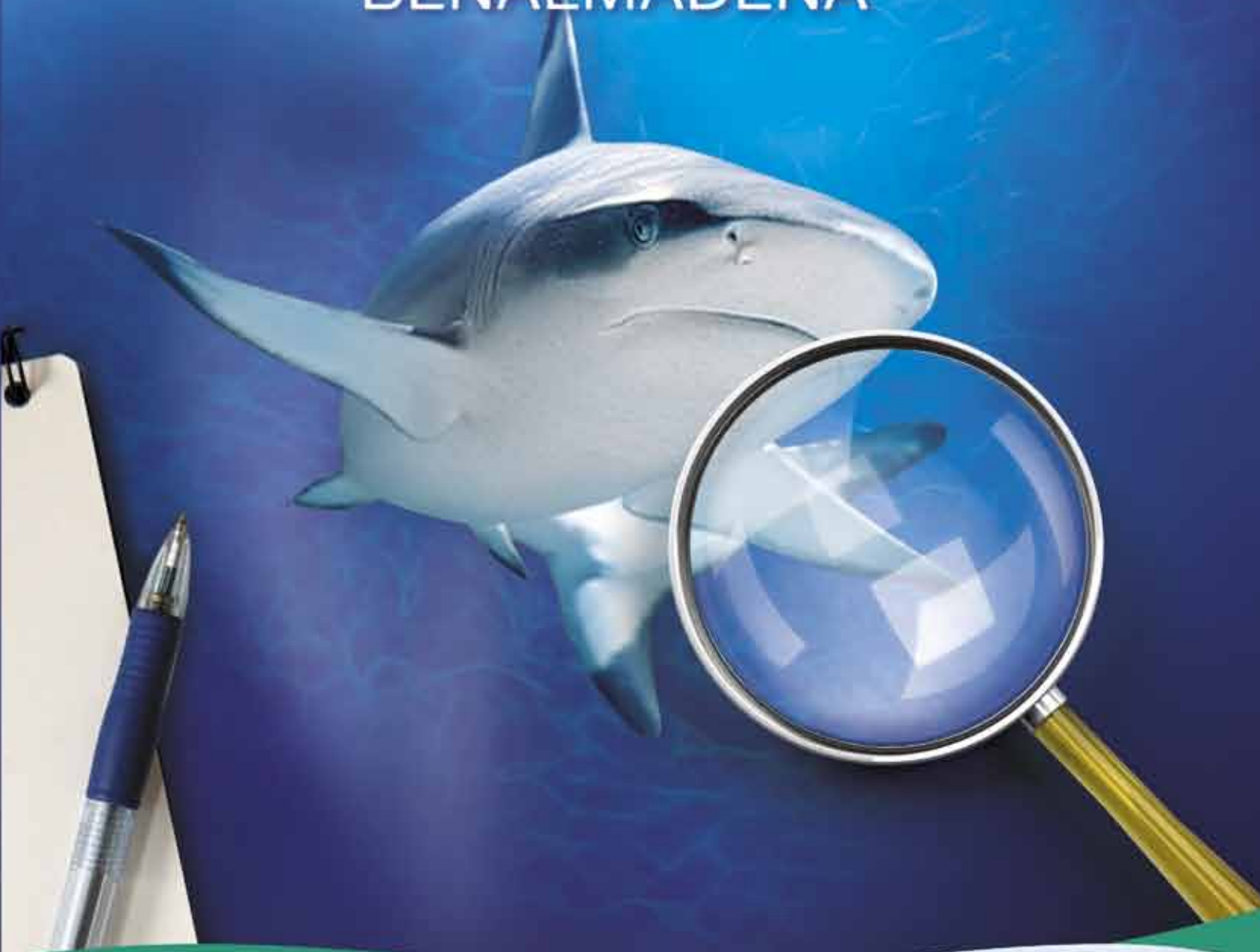


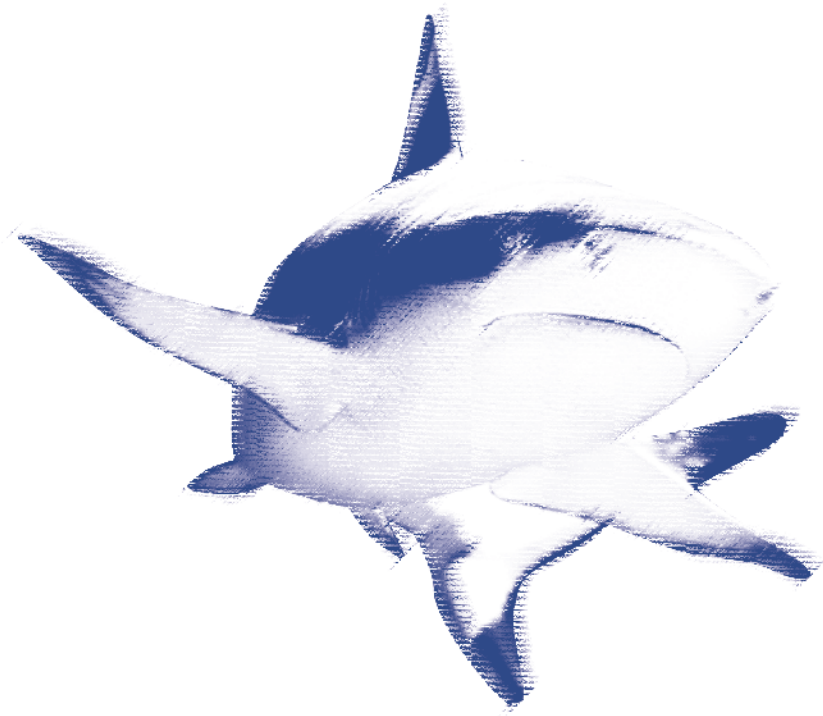
Cuaderno de Actividades

AQUARIUM
SEALIFE
BENALMÁDENA TM



SECUNDARIA

CUADERNO de ACTIVIDADES



Nombre: _____

Centro: _____

Fecha: _____

Antes de tu visita, ¿que vas a ver?

