioridad y el nivel de conocimiento es menor.

En esta unidad didáctica se tratan principalmente los **programas de seguimiento más relacionados con la conservación de la biodiversidad marina** y que se refieren a los siguientes descriptores.

- 🕸 Descriptor 1: **biodiversidad**
- 🕸 Descriptor 2: **especies alóctonas invasoras**
- 🕸 Descriptor 10: **basuras marinas**
- 🕸 Descriptor 11: **ruido submarino**

El conocimiento limitado de algunos descriptores y de ciertos aspectos de otros implica que se han de realizar esfuerzos de seguimiento específicos, en base al estado actual de las técnicas y conocimientos científicos. Por ejemplo, la integridad de los fondos plantea un reto por la ausencia de programas de seguimiento en general en los mares europeos, así como al estado y a las presiones que afectan a los fondos marinos. El enfoque más adecuado a este respecto desde el punto de vista práctico se basa en el análisis de riesgo.

La elaboración de estos programas de seguimiento se ha basado en varios procesos simultáneos, que pueden resumirse en:

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

Cabe destacar también que España y Portugal han trabajado conjuntamente en el diseño de programas de seguimiento coherentes para aves, mamíferos y tortugas marinas, para la región macaronésica (en aguas españolas, la demarcación canaria), a través de los proyectos MISTIC SEAS I y II. Por ello, en la demarcación canaria los programas de seguimiento se ajustarán siempre que sea posible a las metodologías establecidas en el proyecto MISTIC SEAS.

Biodiversidad (D1)

De acuerdo con la DMEM, la diversidad biológica se mantiene cuando 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 reinantes.

Peces y cefalópodos

Los indicadores empleados para el grupo funcional de peces y cefalópodos están en gran medida basados en la información y datos obtenidos de las campañas de evaluación de recursos organizadas en torno a la Política Pesquera Común y cofinanciadas por la Unión Europea. Estas campañas se han desarrollado desde hace años con una metodología estandarizada y, por tanto, se dispone de series históricas extensas y homogéneas. En conjunto, se han propuesto un total de nueve indicadores, estando dos de ellos relacionados con el programa de seguimiento de Redes Tróficas y otros dos con el programa de Especies Comerciales.

Proporción de peces grandes	Cambio en el nivel trófico medio de predadores	Rango de distribución de especies características
Patrón de distribución de especies características	Abundancia/peso de poblaciones de especies demersales características	Talla media máxima de peces y elasmobranquios demersales
Evolución del percentil 95% de la distribución de tallas	By-catch de elasmobranquios demersales	Estado de conservación de peces IUCN

Cetáceos y tortugas marinas

Los programas de seguimiento de **cetáceos** cubren las siguientes especies en las distintas demarcaciones marinas:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DEMARCACIONES MARINAS				
		NOR	SUD	ESAL	LEVA	CAN
Delfín mular	<i>Tursiops truncatus</i>	X	X	X	X	X
Marsopa	<i>Phocoena phocoena</i>	X	X	X	X	X
Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>	X	X	X	X	X
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	X	X	X	X	X
Zifio de Cuvier	<i>Ziphius cavirostris</i>	X	X	X	X	X
Orca	<i>Orcinus orca</i>		X	X		
Calderón común	<i>Globicephala melas</i>			X	X	
Calderón tropical	<i>Globicephala macrorhynchus</i>					X
Rorcual tropical	<i>Balaenoptera edeni</i>					X
Rorcual común	<i>Balaenoptera physalus</i>	X				

En el caso de las **tortugas**, las especies seleccionadas son la tortuga boba (*Caretta caretta*), la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga verde (*Chelonia mydas*), y su seguimiento se realiza en todas las demarcaciones marinas.

Los indicadores propuestos para estas especies de cetáceos y tortugas son:



Los **programas de seguimiento de mamíferos y tortugas marinas** abordan el seguimiento de la **abundancia poblacional y la variabilidad temporal y espacial de las especies de cetáceos y tortugas de hábitat costero** (que incluye las aguas interiores, las aguas costeras y las aguas de la plataforma continental) y de los **cetáceos y tortugas marinas oceánicas** (más allá de la plataforma continental).

Un programa de seguimiento piloto aborda la problemática de las **interacciones de la actividad pesquera con mamíferos y tortugas marinas**, que incluye un análisis de riesgo con el fin de identificar en qué segmentos de la flota, áreas y periodos de tiempo se debe concentrar el esfuerzo de seguimiento y diseño de medidas de mitigación. Este programa se nutre de la información proporcionada por el programa de observadores a bordo que gestiona el IEO como parte del Programa Nacional de Datos Básicos del sector pesquero español. El programa se lleva a cabo también en colaboración con la flota para garantizar su apoyo en el diseño de medidas de mitigación y en la recogida de información.

Por último, se ha diseñado un programa de seguimiento de **varamientos de mamíferos y tortugas marinas** coordinado para todas las demarcaciones, basado en la coordinación y recopilación de los datos de los programas existentes en las CCAA y las redes existentes, que permitirá determinar el impacto sobre las poblaciones de las diferentes presiones antrópicas: incidencia de la captura accidental, especies afectadas, sexo, talla, etc., y, cuando sea posible, otro tipo de información, como la posible causa de la muerte por diferentes motivos, como captura accidental, colisiones con barcos, ingestión de plásticos, contaminantes, posible afección por ruido submarino, etc.

También se cuenta con otro programa que recopila y analiza información adicional que está siendo recogida en España por otros medios, por ejemplo, datos de **avistamientos desde ferrys, embarcaciones recreativas, barcos de pesca, aeronaves de vigilancia, observaciones costeras**, etc., observaciones regulares desde costa, iniciativas de **marcado y seguimiento de cetáceos y tortugas** (por ejemplo, vía satélite), **programas de seguimiento de cetáceos de carácter regional, autonómico o local**, etc. Mediante estas iniciativas se obtiene información complementaria sin elevados costes adicionales.

Elección de especies de aves para los programas de seguimiento

Teniendo en cuenta la alta diversidad de especies, siguiendo las recomendaciones del Convenio OSPAR, se ha intentado priorizar aquellas más adecuadas en función de su:

- ▶ Representatividad geográfica: especies bien distribuidas dentro de cada demarcación marina.
- ▶ Representatividad ecológica: especies con diferentes requerimientos de hábitat y diferencias en su biología reproductora.
- ▶ Estacionalidad: especies en época tanto reproductora como no reproductora.
- ▶ Grado de amenaza.
- ▶ Existencia de información.
- ▶ Existencia de programas de seguimiento o facilidad de iniciarlos.

Aves

España cuenta con una gran diversidad de aves marinas, cuyas poblaciones, no obstante, son relativamente poco numerosas, en comparación con otras regiones del planeta.

Un buen seguimiento de sus poblaciones resulta relativamente sencillo en comparación con el de otros organismos marinos y puede aportar información muy valiosa a nivel ecosistémico. En España hay un importante aumento de estas poblaciones durante la migración y la invernada. El grupo tiene también especies objetivo definidas en el contexto de las Áreas Marinas Protegidas (AMP) y que han sido la clave para su creación y delimitación.

En un sentido amplio se consideran **todas las especies de aves marinas** presentes de forma regular en aguas españolas como elementos de evaluación, pero **se han priorizado aquellas especies más relevantes** por su representatividad geográfica, representatividad ecológica, estacionalidad, grado de amenaza, existencia de información y existencia de programas de seguimiento o facilidad de iniciarlos.