Prepárate para ver muchas cosas excitantes en tu visita al centro SEA LIFE! Pero... ¿cuanto sabes ahora? Mira los nombres de las criaturas escritos debajo y trata de dibujar cómo crees que son... no mires en un libro o en Internet, trata de hacerlo de memoria!

Los pulpos tienen grandes cerebros, y se cree que son tan inteligentes como los perros.

Pulpo

Los tiburones punteados negros de arrecife son un tipo de tiburones que se encuentran en aguas muy poco profundas, y alcanzan casi 2 metros.

Tiburón

Las medusas caja son las más peligrosas, y pueden matar a una persona en un tiempo de 3 a 4 min.

Medusa

Su cuerpo aplastado se ha adaptado al fondo marino. Sus colores y dibujos en la piel les ayudan a camuflarse entre la arena y la grava, donde pasa la mayor parte del tiempo semienterrada..

Raya

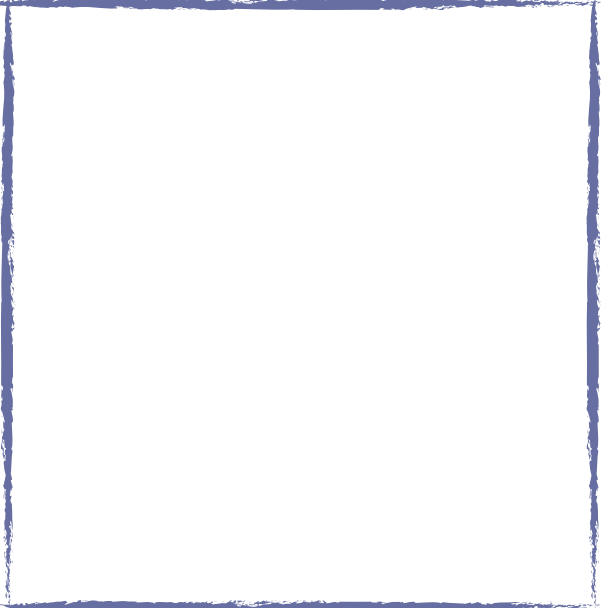
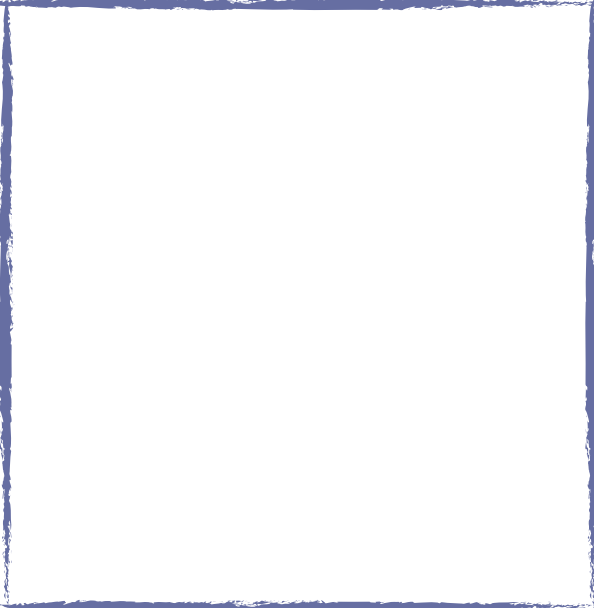
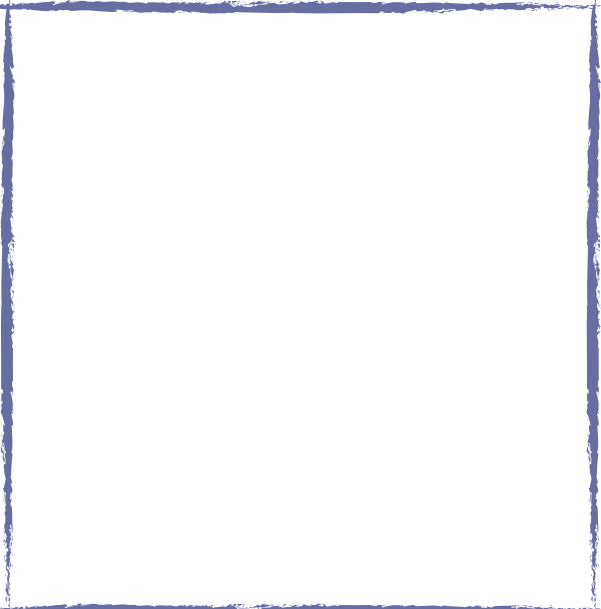
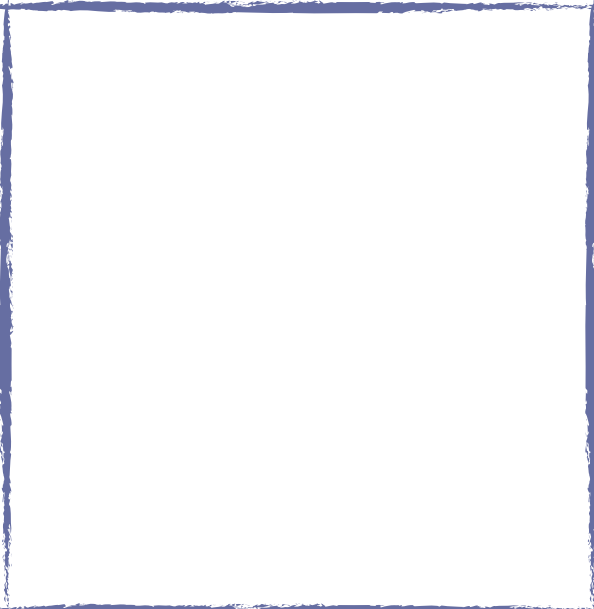
En este dibujo aparece una muestra de animales relacionados con el mar ¿Sabrías identificarlos?



- | | |
|---------|----------|
| 1 _____ | 9 _____ |
| 2 _____ | 10 _____ |
| 3 _____ | 11 _____ |
| 4 _____ | 12 _____ |
| 5 _____ | 13 _____ |
| 6 _____ | 14 _____ |
| 7 _____ | 15 _____ |
| 8 _____ | |

Durante la visita, ¿qué puedes ver?

Ahora estas en el centro SEA LIFE, compara las criaturas que has dibujado con lo que ves, y dibújalas de nuevo, ¿cómo de parecidas te salieron?

	
Pulpo	Tiburón
	
Medusa	Raya

Los seres vivos y el medio acuático

Se denomina **mar**, genéricamente, a todas las aguas saladas de la superficie de la Tierra. Este nombre se aplica, a menudo, a superficies marítimas que se extienden a orillas de los continentes, y a masas de agua salada que, como el mar Mediterráneo, parcialmente rodeado por tierra, son más pequeñas que un océano, al que generalmente están conectados. El nombre también se utiliza para referirse a masas de agua salada situadas tierra adentro, como el mar Caspio o el mar Muerto.

En cualquier caso, los mares y océanos están cargados de vida. Los seres vivos del medio marino son mucho más numerosos que los del medio terrestre. Se estima que el 75% de las formas vivas conocidas son marinas.

Los elementos vivos del medio marino se dividen en seres de la zona pelágica (especies que viven en el seno del agua) y seres de la zona bentónica (organismos que viven en los fondos marinos).

Los animales marinos, al igual que todos los animales y hongos, son seres vivos heterótrofos. Así pues, se nutren a partir de la ingestión del alimento, la digestión y la respiración celular. Sin embargo, en el medio marino también hay seres vivos autótrofos, como las algas y las plantas acuáticas. Estos últimos realizan la fotosíntesis, por lo cual no pueden vivir en profundidades donde no penetre la luz.

A continuación intenta contestar a las siguientes cuestiones aplicando tus conocimientos y todo lo que aprendas durante la visita a SEA LIFE.

1 Indica el tipo de nutrición (autótrofa o heterótrofa) que presentan las siguientes especies marinas:

- | | |
|-------------|--------------|
| Alga marina | Anémona |
| Medusa | Gorgonia |
| Posidonia | Erizo de mar |
| Cangrejo | Doncella |
| Coral | Anguila |

La reproducción en los seres vivos puede ser asexual o sexual. La reproducción asexual es aquella en la que sólo interviene un progenitor, que origina descendientes idénticos a él (clones). En la reproducción sexual, por su parte, intervienen dos progenitores que originan una descendencia con características intermedias entre ambos (consume más energía, pero los descendientes se adaptan mejor al medio).

2 ¿Qué tipo de reproducción realizan las siguientes especies marinas?

- Estrella de mar _____
- Coral _____
- Sardina _____
- Posidonia _____
- Calamar _____
- Julia o Doncella _____

La relación es la capacidad que tienen los seres vivos para captar estímulos del medio y responder ante ellos. Los animales responden básicamente a dos tipos de estímulos: el movimiento y la producción de sustancias. El control de estas reacciones lo realizan dos sistemas relacionados entre sí: el nervioso y el endocrino. Muchos animales marinos, como por ejemplo las Orcas, poseen un complejo sistema de recepción de estímulos denominado "ecolocalización".

Ecosistemas marinos

Un ecosistema es un conjunto formado por componentes abióticos (condiciones del medio físico), componentes bióticos (seres vivos) y las relaciones entre ambos componentes. Además, los seres vivos se relacionan con otros seres vivos con los que comparten el territorio. En consecuencia, en los ecosistemas marinos se dan relaciones entre seres vivos:

- De la misma especie:
 - Agrupaciones o bancos de peces.
- De distinta especie:
 - Depredación (orca y foca).
 - Mutualismo (pez payaso y anémona).
 - Parasitismo (lamprea, etc.).
 - Comensalismo (pez rémora y tiburón).
 - Inquilinismo (cangrejos en las cavidades de las esponjas, o peces aguja en el interior de pepinos de mar).

La mayor parte de las relaciones de los seres vivos están basadas en la alimentación, es decir, en el hecho de comerse unos a otros. Así pues, se llama **cadena trófica** a las relaciones basadas en la transferencia de alimento de unos organismos a otros. Las cadenas tróficas o **pirámides tróficas** constan de eslabones o niveles tróficos, pudiendo diferenciarse entre:

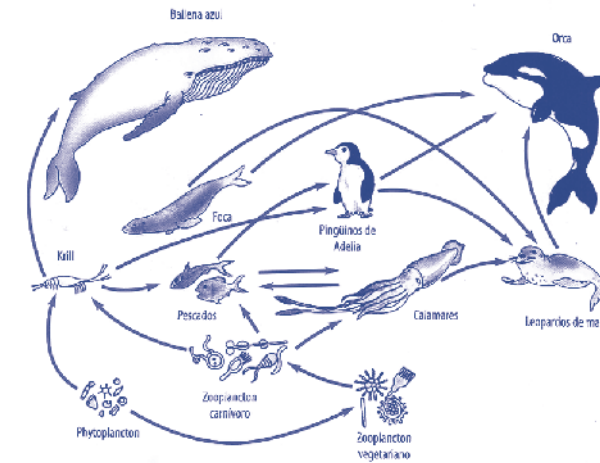
- Productores.
 - Herbívoros
 - Carnívoros
- Consumidores
 - Omnívoros
 - Detritívoros
- Descomponedores.