Para cada demarcación se ha priorizado determinadas especies, si bien algunos indicadores consideran la comunidad de aves marinas en todo su conjunto. Las especies incluidas en los programas de seguimiento de cada demarcación son las siguientes:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DEMARCAIONES MARINAS				
		NOR	SUD	ESAL	LEVA	CAN
Petrel de Bulwer	<i>Bulweria bulwerii</i>	X				
Pardela cenicienta (Mediterráneo)	<i>Calonectris diomedea diomedea</i>				X	X
Pardela cenicienta (Atlántico)	<i>Calonectris diomedea borealis</i>	X	X		X	
Pardela pichoneta	<i>Puffinus puffinus</i>	X				
Pardela balear	<i>Puffinus mauretanicus</i>			X	X	X
Pardela mediterránea	<i>Puffinus yelkouan</i>					X
Pardela (chica)	<i>Puffinus assimilis baroli</i>	X				
Paíño pechialbo	<i>Pelagodroma marina</i>	X				
Paíño europeo (Atlántico)	<i>Hydrobates pelagicus pelagicus</i>	X	X	X		
Paíño europeo (Mediterráneo)	<i>Hydrobates pelagicus melitensis</i>					X
Paíño de Madeira	<i>Oceanodroma castro</i>	X				
Alcatraz atlántico	<i>Morus bassanus</i>			X		
Cormorán moñudo (Atlántico)	<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i>	X				
Cormorán moñudo	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>				X	
Gaviota cabecinegra	<i>Larus melanocephalus</i>				X	X
Gaviota de Audouin	<i>Larus audouinii</i>				X	X
Gaviota tridáctila	<i>Rissa tridactyla</i>		X			
Charrán patinegro	<i>Sterna sandvicensis</i>					X
Charrancito común	<i>Sterna albifrons</i>			X		
Arao común (ibérico)	<i>Uria aalgae ibericus</i>		X			

Los **programas de seguimiento de aves marinas** tienen los siguientes objetivos:

- ❶ Evaluación del estado de las aves marinas en cada una de las demarcaciones marinas, de la abundancia y la distribución de las poblaciones, las características demográficas y el estado de su hábitat.
- ❷ Evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales y el programa de medidas relacionadas con el Descriptor 1: Biodiversidad - Aves.
- ❸ Obtener la información necesaria para evaluar los principales impactos y presiones en relación con las poblaciones de aves marinas.
- ❹ Aportar datos relacionados con las capturas accidentales en artes de pesca que tienen un impacto sobre la conservación de ciertas especies.

Para conocer en detalle el **estado de las poblaciones reproductoras de aves marinas** se realizan censos anuales y un seguimiento pormenorizado de las colonias con el fin de estimar parámetros demográficos, como la productividad y, a largo plazo, la supervivencia). Se evalúa también el grado de presión de distintas amenazas, incluida la presencia de predadores terrestres, por ejemplo, de especies introducidas, y se buscan evidencias de impacto real.



Arao Común (*Uria aalge*)

Los censos en el mar complementan la información recogida en tierra, en las colonias de cría, en las diferentes demarcaciones marinas. Se realizan censos de aves en mar abierto y censos del paso migratorio desde puntos estratégicos en la costa.

Se lleva a cabo también un programa de seguimiento piloto para abordar la problemática de las interacciones de la actividad pesquera con las aves marinas, que incluye un análisis de riesgo para determinar los segmentos de la flota, las áreas y/o los periodos de tiempo sobre los que se debe concentrar el seguimiento. La captura accidental de aves marinas en artes de pesca es una amenaza más preocupante para muchas especies como las pardelas y el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*). Este programa se desarrolla de forma coordinada con el seguimiento de interacciones con cetáceos y tortugas anteriormente descrito y sigue una metodología similar.

Los indicadores propuestos para el seguimiento de aves son los siguientes:



Hábitats bentónicos

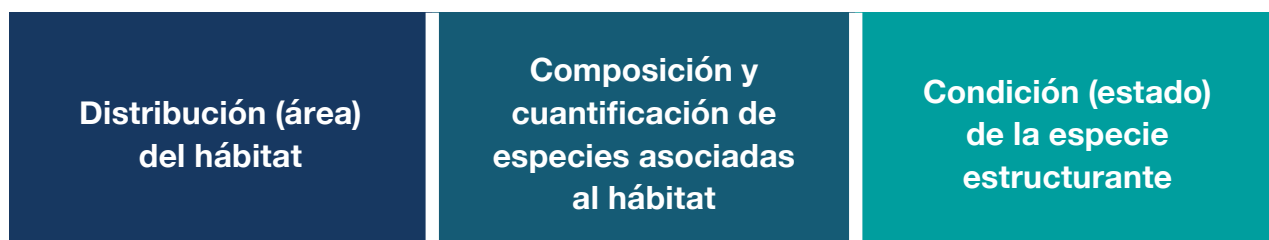
Los programas de seguimiento de hábitats bentónicos analizan las tendencias en el estado de los hábitats, en relación con su rango, diversidad, composición de especies, etc., así como su afección por diversas presiones antropogénicas, como son la pérdida de hábitat, extensión del daño físico, hábitat dañado, etc. Se enfocan en los siguientes tipos de hábitats, que incluyen algunos hábitats marinos protegidos por la Directiva Hábitats:

- Hábitats de fondos infralitorales rocosos (incluyen arrecifes 1170)
- Hábitats de fondos infralitorales sedimentarios e intermareales (bancos de arena someros 1110, arrecifes 1170 y cuevas marinas 8338)
- Hábitats de fondos circalitorales y batiales rocosos (Arrecifes 1170)

- Hábitats de fondos circalitorales y batiales sedimentarios
- Hábitats infralitorales e intermareales de angiospermas marinas (praderas de *Posidonia oceánica*, *Cymodocea nodosa*, *Zostera noltii* y *Zostera marina* 1120 y 1110)
- Especies bentónicas protegidas: invertebrados (*Pinna nobilis*), macroalgas y angiospermas marinas.
- Interacción con actividades humanas, con consecuencias como la pérdida y perturbación física del hábitat y su contaminación.

A través de estos programas se obtienen los parámetros necesarios para evaluar el estado ambiental de los hábitats bentónicos en el área de aplicación de la DMEM.

En relación con los hábitats bentónicos, se propone un conjunto de indicadores relativos a los parámetros relacionados con la **distribución** del hábitat, la **composición y cuantificación de especies** asociadas al hábitat y la **condición de la especie** estructurante.



Vehículo marino no tripulado Liropus 2000 (IEO-CSIC)

En relación con la distribución del hábitat, los indicadores utilizados miden también el área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas, el daño físico sobre los hábitats y el área de pérdida de hábitats.

PARÁMETRO	INDICADOR	DEMARCACIÓN MARINA				
		NOR	SUD	ESAL	LEVA	CAN
Distribución	<i>Rango batimétrico</i>	X	X	X	X	X
	<i>Rango geográfico</i>	X	X	X	X	X
	<i>Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico</i>	X	X	X	X	X
	<i>Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas</i>	X	X	X	X	X
	<i>Daño físico sobre los hábitats</i>	X	X	X	X	X
	<i>Área de pérdida de hábitats</i>	X	X	X	X	X
Composición y cuantificación de especies	<i>Índices multimétricos basados en composición específica</i>	X	X	X	X	X
	<i>Composición de especies típicas</i>	X	X	X	X	X
	<i>Riqueza específica</i>	X	X	X	X	X
	<i>Diversidad</i>	X	X	X	X	X
	<i>Índices de la DMA para macroinvertebrados bentónicos</i>	X	X	X	X	
	<i>Índices de la DMA para macroalgas</i>	X		X	X	
	<i>Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas</i>		X	X	X	X
Condición de la especie estructurante	<i>Cuantificación de la especie estructurante en hábitats rocosos y sedimentarios</i>	X	X	X	X	X
	<i>Crecimiento demográficas neto de praderas de P. Oceanica</i>			X	X	
	<i>Condiciones ambiental de praderas de angiospermas marinas</i>		X	X	X	X
	<i>DMA angiospermas</i>				X	

Especies alóctonas invasoras (D2)

La especies alóctonas invasoras (EAI) constituyen un problema importante para la conservación de la biodiversidad marina (ver Unidad didáctica 2).

Los **programas de seguimiento** de especies alóctonas invasoras tienen como objetivo proveer información adecuada y suficiente sobre las presiones de introducción, el estado y los impactos producidos por las especies alóctonas en las demarcaciones marinas españolas, para evaluar los principales impactos y presiones y que sirva de referencia para el diseño e implementación de medidas preventivas o paliativas adecuadas.

Estos programas de seguimiento abordan una búsqueda activa de especies alóctonas, incluida la detección y cuantificación de estas especies en áreas marinas protegidas o sensibles, así como en áreas de alto riesgo de introducción, como puertos y plantas de acuicultura.

Lamentablemente, existe una falta general de conocimientos para la mayoría de especies alóctonas sobre sus efectos negativos concretos. La dificultad y coste de los estudios que pueden generar esa información detallada hace que no puedan ser llevados a cabo de forma general y continua, sino que deban limitarse a casos específicos. Éstos, normalmente están asociados a especies peligrosas por su gran potencial invasor o por afectar a especies o comunidades autóctonas protegidas o especialmente sensibles.

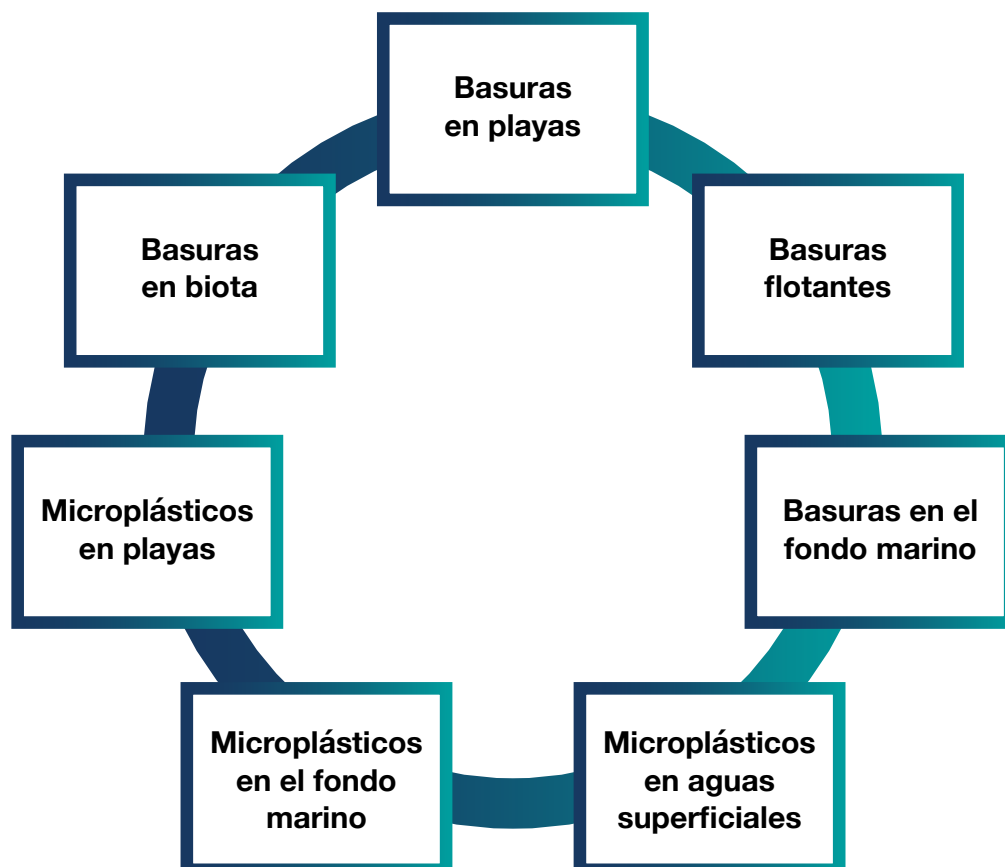
Los indicadores diseñados para las especies alóctonas invasoras son:



INDICADOR	DEMARCACIÓN MARINA				
	NOR	SUD	ESAL	LEVA	CAN
Relación entre especies alóctonas invasoras y especies autóctonas en algunos grupos taxonómicos estudiados	X	X	X	X	X
Tasa de nuevas introducciones de especies alóctonas invasoras, en un periodo definido	X	X	X	X	X
Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas	X	X	X	X	X
Impactos EAI	X	X	X	X	X

Basuras marinas (D10)

El criterio para el buen estado ambiental en relación a este descriptor es que las propiedades y las cantidades de los desechos marinos no resulten nocivas para el medio litoral y el medio marino. Los programas de seguimiento abordan varios componentes de las basuras marinas, que se muestran en el siguiente gráfico:



Estos programas de seguimiento se desarrollan en todas las demarcaciones marinas en colaboración con diversas entidades públicas, como el IEO, CEDEX y las comunidades autónomas, siendo el MITECO la autoridad responsable y coordinadora.

Por ejemplo, de manera experimental, la **observación y registro de basuras flotantes** en la cornisa cantábrica se ha venido realizando como actividad complementaria a la observación de aves y cetáceos a bordo de campañas del Instituto Español de Oceanografía. En las campañas de evaluación de pelágicos PELACUS, llevadas a cabo por el Instituto Español de Oceanografía, se monitorean la presencia y abundancia de depredadores superiores por medio de observadores. Al mismo tiempo, se toman datos de abundancia y composición de basura flotante. La campaña PELACUS se realiza anualmente durante el mes de abril y cubre la plataforma continental desde fondos someros, es decir, aproximadamente 30 metros de profundidad, hasta la isobata de 2000 metros mediante líneas perpendiculares a la costa espaciadas 30 millas náuticas, llevando un observador a bordo. La cobertura de esta campaña, junto al hecho de que se haya realizado de forma sistemática desde el 2007, proporciona una excelente fuente de información.

Adicionalmente, algunas comunidades autónomas hacen un seguimiento y/o recogida de basuras flotantes durante los meses de verano, por ejemplo, el programa ABAQUA de las islas Baleares. Además, en el marco de LIFE INTEMARES se están realizando proyectos piloto para homogeneizar los protocolos. En concreto, se está desarrollando un protocolo para la pesca de basura, enfocado a la pesca profesional, principalmente de arrastre, y otro para la recogida de artes de pesca perdidos o abandonados, destinado al buceo recreativo y profesional.

Ruido submarino (D11)

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

El seguimiento de este descriptor se aborda en dos programas principales:

- Seguimiento de la distribución temporal y espacial de los ruidos impulsivos de baja y media frecuencia.
- Seguimiento del ruido continuo de baja frecuencia, debido al tráfico marítimo.

Adicionalmente, algunos programas de seguimiento de actividades humanas aportan información relevante, en concreto, referentes al transporte marítimo, extracción de hidrocarburos e infraestructuras mar adentro.

En la actualidad, se están desarrollando metodologías para evaluar el impacto del ruido antropogénico en el medio marino. Algunas de ellas están basadas en el análisis de riesgo, por ejemplo, mediante el solapamiento de los mapas de ruido generados con el cálculo de los indicadores y mapas de distribución de cetáceos. Por ello, otros programas de seguimiento que complementan este descriptor son los incluidos dentro de la estrategia de seguimiento mamíferos y tortugas marinas.

El **seguimiento de la distribución temporal y espacial de los ruidos impulsivos de baja y media frecuencia** tiene por objeto obtener una visión global de las actividades generadoras de ruido impulsivo, es decir, ocurrencia y distribución espacial y temporal, como primer paso para conocer el nivel y tendencias de este tipo de ruido en las demarcaciones marinas españolas. El objetivo final es que la distribución espacial, la extensión temporal y los niveles de las fuentes de sonido impulsivo antropogénico no superen los niveles que puedan afectar adversamente a las poblaciones de animales marinos. La evaluación se realiza mediante la recopilación de datos procedentes de proyectos generadores de ruido impulsivo llevados a cabo en las demarcaciones marinas españolas, por ejemplo, hincas de pilotes, sonar o sísmica marina, que se utilizan para calcular el indicador de ruido impulsivo propuesto en un grupo de trabajo europeo, el TG-Noise.