En los ecosistemas acuáticos encontramos un diminuto mundo de seres vivos que habitan en ellos, denominado plancton. Dentro del plancton podemos diferenciar entre:

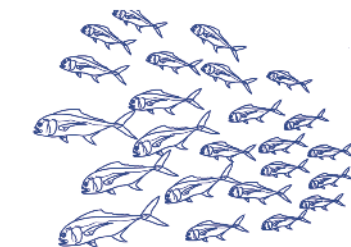
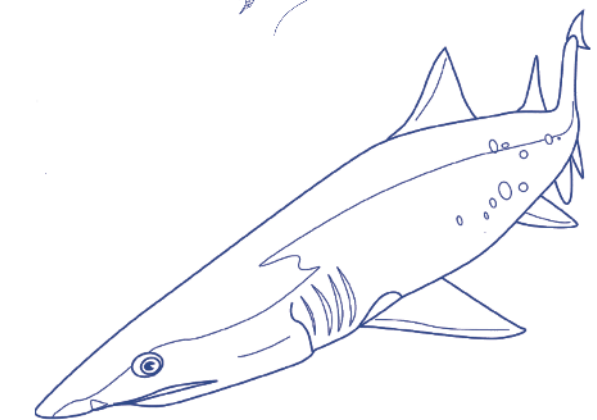
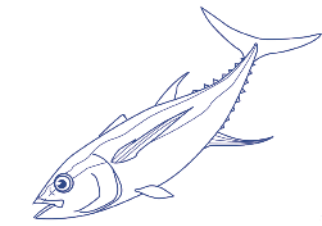
- **Fitoplancton:** organismos microscópicos capaces de realizar la fotosíntesis, por lo que son productores dentro de las cadenas tróficas.
- **Zooplancton:** Conjunto de seres vivos microscópicos (protozoos, pequeños invertebrados o larvas de otros invertebrados de mayor tamaño) que tienen en común el hecho de ser consumidores en la cadena trófica; muchos de ellos son herbívoros, si se alimentan de fitoplancton, aunque también los hay carnívoros.



Por regla general, es muy difícil que en los ecosistemas existan cadenas tróficas sencillas. Lo normal es que los consumidores no se alimenten sólo de un organismo o de un nivel trófico concreto, sino que lo hagan de una amplia gama de ellos, de modo que garantizan su supervivencia. El resultado es que el paso del alimento de unos a otros organismos adopta la forma de una red compleja. Son las denominadas "redes tróficas".



3 Identifica los siguientes seres vivos y contesta las preguntas:



Dado que las cadenas y las redes tróficas comienzan en los productores, en un ecosistema tiene que haber más energía química almacenada en los productores que en los herbívoros, a fin de que estos últimos dispongan del alimento necesario para sobrevivir. Por la misma razón, la energía química en los herbívoros ha de ser superior a la de los carnívoros.

Teniendo en cuenta estos conceptos responde a las siguientes cuestiones:

1 ¿Qué nivel trófico constituye el fitoplancton? ¿Por qué?

2 ¿En que nivel trófico incluirías a cada uno de estos seres vivos?

Ballena azul	Alga marina	Hongo marino
Posidonia	Pez limón	Centollo
Coral	Bacteria marina.	

- Productores:

- Consumidores:

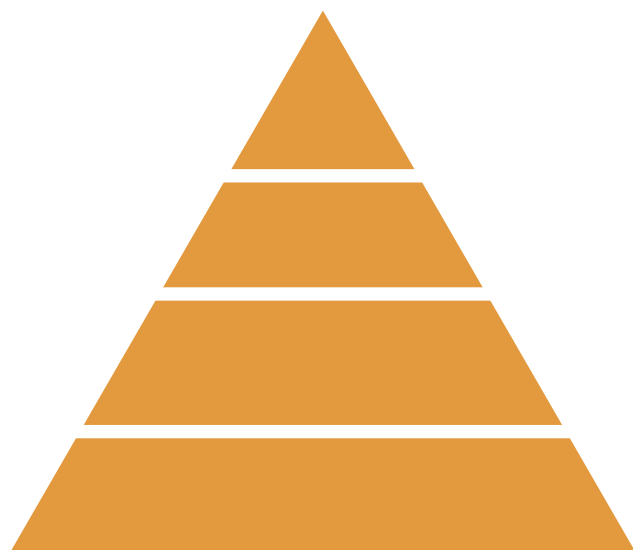
- Descomponedores:

a) Clasifica los organismos en productores, herbívoros, carnívoros 1, carnívoros 2, etc.

b) ¿Qué organismos sirven de alimento a varios tipos de seres vivos?

c) ¿Qué animales tienen una dieta variada?
¿Qué nombre recibe su tipo de alimentación?
¿Qué ventajas obtienen con ello?

d) Elabora una posible pirámide trófica poniendo en cada nivel los nombres de los organismos que pertenecen al mismo.



Dentro de los **ecosistemas acuáticos**, según la salinidad del agua, podemos distinguir entre ecosistemas de agua salada (ecosistemas marinos) y ecosistemas de agua dulce. Pero el mar es un medio muy extenso, razón por la que ofrece diferentes ambientes y modos de vida muy diversos.

Mira los cuadros de la página siguiente y contesta:

1 ¿Qué características han de tener los seres vivos que viven en un acantilado? ¿Por qué?

2 ¿Cual o cuales de las siguientes especies no habita en un arrecife de coral?

- | | |
|------------------|----------------------|
| Gorgonia | Pulpo |
| Estrella Girasol | Mariposa Raflesi |
| Tortuga marina | Mejillón |
| Merlo | Cangrejo europeo |
| Pez ballesta | Santiaguíño |
| Rascacio | Pez Cardenal Tetra |
| Pez Globo | Rana dardo de flecha |

3 ¿Crees que la pesca puede suponer una amenaza para los arrecifes de coral? ¿Por qué?