Como primer paso para conocer el nivel y tendencias del ruido impulsivo de baja y media frecuencia en las demarcaciones marinas españolas es necesario crear un **registro de actividades generadoras de ruido impulsivo** que permita establecer la proporción de días y su distribución a lo largo de cada año, así como su distribución espacial, en los que las fuentes de ruido impulsivo superen niveles que puedan afectar significativamente a los animales marinos. Así, en colaboración con las administraciones competentes, se crea un registro de fuentes o actividades generadoras de ruido impulsivo que superen los umbrales establecidos en la Guía metodológica desarrollada por TG-Noise, donde se almacenan sus características. Todas las actividades que impliquen inserción de pilotes por percusión se incluirán en el registro independientemente de su nivel de fuente. Los datos que alimentan el registro se solicitan a los promotores en el Estudio de Impacto Ambiental de sus respectivos proyectos y deberán ser confirmados y/o corregidos. Con toda la información registrada se calcula la proporción de días y su distribución a lo largo del año, es decir, su distribución temporal, en los que se hayan superado los **niveles sonoros, o umbrales**, recomendados. Además, se elabora un **mapa de distribución espacial de superación de dichos niveles**, empleando un mallado.

El **seguimiento del ruido continuo de baja frecuencia** tiene por objeto conocer la evolución del ruido antropogénico, debido al tráfico marítimo. El objetivo final respecto a este tipo de ruido es que la distribución espacial, la extensión temporal y los niveles de sonido continuo antropogénico de baja frecuencia no superen los niveles que puedan afectar adversamente a las poblaciones de animales marinos.

De manera sucinta, este programa de seguimiento incluye:

- ⦿ **Evaluación de ruido submarino** de baja frecuencia mediante métodos de computación numérica calculando el mapa de ruido previsto a nivel de demarcación marina.
- ⦿ **Fondeo experimental** del que se obtienen datos in situ con los que validar los modelos de predicción de mapas de ruido, considerando la profundidad y batimetría de la zona. Durante 2019 se realizó el primer fondeo con éxito en el golfo de Vizcaya, perteneciente a la demarcación marina noratlántica. Los datos experimentales obtenidos se han analizado obteniendo finalmente una grabación continua de aproximadamente un mes y medio de duración. Los resultados experimentales obtenidos se compararán con los resultados de las simulaciones para validar las mismas.
- ⦿ **Desarrollo de métricas** que permitan realizar estudios de afección a especies o hábitats. Para ello, se está recopilando información sobre campañas oceanográficas que permitan obtener datos censales sobre mamíferos marinos en todas las demarcaciones marinas. Como ejemplo, en la demarcación marina noratlántica existe un extenso censo de población de cetáceos, conocido gracias a las campañas PELACUS desarrolladas por el IEO.

En la evaluación inicial del medio marino y en las propias estrategias marinas, se realizó un análisis espacial de acumulación de presiones que podían originar fuentes de ruido. Los resultados mostraron 11 zonas con un nivel de acumulación alto. En ellos se pueden destacar el Estrecho de Gibraltar, los principales puertos comerciales (Vigo o Barcelona, entre otros), zonas militares (Cádiz o Ferrol, entre otros), y la zona del “Dispositivo de separación de tráfico de Finisterre”. Cabe destacar que esta última zona se encuentra localizada cerca de los límites del LIC/ZEPA Banco de Galicia.

Referencias y recursos:

- ⦿ [Informes del Artículo 12 \(Directiva Aves\) y Artículo 17 \(Directiva Hábitats\), sexenio 2013-18](#)
- ⦿ [Programas de Seguimiento de las EEMM](#)
- ⦿ [Vídeo sobre Estrategias Marinas](#)
- ⦿ [Vídeo sobre Basuras marinas](#)



2

Vigilancia en la Red Natura 2000

2.1 Vigilancia en los Planes de Gestión de los espacios Natura 2000

La vigilancia de los espacios Red Natura 2000 marina resulta una tarea complicada. **Los más de 10 millones de hectáreas protegidas bajo esta red** representan un desafío a la hora de tratar de abordar de forma eficaz la gestión y vigilancia de estos espacios.

La vigilancia y el seguimiento en los espacios Red Natura 2000 se centra en el estado de sus valores naturales, como las especies y los hábitats a los que dan protección, y de las presiones, amenazas o impactos de las actividades humanas en ellos.

Parte del seguimiento se realiza en **coordinación con los programas de seguimiento de las Estrategias Marinas** que se han descrito en el capítulo anterior de esta unidad didáctica.

Uno de los aspectos más importantes de vigilancia en la Red Natura 2000 marina son **los impactos y las presiones existentes en los espacios**. La vigilancia permite un análisis de las presiones, con la identificación de los elementos que las producen, así como de las respuestas necesarias ante ello. De esta forma, es posible también saber dónde hacer más hincapié en dicha vigilancia.

Los distintos usos y actividades que se llevan a cabo dentro de estas zonas protegidas pueden ser ordenados y regulados para reducir o intentar evitar sus impactos sobre los valores naturales. **Comprobar el cumplimiento de estas regulaciones** es también una parte importante de la vigilancia en la Red Natura 2000 marina.

En cuanto a la gestión de los espacios, como se expone en la unidad didáctica 3, en los últimos años se está abordando de forma participada, **a través de una planificación conjunta con la participación de los diferentes actores** que contribuyen a la gestión del medio marino, y aborda una regulación de usos y actividades basada en evidencia científica.

En los últimos años se está observando también un cambio en la concepción de la vigilancia de los espacios marinos protegidos, una parte fundamental. La conservación efectiva de estos espacios puede quedarse a medio camino si no se desarrolla un programa de vigilancia eficaz de los hábitats y las especies, así como de las actividades reguladas en su interior. Por ello, cada vez más instrumentos de gestión incluyen programas de vigilancia de más peso.

A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se aborda la vigilancia en los instrumentos de gestión de algunos espacios Natura 2000.

ZEC/AMP El Cachucho

El espacio cuenta con un plan de gestión pesquera que prohíbe las artes de contacto con el fondo en el espacio protegido y somete a autorización otras actividades de pesca reguladas. De una correcta vigilancia de esta norma puede derivarse en el futuro la recuperación del ecosistema profundo con toda su estructura biológica funcional.

El plan de gestión conlleva un plan de vigilancia enfocado en el **cumplimiento de la regulación de las actividades pesqueras y el control del furtivismo** y que establece las siguientes obligaciones:

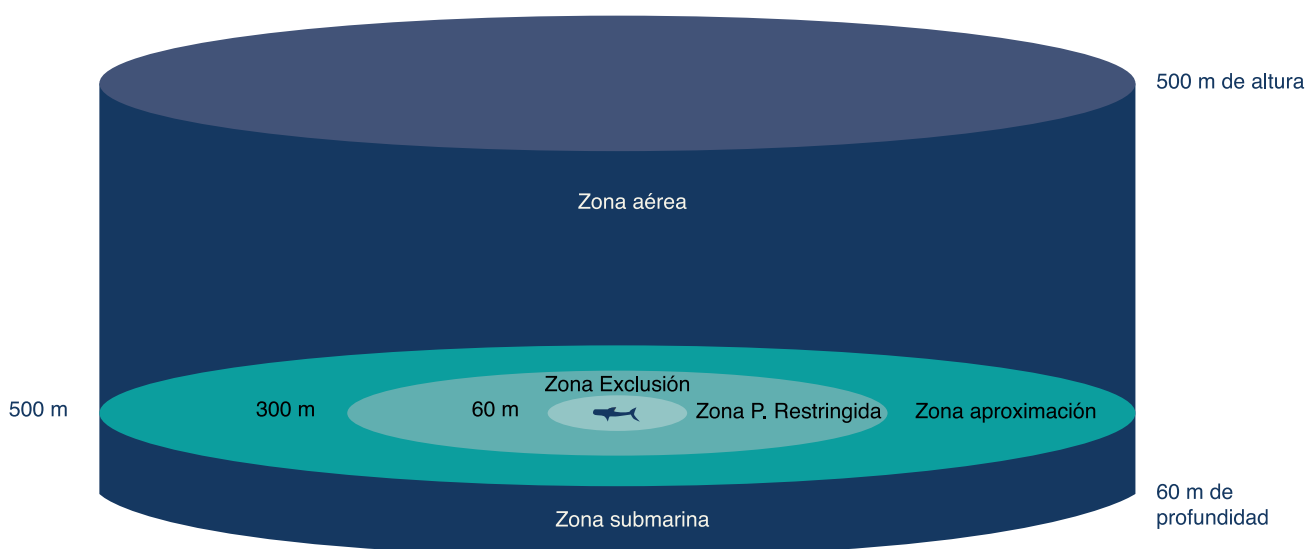
1. Las labores de vigilancia deberán abarcar la totalidad del año. Las labores incluyen comprobar la existencia de barcos faenando dentro de los límites de la ZEC, asegurar que no faenan con artes de contacto en el fondo, a excepción de palangre de fondo o las líneas de caña, que deben contar con la autorización vigente y realizarse fuera de la zona de máxima protección.
2. Durante los meses de verano, cuando las condiciones del mar son mejores, se deben incrementar las labores de vigilancia para observar si hay flota faenando con artes no permitidas.

2.2 Vigilancia sobre el cumplimiento del Decreto de protección de cetáceos

Como ya se ha expuesto en la unidad didáctica 2, el Real Decreto 1727/2007, de Protección de los cetáceos, define un Espacio Móvil de Protección de Cetáceos en el que se regulan y restringen las actividades que puedan afectar negativamente a su supervivencia y buen estado de conservación. Se considera que puede dañar, molestar o inquietar a los cetáceos:

- El contacto físico de embarcaciones o personas con el cetáceo o grupo de cetáceos.
- Alimentar a los animales, tirar alimentos, bebidas, basuras o cualquier otro tipo de objeto o sustancia sólida o líquida que sea perjudicial para los cetáceos.
- Impedir el movimiento libre de los cetáceos, interceptar su trayectoria, cortar su paso o atravesar un grupo de cetáceos, en cualquier momento y dirección.

- ❖ Separar o dispersar al grupo de cetáceos y, especialmente, interponerse entre un adulto y su cría.
- ❖ Producir ruidos y sonidos fuertes o estridentes para intentar atraerlos o alejarlos, incluyendo la emisión de sonidos bajo el agua.
- ❖ Bañarse o bucear en la Zona de Exclusión del Espacio Móvil de Protección de Cetáceos.



Las actividades recreativas de observación de cetáceos (AROC), además de cumplir las medidas de protección de este decreto, deben efectuarse de acuerdo con unas **normas de conducta dispuestas en su anexo II**. Está prohibido acceder o permanecer en la zona de exclusión, salvo en situaciones de emergencia o urgente necesidad, por estrictos motivos de seguridad y salud de las personas. Se prohíbe entrar en la zona de permanencia restringida si se encuentran adultos aislados con crías o crías aisladas, y, en esta zona, sólo podrán permanecer, simultáneamente, un máximo de dos embarcaciones. En la zona de aproximación sólo podrán permanecer un máximo de dos embarcaciones a la espera de entrar en la zona de permanencia restringida cuando haya embarcaciones en ésta última y hasta que la abandonen. Para ello, todas las embarcaciones deberán estar permanentemente comunicadas por radio para coordinar sus movimientos.

La aproximación a los cetáceos debe hacerse de forma suave y convergente con la dirección y el sentido de la natación de los animales en un ángulo de aproximadamente 30°, nunca de frente, por detrás o perpendicularmente a su trayectoria. Durante la observación de los cetáceos, habrá que mantener la navegación en una trayectoria paralela, sin realizar cambios bruscos de rumbo o velocidad.

2.3 Cooperación en las actividades de vigilancia

Ejemplos de cooperación con otras administraciones para la vigilancia de la Red Natura 2000 y de infracciones en medio marino

◉ Guardia Civil

Cuenta con la potestad de inspección y levantamiento de denuncias, por ejemplo, en cuanto al cumplimiento del Real Decreto de Protección de cetáceos (RD1727/2007).

◉ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)

Específicamente para vigilancia pesquera, se cuenta con la cooperación del MAPA, por ejemplo, en la ZEC El Cachucho y en las Reservas Marinas, donde ya existe un servicio de vigilancia propio.

◉ Gobiernos regionales

Varias ZEC de Tenerife y Gran Canaria se vigilan desde tierra y desde embarcaciones con agentes del Gobierno de Canarias (guardapescas) y se han establecido acuerdos específicos para ello.

◉ Armada Española

La colaboración con la Armada en actividades de vigilancia en medio marino se encuentra en proceso de desarrollo y podría ser de gran utilidad ya que la Armada tiene potestad en Alta Mar, donde se encuentran varios espacios Natura 2000 en España.

◉ SASEMAR

La colaboración con Salvamento Marítimo está en proceso de desarrollo y resulta prometedora debido a su trabajo en el seguimiento de la contaminación marina y el uso de tecnologías punteras, tanto marinas como aéreas y a través de satélite.

La vigilancia en los espacios marinos con frecuencia requiere la cooperación entre distintas instituciones. Por ejemplo, en algunas ZEC de Tenerife y Gran Canaria se realiza

en colaboración con agentes de la Dirección General de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Canarias, o guardapescas, desde tierra y en embarcaciones.

En otros espacios, por ejemplo, El Cachucho y las Reservas Marinas, se lleva a cabo con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En la actualidad, se está trabajando en el establecimiento de equipos de seguimiento y vigilancia en el resto de los espacios marinos protegidos.

Cabe destacar la dificultad de los medios de prueba utilizados por el servicio de vigilancia actual. La falta de referencias en el mar dificulta en ocasiones la constatación de la infracción denunciada por los guardapescas, por ejemplo, a la hora de probar la localización de embarcaciones en zonas de uso restringido o en la proximidad de cetáceos. La colaboración con los Agentes de la Autoridad resulta muy necesaria para la vigilancia de determinadas actividades.

2.4 Uso de nuevas tecnologías para la vigilancia de espacios marinos

En el marco del proyecto LIFE INTEMARES, el Instituto Español de Oceanografía está evaluando el uso de nuevas tecnologías⁶ para la vigilancia y el seguimiento de la Red Natura 2000 marina en España. Se ha llevado a cabo un proceso participativo con el objetivo de identificar necesidades de vigilancia, así como de aquellas tecnologías que puedan ser de mayor utilidad para distintos hábitats y especies.

El reciente desarrollo de tecnologías, sobre todo basadas en **análisis de imágenes y métodos acústicos**, pueden permitir la automatización de la adquisición de información sobre organismos y hábitats marinos mediante el uso de distintos tipos de plataformas: fijas, remolcadas, con movilidad autónoma, como son los vehículos operados por control remoto o ROV y los vehículos aéreos no tripulados, o UAV, o plataformas sobre organismos vivos, dependiendo de las escalas espaciales y temporales que se quieran cubrir y de las características del hábitat y de las especies objetivo. Esta automatización reduce el impacto sobre el medio e incrementa la capacidad de observación.

Desde el IEO se han llevado a cabo diferentes estudios de hábitats y especies marinas dentro de la Red Natura 2000, utilizando para ello tanto prototipos de desarrollo propio, como dispositivos comerciales. Entre los prototipos desarrollados y utilizados, destacan las plataformas de observación, bien sean estáticas tipo Lander o móviles tipo ROV, o re-

⁶ [Estudio para evaluar la viabilidad del uso de nuevas tecnologías en tareas de vigilancia de la Red Natura 2000 marina \(2018\)](#)

des de sensores que detectan marcas para organismos móviles. Sin embargo, los prototipos no cubren todas las escalas espaciales y temporales necesarias para el seguimiento a largo plazo. También faltan conocimientos suficientes para aplicar técnicas de análisis automatizado de esta información, por ejemplo, con clasificación de imágenes, que serán necesarias procesar para el seguimiento de toda la Red Natura 2000 de España.