Dos tipos de ecosistemas ligados al mar

I. Los acantilados.

- Existen 3 tipos de algas en función del gradiente de luz y por tanto de la profundidad: las verdes, las pardas y las rojas.
- Los seres vivos están sometidos a la intensa acción del oleaje, por lo que están adaptados para sujetarse a las rocas y no ser arrastrados.
- Hay una zonación de los mismos en función de las mareas.
 - Zona a la que solo llegan las salpicaduras de las olas: líquenes amarillos y negros.
 - Zonas donde llega la marea alta: algas de color verde, bellotas de mar, lapas, mejillones y bígamos (en las grietas de las rocas). Percebes en los sitios muy batidos por las olas.
 - Zona intermedia: algas de color pardo y, más hacia el mar, algas de color rojo, las esponjas y las actinias.

II. El océano.

- Fitoplancton, algas pluricelulares y zooplankton.
- Abundancia de animales que se desplazan activamente por el agua, así como otros que habitan en el fondo del mar.
- Disposición de las algas en función de la luminosidad. Penetración de la luz hasta los primeros 200 metros de profundidad, de modo que por debajo de ese nivel no pueden existir organismos productores.
- Cerca de la superficie: animales herbívoros y carnívoros.
- Fondos: abundan los detritívoros.

Los arrecifes de coral

- **Corales:** pólipos que viven fijos en las rocas, en grupos llamados colonias. Al crecer, generan una especie de esqueleto común a toda la colonia que llega a tener un gran tamaño. En el Mediterráneo tan solo destaca el "coral rojo".
- **Arrecifes de coral:** conjunto de estos esqueletos. Están entre los lugares de la Tierra que cuentan con una mayor biodiversidad. En ellos conviven algas, moluscos, equinodermos, crustáceos, peces y un sinfín de seres microscópicos. Según el tipo de corales que habitan en ellos, adoptan diferentes colores y formas.

- **Son muy frágiles:** requieren de temperaturas comprendidas entre los 20°C y los 28°C. Además, necesitan aguas claras y limpias. Si estas condiciones cambian el coral muere y, con él, otras muchas especies que lo habitan.

- **Amenazas:** pesca de arrastre, contaminación, calentamiento global.



La gran barrera de coral australiana

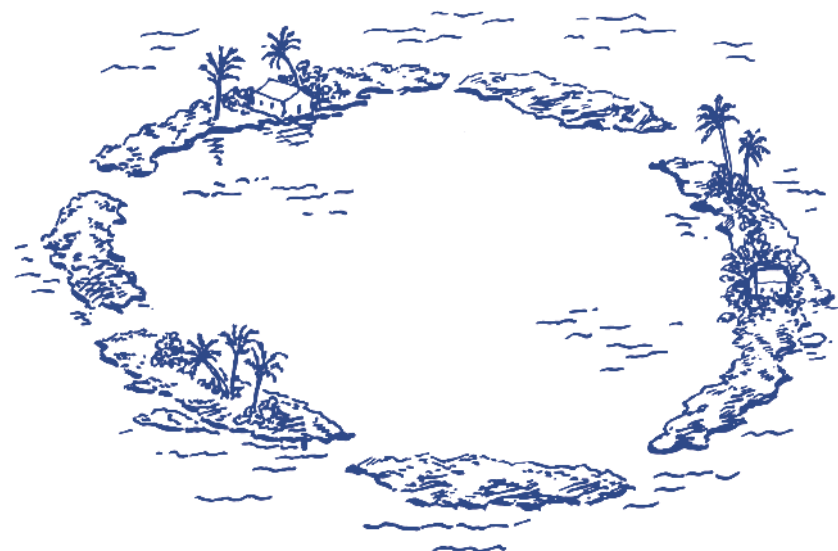
- **Localización:** Noreste de Australia, al sureste de Nueva Guinea occidental y al sur de Papúa Nueva Guinea. Señálala en el mapa.
- **Longitud:** 2600 kilómetros. Mayor conjunto de colonias arrecifales del mundo.
- **Fauna:** 1.500 especies de peces, 4.000 de moluscos, 400 especies de coral.
- **Principales amenazas:** Calentamiento global, acidificación del mar.

Las praderas submarinas de posidonias

- **Posidonia:** Planta endémica del mar Mediterráneo, que cumple una función similar a la de los arrecifes de coral.
- **Funciones:** Constituyen importantes ecosistemas marinos. Sirven además, para fijar la arena de las playas. Son muy importantes en el Mediterráneo, dada la escasez de corales en este mar.
- **Principales amenazas:** Pesca de arrastre y proliferación de especies invasoras.

4 Señala algunas de las principales amenazas a las que se enfrentan las praderas submarinas de posidonias:

5 ¿Cuál es el mayor conjunto de colonias arrecifales del mundo? ¿En que océano u océanos se encuentra?



6 Identifica los continentes y los mares y océanos del mundo:



7 Ahora colorea la parte de los océanos delimitada por la línea de puntos. ¿Es en esa franja de aguas cálidas donde viven los corales!



8 Muchas islas tropicales están formadas por corales como el atolón del dibujo ¿Podrías identificar los tres archipiélagos coralinos con sus respectivos océanos?

- | | |
|-----------|------------------|
| Bahamas | Océano Índico |
| Maldivas | Océano Pacífico |
| Polinesia | Océano Atlántico |

Los manglares

Manglar:

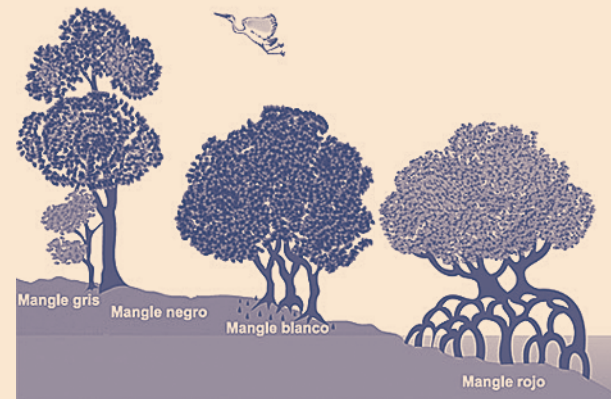
ecosistema formado por mangles, que son árboles o arbustos que presentan la característica de crecer en aguas someras, fangosas, arenosas o salobres, por lo que se desarrollan en plena zona de influencia de las mareas (estuarios, lagunas y ensenadas) de la zona intertropical de la Tierra.