De todos ellos, los vehículos autónomos están ganando popularidad en la vigilancia marina. Se recogen aquí los principales tipos.

Vehículos no tripulados superficiales (USV: Unmanned Surface Vehicles)

- Los USV son embarcaciones no tripuladas para aplicaciones navales. La principal ventaja que presentan es la eliminación de personal a bordo, lo que amplía las posibilidades de vigilancia marina sin poner en riesgo vidas humanas en condiciones ambientales negativas.
- Cada vez presentan una mayor autonomía y durabilidad, aumentando así la capacidad de vigilancia y observación.

Vehículos aéreos no tripulados (UAV: Unmanned Aerial Vehicles)

- Los UAV son los popularmente conocidos como drones. En los últimos años, su uso ha trascendido de lo militar a acciones como la vigilancia de AMPs.
- Uno de sus aspectos clave es su autonomía y alcance, así como la reducción de su coste.

Vehículos autónomos submarinos (AUV: Autonomous Underwater Vehicles)

- Los AUV son robots subacuáticos que pueden viajar sin necesidad de un operador. Dentro de esta categoría encontramos los conocidos como ROV, vehículos subacuáticos operados por control remoto, conectados por un cable a la superficie.
- Su principal ventaja es la facilidad de navegación, así como su autonomía dentro del agua.

Sin embargo, en base a este análisis multicriterio del IEO, los sistemas de vigilancia basados en cámaras son actualmente los más recomendables debido a su coste, mantenimiento, requisitos legales y necesidades de recursos.

An underwater photograph of a coral reef. The scene is dominated by dense, branching corals in shades of deep red, magenta, and purple. The background is a dark, deep blue, suggesting a deep-sea environment. The lighting is somewhat dim, highlighting the intricate textures of the coral.

3

Infracciones y sanciones en Red Natura 2000 y en relación con la biodiversidad marina

El régimen sancionador aplicable a las ZEC y ZEPA de la Red Natura 2000 marina es el establecido en la Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad⁷ y en la Ley de Protección del Medio Marino⁸. Asimismo, el Código Penal recoge todos aquellos delitos contra la biodiversidad.

¿Tiene alguna consecuencia incumplir lo establecido en un plan o instrumento de gestión?

Sí, la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad considera infracción administrativa el incumplimiento de las obligaciones y prohibiciones establecidas en las normas reguladoras y en los instrumentos de gestión, incluidos los planes de los espacios protegidos Red Natura 2000.

3.1 Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad describe y califica las infracciones en sus artículos 80, 81 y 82. A su vez, atribuye responsabilidad penal en diferentes supuestos.

Tipificación de las infracciones (Artículo 80):

La **destrucción, muerte, deterioro, recolección, comercio o intercambio, captura y oferta** con fines de venta o intercambio o naturalización no autorizadas de **especies de flora y fauna** catalogadas en peligro de extinción y vulnerables (LESPRE y CEEA), así como la de sus propágulos o restos.

La **destrucción del hábitat de especies** en peligro de extinción y vulnerables, y de especies incluidas en LESPRE, en particular del lugar de reproducción, invernada, reposo, campeo o alimentación.

⁷ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de Biodiversidad

⁸ Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino

En ausencia de la correspondiente autorización administrativa, **la posesión, transporte, tráfico o comercio de especies incluidas en el CEEI**, la importación o introducción por primera vez en el territorio nacional, o la primera liberación al medio, de una especie susceptible de competir con especies autóctonas.

La **alteración de las condiciones de un espacio natural protegido** o de los productos propios de él mediante ocupación, roturación, corta, arranque u otras acciones.

El **deterioro o alteración significativa de los componentes de hábitats de interés comunitario**.

La **perturbación, muerte, captura y retención intencionada de especies de aves en las épocas de reproducción y crianza**, así como durante su trayecto de regreso hacia los lugares de cría en el caso de las especies migratorias.

El **incumplimiento de las obligaciones y prohibiciones establecidas en las normas reguladoras y en los instrumentos de gestión**, incluidos los planes, de los **espacios naturales protegidos** y espacios protegidos Red Natura 2000.

El **suministro o almacenamiento de combustible mediante el fondeo permanente de buques-tanque en espacios naturales protegidos** y espacios protegidos Red Natura 2000, la recepción de dicho combustible así como el abastecimiento de combustible a los referidos buques-tanque.

La **utilización de productos químicos o de sustancias biológicas, la realización de vertidos**, tanto líquidos como sólidos, el **derrame de residuos**, así como el depósito de elementos sólidos para rellenos, **que alteren las condiciones de los ecosistemas con daño** para los valores en ellos contenidos.

Calificación de las infracciones (artículo 81):

Las infracciones se clasifican como **muy graves, graves o leves** en función de las especies afectadas, de los daños o beneficios obtenidos y de la reincidencia.

Por ejemplos, son muy graves la destrucción, muerte, deterioro, recolección, comercio o intercambio, captura y oferta con fines de venta o intercambio o naturalización no autorizadas de especies de flora y fauna catalogadas en peligro de extinción.

La **sanción de las infracciones** tipificadas en esta ley corresponderá a los órganos competentes de la Administración del Estado o de las comunidades autónomas, en sus respectivos ámbitos de competencias.

Compete a la Administración General del Estado, a través del MITECO, la imposición de sanciones en aquellos supuestos en que la infracción administrativa haya recaído en su ámbito de competencias. Las infracciones previamente tipificadas y clasificadas serán sancionadas con las siguientes multas:

- a. Infracciones muy graves, con multas de 200.001 a 2.000.000 de euros, sin perjuicio de que las comunidades autónomas puedan aumentar el importe máximo.
- b. Infracciones graves, con multas de 3.001 a 200.000 euros.
- c. Infracciones leves, con multas de 100 a 3.000 euros.

Responsabilidad Penal (Artículo 82):

En los supuestos en que las infracciones pudieran ser constitutivas de **delito o falta**, la administración instructora pasará el tanto de culpa al órgano jurisdiccional competente y se abstendrá de proseguir el procedimiento sancionador mientras la **autoridad judicial** no hubiera dictado sentencia firme o resolución que ponga fin al procedimiento.

La sanción de la autoridad judicial excluirá la imposición de sanción administrativa en los casos en que se aprecie la identidad del sujeto, del hecho y del fundamento.

3.2 Código penal

El Código Penal⁹ recoge diferentes delitos contra la protección de la flora y la fauna (artículos 332 a 336). En lo que se refiere a aquéllos que afecten a algún espacio natural protegido (Artículo 338), la gravedad del delito se entiende como mayor y se impondrán las penas superiores dentro de las posibles.

Los delitos del Código Penal se pueden dividir en dos grupos: delitos contra la flora y delitos contra la fauna.

DELITOS CONTRA LA FLORA (artículos 332 y 333):

Corta, tala, arranque, recolecta, posesión, destrucción y tráfico de especies de flora silvestre protegidas (incluyendo sus partes o propágulos).

Introducción o liberación de especies no autóctonas, perjudicando así el equilibrio biológico.

Estos delitos podrían acarrear penas de cárcel de entre tres meses y dos años, multas de cuatro a 24 meses y/o inhabilitación para el oficio, dependiendo de la naturaleza y características individuales de cada uno de ellos.

DELITOS CONTRA LA FAUNA (artículos 333 a 336):

Introducción o liberación de especies no autóctonas, perjudicando así el equilibrio biológico.

Caza, pesca, adquisición, posesión o destrucción de especies protegidas.

⁹ Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.

Tráfico de especies o partes de las mismas sin permiso.

Realización de actividades que impidan o dificulten la reproducción o migración.

Destrucción o alteración grave del hábitat.

Caza o pesca de especies protegidas de fauna salvaje cuando esté expresamente prohibido.

Caza, pesca o marisqueo sin permiso, autorización o título habilitante.

Dependiendo del delito y sus condiciones específicas, puede acarrear penas de prisión de tres meses a dos años, multas de entre cuatro y 24 meses o inhabilitación para pesca y caza de entre uno y cinco años.