Importancia ecológica de los manglares:

- Enorme biodiversidad, con alta productividad, encontrándose una gran cantidad de especies de aves como de peces, crustáceos, moluscos, etc.
- Hábitat de especies migratorias, fundamentalmente de aves.
- Hábitat de estadios juveniles de numerosas especies pelágicas y litorales. Se estima que en torno a un 70 % de los organismos capturados en el mar, han habitado en algún momento de su ciclo de vida en estas zonas.

Amenazas:

La explotación maderera o arbustiva, la construcción, su transformación en arrozales y, especialmente, el desarrollo de una acuicultura destinada al cultivo de camarones y langostinos que ocupa estas áreas de manglar para instalar estanques de cría.



9 Fíjate en las raíces del mangle. Señala cuatro razones por las que se consideren los manglares como zonas de gran importancia ecológica:

10 ¿Cual de los siguientes ecosistemas son marinos?

Ecosistemas palustres
Lagunas glaciares
Arrecifes de coral
Praderas de posidonias

Acantilados
Manglares
Ecosistemas fluviales

Adaptación

Los seres vivos del medio marino, al igual que todos los organismos vivos, tienen lo que denominamos **capacidad de adaptación**, que es la capacidad que les permite sobrevivir a los cambios de los factores ecológicos del medio a lo largo de muchas generaciones.

En el medio marino encontramos especies tanto eurihalinas como estenohalinas.

Las **especies eurihalinas** tienen una amplia tolerancia en cuanto a la salinidad del agua, de modo que pueden vivir tanto en aguas marinas como en aguas dulces. Es el caso de los salmones, las anguilas o las lampreas.

Las **especies estenohalinas**, por el contrario, son aquellas que presentan un estrecho margen de tolerancia a la salinidad. Es el caso de casi todas las especies existentes de tiburones, que solo pueden vivir en aguas marinas.

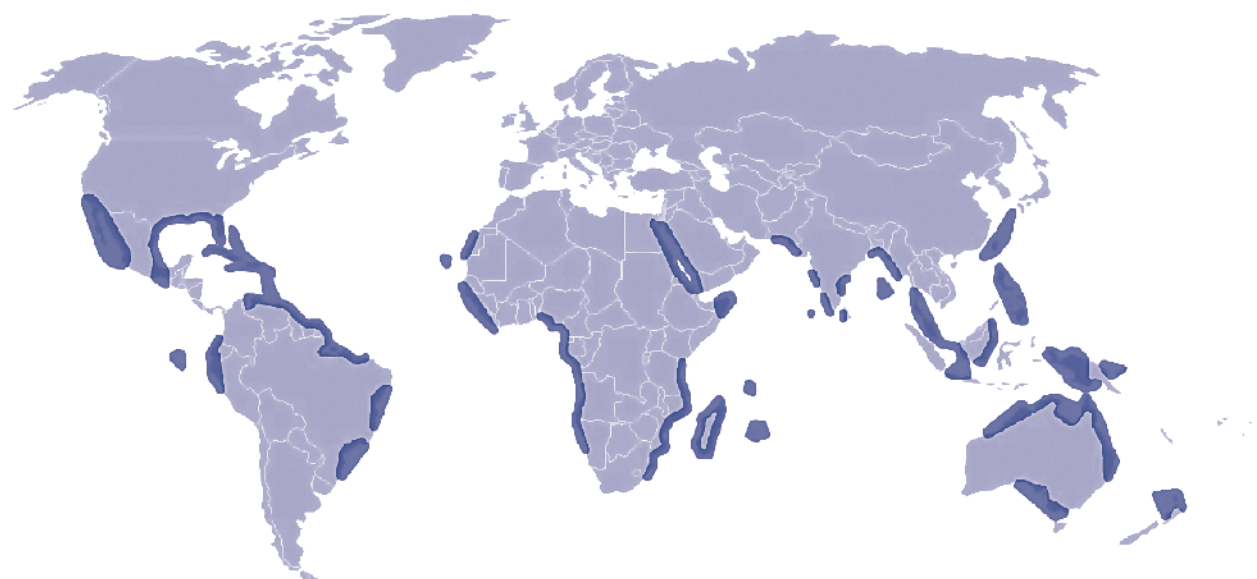
Los grandes océanos y mares del mundo están comunicados entre sí. Por lo tanto, podemos considerar un gigantesco ecosistema marino en el que distinguimos numerosos hábitats en función de la profundidad (que a su vez influye en otros factores, como la luminosidad, la presión hidrostática, la temperatura del agua...) y la distancia al continente.

En función de la profundidad, distinguimos tres zonas:

- La zona **pelágica**, que es la zona iluminada.
- La zona **batial**, localizada entre los 200 y los 2000 metros de profundidad.
- La zona **abisal** o zona profunda del océano.

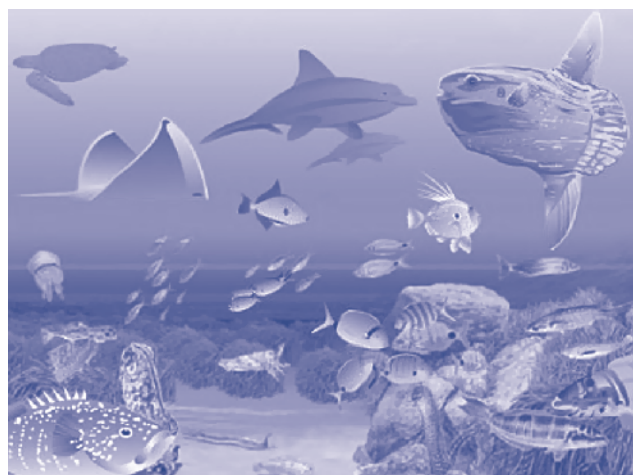
En función de la distancia a la costa, distinguimos dos zonas:

- La zona **nerítica**, que es la zona marina situada sobre la plataforma continental.
- La zona **oceánica**, situada más allá de la plataforma continental.



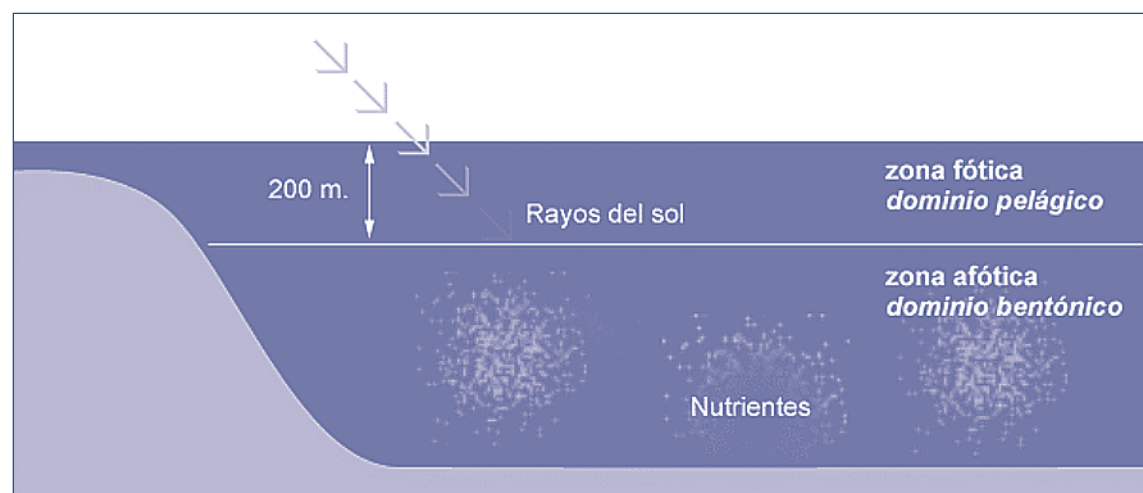
A su vez, los organismos marinos se pueden agrupar, según sea su hábitat y su modo de vida, en tres tipos:

- Organismos **planctónicos**: viven suspendidos en el seno del agua y son movidos por el oleaje, las mareas y las corrientes. Los organismos planctónicos productores constituyen el fitoplancton, y los consumidores el zooplancton.
- Organismos **nectónicos**: son consumidores de mayor tamaño, que nadan activamente, como por ejemplo, los peces, los calamares, los delfines, las focas, etc.
- Organismos **bentónicos**: viven sobre el fondo, bien sobre la superficie, bien excavando galerías en los sedimentos. Entre ellos, destacan los erizos, los pepinos y las estrellas de mar, las almejas, etc.



En este cuadro vemos las especies marinas más características en función de la profundidad y de la distancia a la costa:

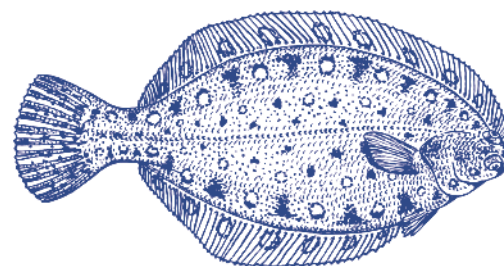
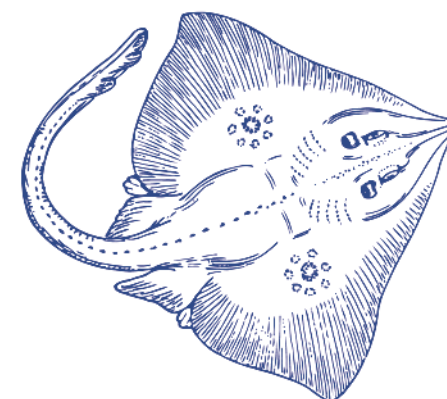
COSTA	ZONA NERÍTICA	ZONA OCEÁNICA
ZONA PELÁGICA	Pez mariposa, Tortuga de mar, Caballa, Delfín, Tiburón, Cangrejo, Pez payaso, Raya, Pulpo, etc.	Bonito, Rorcual azul, Calamar común, Pez espada, Estrella de mar, etc.
ZONA BATIAL	Cachalote, Abadejo, Coracino, Photostomias, etc.	Bericido, Tiburón, Calamar, Calamar gigante, etc.
ZONA ABISAL	Pulpo abisal, Congrio, Linophryne lucifera, Pez trípode, Holoturia abisal, Crinoideo,	Quimera, Brótola, Estrella de mar, Medusa, Linofrino, etc.



Ahora contesta a las siguientes preguntas:

1 Muchos peces, como, por ejemplo, los jureles o las caballas, tienen el dorso de color azulado y el vientre blanquecino o plateado. ¿Podrías razonar que ventajas tiene esta coloración?

2 Fíjate en la forma de la raya y en la del rodaballo.



¿A que crees que se debe esta forma?

3 ¿Cuál de las siguientes especies marinas crees que es eurihalina? Rodéalas con un círculo.

- | | |
|---------|---------|
| Tiburón | Lamprea |
| Trucha | Salmón |
| Barbo | Dorada |
| Anguila | |

4 En función de la distancia a la costa, podemos distinguir la zona nerítica de la zona oceánica. De las siguientes especies, ¿Cuáles habitan en la zona nerítica?