Las penas se impondrán con mayor severidad dentro de los rangos propuestos si se trata de especies o subespecies catalogadas en **peligro de extinción** o si los hechos se hubieran cometido por **imprudencia grave**.

Por último, los jueces o tribunales ordenarán la adopción de las medidas necesarias encaminadas a **restaurar el equilibrio ecológico** perturbado (Artículo 339).

Referencias y recursos:

- [Guardia Civil del Mar](#)
- [Armada Española](#)
- [SASEMAR](#)
- [Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad](#)
- [Código Penal](#)



4

Referencias

- ◊ Informes del Artículo 12 de la Directiva Aves
- ◊ Informes del Artículo 17 de la Directiva Hábitats
- ◊ Programas de seguimiento de las Estrategias Marinas
- ◊ Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- ◊ Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino
- ◊ Código Penal

5

ANEXO I (Preguntas y actividades)

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se recogen una serie de ideas para el profesorado, con el objetivo de promover la interacción con y entre el alumnado, así como para evaluar su comprensión y conocimiento de los contenidos impartidos en la unidad didáctica 4.

Programas de seguimiento de hábitats y especies en el marco de las directivas aves y hábitats

En función del interés y el nivel de formación del alumnado, se podría invitar a los participantes en las acciones formativas a investigar el estado de conservación de ciertas especies y hábitats marinos a partir de los informes de seguimiento correspondientes disponibles en la [web del MITECO](#).

Programas de seguimiento de hábitats y especies en el marco de las Estrategias Marinas

Con el fin de ampliar el conocimiento del alumnado sobre las actividades de seguimiento que se llevan a cabo en el marco de las estrategias marinas, se podría invitar al alumnado a investigar sobre los programas de seguimiento disponibles en la web del MITECO que les resulten de interés, relativos a mamíferos marinos, aves, tortugas, hábitats bentónicos, ruido submarino, especies alóctonas invasoras y basuras marinas.

Casos prácticos

En función del interés y el nivel de formación del alumnado, se podrían desarrollar casos prácticos con los participantes en las sesiones formativas, sobre la evaluación y autorización de actividades que afecten a espacios protegidos en la costa, o sobre vigilancia y posibles infracciones en espacios marinos protegidos, a través de juegos de rol en los que el alumnado desempeñe el papel de agentes de la autoridad y posibles infractores, trabajando en equipos (ver Anexo II).

TEST

Se propone un conjunto de 20 preguntas tipo test para la evaluación por parte del profesorado de los conocimientos adquiridos. La respuesta correcta se marca en color azul. Algunas preguntas tienen respuesta múltiple.

- 1. El Artículo 17 de la Directiva Hábitats estipula que los Estados miembros deben elaborar un informe sobre el estado de conservación de hábitats y especies cada:**
 - a. 4 años
 - b. 6 años
 - c. 2 años
 - d. Anualmente

- 2. Hasta la fecha, España ha remitido a la Comisión Europea ____ informes del Artículo 17:**
 - a. 4
 - b. Ninguno
 - c. 2
 - d. 3

- 3. El informe del Artículo 17 de la Directiva Hábitats incluye la siguiente información para cada especie o hábitat (multirrespuesta):**
 - a. Distribución conocida
 - b. Infracciones reportadas para cada una
 - c. Presiones y amenazas
 - d. Medidas de conservación que se deberían llevar a cabo

- 4. Como resultado del informe del Artículo 17, se obtiene una evaluación del estado de conservación de cada hábitat o especie, que se clasifica en una de las siguientes categorías:**
- a. XX - desconocido
 - b. FV - favorable
 - c. U2 – desfavorable malo
 - d. U1 – desfavorable inadecuado
 - e. Todas las anteriores
- 5. Según los resultados del último informe del Artículo 17 de la Directiva Hábitats, el estado de conservación de la mayoría de los hábitats marinos en España es:**
- a. XX - desconocido
 - b. FV - favorable
 - c. U2 – desfavorable malo
 - d. U1 – desfavorable inadecuado
- 6. El informe del Artículo 12 de la Directiva Aves evalúa el estado de las poblaciones de las aves presentes en el país:**
- a. Verdadero
 - b. Falso

- 7. Los datos de los informes del Artículo 12 se utilizan para analizar las tendencias de las poblaciones de las especies de aves en la Unión Europea. Para ello, se aplican las siguientes categorías (multirrespuesta):**
- a. Tendencia regresiva
 - b. Tendencia fluctuante
 - c. Tendencia positiva
 - d. Tendencia estable
 - e. Tendencia incierta
 - f. Tendencia desconocida
- 8. El último informe del Artículo 12 de la Directiva Aves evalúa con tendencias decrecientes las poblaciones reproductoras de especies muy relevantes como:**
- a. La pardela balear (*Puffinus mauretanicus*)
 - b. El cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*)
 - c. La gaviota reidora (*Larus ridibundus*)
 - d. El arao común (*Uria aalgaë*)
- 9. El objetivo principal de los Programas de Seguimiento de las Estrategias Marinas es:**
- a. Informar a la Unión Europea de las tendencias de los hábitats y las especies marinas
 - b. La evaluación continuada del estado ambiental del medio marino
 - c. Realizar el seguimiento de las actividades reguladas en los planes de gestión
 - d. La evaluación anual de las sanciones impuestas por delitos contra el medio marino

- 10. Las principales características de los Programas de Seguimiento es que deben ser:**
- a. Coordinados
 - b. Compatibles
 - c. Coherentes
 - d. Consistentes
 - e. Comparables
 - f. Todas las anteriores
- 11. Para analizar el cumplimiento de las medidas de conservación, los Programas de Seguimiento se basan en indicadores:**
- a. Verdadero
 - b. Falso
- 12. Entre los descriptores objeto de seguimiento relacionados con especies y hábitats marinos, se encuentran los siguientes (multirrespuesta):**
- a. Descriptor D1 – Biodiversidad
 - b. Descriptor D6 – Integridad de los fondos marinos
 - c. Descriptor D9 – Contaminantes en el pescado
- 13. El ruido submarino es una presión creciente en nuestros mares. En el marco de las Estrategias Marinas, se realizan Programas de Seguimiento que abordan, entre otros, los siguientes aspectos:**
- a. El seguimiento de la distribución de los ruidos intermitentes de alta frecuencia
 - b. El seguimiento de la distribución de los ruidos impulsivos de baja y media frecuencia
 - c. Los niveles de ruido detectables en los fondos marinos.

- 14. Entre los aspectos más importantes de la vigilancia en los espacios marinos se encuentran las presiones y amenazas que afectan a los espacios y sus valores naturales:**
- Falso
 - Verdadero
- 15. Una de las principales presiones sobre la ZEC El Cachucho es la pesca furtiva. Por ello, entre las labores de vigilancia se incluyen las siguientes tareas (multi-respuesta):**
- Vigilancia durante todo el año
 - Vigilancia de las artes de pesca en contacto con el fondo marino, no permitidas
 - Vigilancia de las poblaciones de cetáceos
- 16. En el marco del proyecto LIFE INTEMARES, el IEO está evaluando el uso de nuevas tecnologías para la vigilancia de la Red Natura 2000 marina en España. Entre ellas encontramos:**
- Vehículos superficiales no tripulados
 - Vehículos autónomos submarinos
 - Vehículos aéreos no tripulados
 - Todas las anteriores son correctas
- 17. La Ley de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad califica las diferentes infracciones como leves, graves y muy graves dependiendo de las especies afectadas y de la cuantía del daño causado.**
- Verdadero
 - Falso

18. Señala cuál de las siguientes acciones está tipificada como infracción en la Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad (multirrespuesta):

- a. Muerte de especies de fauna catalogadas como vulnerables o en peligro de extinción
- b. Destrucción de hábitats de especies en peligro de extinción
- c. Alteración de las condiciones de un espacio natural protegido
- d. El incumplimiento de las prohibiciones establecidas en los planes de gestión de la Red Natura 2000
- e. La perturbación intencionada de especies de aves en épocas de reproducción

19. El Código Penal recoge diferentes delitos contra la protección de la flora y la fauna:

- a. Falso
- b. Verdadero

20. Señala cuales de los siguientes delitos contra la fauna están incluidos en el Código Penal (multirrespuesta):

- a. Adquisición de especies protegidas
- b. Destrucción o alteración grave del hábitat
- c. Caza, pesca o marisqueo sin permiso o autorización
- d. Tráfico de especies o de partes de las mismas sin permiso

SOLUCIONES

1. b
2. a
3. a, c, d
4. e
5. a
6. a
7. a, b, c, d, e, f
8. a, c, d
9. b
10. f
11. a
12. a, b
13. b
14. b
15. a, b
16. d
17. a
18. a, b, c, d, e
19. b
20. a, b, c, d

6

ANEXO II (Casos prácticos)

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

Se plantean tres casos posibles a trabajar por los alumnos en grupos (de 6-8 alumnos). Se prevé un máximo de 6 grupos.

Dependiendo del tiempo disponible y de la rapidez con que traten el caso, cada grupo podría trabajar sobre uno o dos casos a elegir.

Se deberá asegurar que se tratan los tres casos planteados, por lo que se podría asignar los casos a los grupos si esto no se consigue de forma espontánea.

Para favorecer la dinámica en el grupo y hacer más amena la práctica, se pedirá a los miembros de cada grupo que adopten los distintos roles de los personajes que intervienen en cada caso (buceadores, pescadores recreativos, responsable de embarcación dedicada al avistamiento de cetáceos, autoridad). El reparto de roles debería ser equilibrado (50%).

Los responsables de la actividad que se investiga en cada caso deberán detallar las circunstancias en las que se desarrolla su actividad, dar las razones por las que se encuentran en el lugar, describir la actividad que realizan y responder a las preguntas planteadas por los agentes de la autoridad.

Los agentes de la autoridad deberán realizar las preguntas e indagaciones pertinentes a cada caso, tomar nota de las informaciones recibidas e inspeccionar los elementos y materiales relevantes.

Tras la argumentación entre las partes, el grupo analizará en común la situación (en esta parte de la práctica deberán intervenir todos los miembros del grupo), estudiará el caso a partir de la documentación disponible (que se entregará a los grupos para cada caso) y acordarán la forma de actuar que corresponda.

Cada grupo deberá describir las actuaciones a realizar por los agentes de la autoridad en cada caso. Si procede realizar una denuncia, se deberá rellenar un breve informe en el que se detallen las circunstancias de la actividad que se ha investigado y las posibles infracciones detectadas con referencia a la normativa y las regulaciones infringidas.

Al final de la práctica, cada grupo expondrá cómo ha tratado su caso y las actuaciones que se plantean respecto a las situaciones encontradas, posibles infracciones detectadas, actuaciones a realizar, así como las dificultades encontradas para resolver el caso.

Esta puesta en común deberá realizarse en un tiempo aproximada de treinta minutos por lo que cada grupo dispondrá de un máximo de cinco minutos para exponer su caso, por lo que deberán llevar preparada una descripción detallada de los principales puntos que los han llevado a tomar las decisiones que correspondan.

A continuación, se describen los tres casos propuestos, sobre los que deberán trabajar los alumnos de la sesión formativa.

CASO PRÁCTICO 1. Fondeo, buceo y pesca submarina

Descripción de caso

En un espacio Natura 2000 se encuentra una embarcación fondeada, con un grupo de buzos realizando una actividad de buceo recreativo. Se constata que están realizando pesca submarina. Se procede, sin embargo, a revisar el material biológico y se encuentran los siguientes ejemplares. Se adjuntan fotos del material biológico que llevan en el barco (lubina, sargo, nacra)



Acciones a realizar por el alumnado

1. Contrastar si la embarcación se encuentra en una zona donde el fondeo, el buceo y la pesca submarina están permitidas.
2. Contrastar si el fondeo se ha realizado sobre lecho de *Posidonia oceanica*.
3. Ver si las especies pescadas/mariscadas se encuentran protegidas.

[Deberían confirmar que el tercer ejemplar es una nacra y que se incluye en el Anexo II de la Directiva de Hábitats, en LESPE y CEEA].

4. Decidir las acciones a emprender. Plantear la solución y describir como llevarla a cabo (en caso de que se decida realizar una denuncia, rellenar un breve informe detallando las circunstancias de la actividad que se ha investigado y las posibles infracciones detectadas con referencia a la normativa y las regulaciones infringidas).
5. Describir las posibles dificultades encontradas.

Materiales a entregar al alumnado

- ❖ Fotos de las especies capturadas encontradas en la embarcación.
- ❖ Listado de especies protegidas presentes en la zona (incluida la nacra, con una foto).
- ❖ Especies marinas incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Silvestres Amenazadas (Anexo II de Unidad Didáctica 1).
- ❖ Ley 42/2007 (para consultar los artículos relevantes relativos a capturas de especies incluidas en LESPE y CEEA) y Código Penal.
- ❖ Mapa con la zonificación de actividades prohibidas en el espacio natural en el que se desarrolla el caso. Regulación de usos y actividades en el espacio.

CASO PRÁCTICO 2.

Actividades recreativas de observación de cetáceos

En un espacio Natura 2000 se detectan tres embarcaciones alrededor de un grupo de delfines. Dos de los barcos están parados, con los motores apagados. Uno de los barcos se desplaza siguiendo la trayectoria que se indica en el dibujo.



Acciones a realizar por el alumnado

1. Analizar la situación y comprobar si se cumple la normativa (RD1727/2007)
2. Tratar de identificar las especies objeto de observación
3. Decidir las acciones a emprender.
4. Plantear la solución y describir como llevarla a cabo. En caso de que se decida realizar una denuncia, rellenar un breve informe detallando las circunstancias de la actividad que se ha investigado y las posibles infracciones detectadas con referencia a la normativa y las regulaciones infringidas.
5. Describir las posibles dificultades encontradas.

Materiales a entregar al alumnado

- Esquema de situación de las embarcaciones y el grupo de delfines objeto de la actividad.
- Especies marinas incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Silvestres Amenazadas (Anexo II de Unidad Didáctica 1).
- Ley 42/2007 (para consultar artículos sobre infracciones) y Código Penal.
- Real Decreto de protección de cetáceos. RD1727/2007.

CASO PRÁCTICO 3.

Actividades recreativas de pesca deportivas

Durante una patrulla, se encuentra una embarcación de recreo navegando lento en mar abierto con pescadores deportivos al curricán.

Entre las capturas que se hallan en la embarcación hay un tiburón como el de la foto, recién pescado y todavía vivo.



Acciones a tratar por el alumnado

1. Tratar de identificar la especie (en este caso *Alopias vulpinus*) y estudiar su grado de protección.
2. Investigar qué se debería hacer en caso de captura accidental.

[En ese caso, el pescador debería liberar del anzuelo al tiburón y soltarlo en el mar].

3. Decidir las acciones a emprender. Plantear la solución y describir como llevarla a cabo. En caso de que se decida realizar una denuncia, rellenar un breve informe detallando las circunstancias de la actividad que se ha investigado y las posibles infracciones detectadas con referencia a la normativa y las regulaciones infringidas.
4. Describir las posibles dificultades encontradas.

Materiales a entregar al alumnado

- 📷 Fotos del ejemplar de tiburón encontrado en el barco.
- 📄 Normativa sobre captura de tiburones (Orden ARM/2689/2009, de 28 de septiembre, por la que se prohíbe la captura de tiburones zorro (familia *Alopiidae*) y tiburones martillo o cornudas (familia *Sphyrnidae*).
- 📄 Especies marinas incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Silvestres Amenazadas (Anexo II de Unidad Didáctica 1).
- 📄 Ley 42/2007 (para consultar los artículos relevantes relativos a capturas de especies incluidas en LESPE) y Código Penal.