- | | |
|------------|----------------|
| Pez payaso | Bonito |
| Raya | Pez espada |
| Calamar | Tortuga de mar |

5 Relaciona los siguientes grupos de organismos marinos con la característica que los defina:

- | | |
|--------------|------------------------------------|
| Planctónicos | Nadan activamente |
| Bentónicos | Son arrastrados por las corrientes |
| Nectónicos | Viven en el fondo |

6 Relaciona los siguientes animales con su hábitat en función de la profundidad:

- | | |
|-------------------|---------------|
| Caracol marino | |
| Tiburón | |
| Raya | |
| Pez trípode | |
| Calamar gigante | Zona pelágica |
| Tortuga de mar | |
| Congrio | Zona batial |
| Cachalote | |
| Pez espada | Zona abisal |
| Quimera | |
| Fredi o pez verde | |
| Cangrejo centollo | |
| Almeja de Fuego | |

7 Clasifica los siguientes organismos marinos en función de su hábitat y su modo de vida:

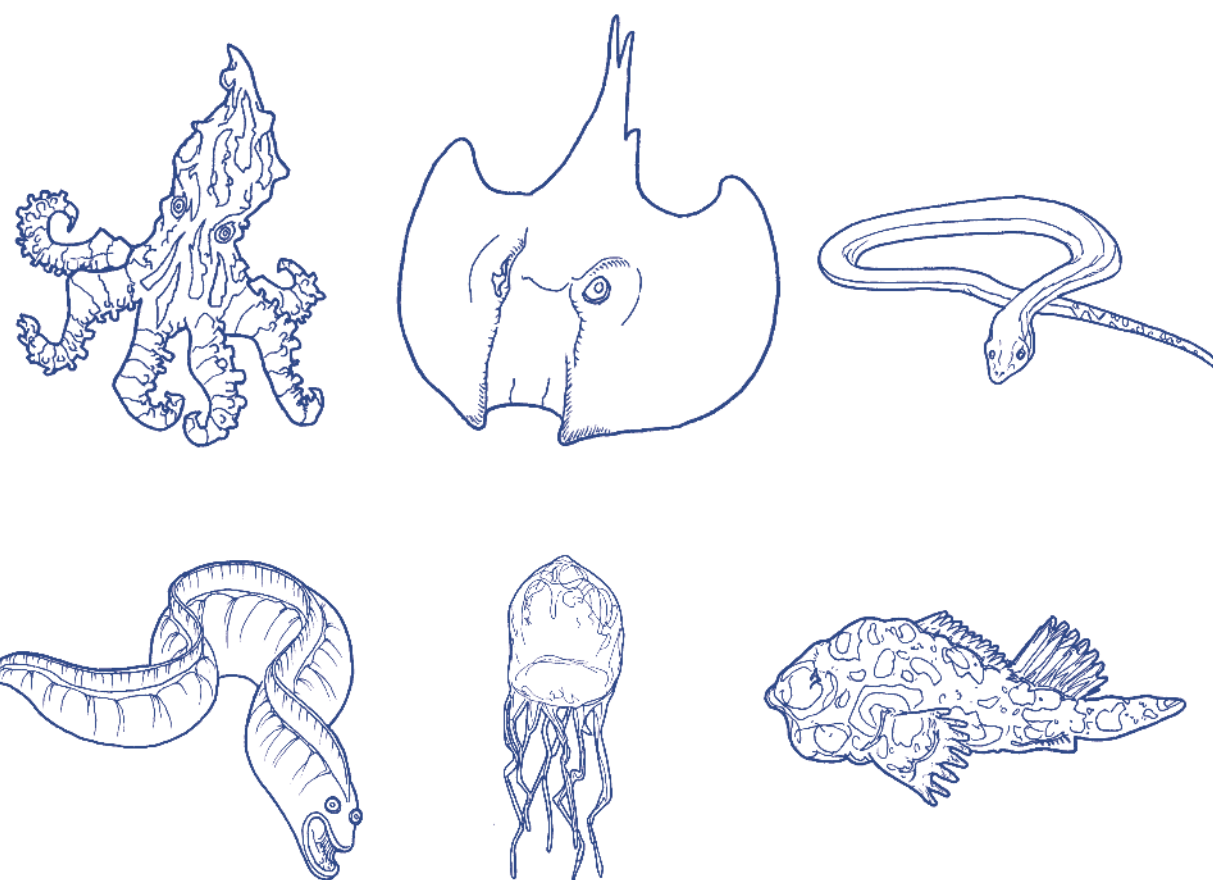
- Fitoplancton
- Delfín
- Estrella de mar
- Lubina
- Lenguado
- Larvas de esponjas
- Anémona
- Pez mariposa
- Medusa

Planctónicos

Nectónicos

Bentónicos

8 Relaciona con una flecha los siguientes animales venenosos que viven bajo el agua del mar:



Pez roca Serpiente de mar Pulpo máculas Raya Morena Medusa avispa de mar

Nuestra relación con el mar

Los mares ofrecen, y han ofrecido desde muy antiguo, una inmensa cantidad de recursos al ser humano. A lo largo de la historia han servido como vías de comunicación y como fuente de recursos alimenticios de origen animal. En el mar Mediterráneo, además, las salinas litorales han sido aprovechadas históricamente por las distintas civilizaciones que se han asentado en su cuenca, constituyendo una actividad de primer orden, dado que la sal común era el principal instrumento para la conservación de carnes y pescados.

En la actualidad las actividades ligadas al mar se han intensificado enormemente, existiendo ahora reglamentadas rutas marítimas y grandes industrias acuícolas y pesqueras. Las salinas, aunque han pasado a un segundo plano por el descubrimiento de grandes depósitos fósiles de sal y de otros métodos más cómodos y eficientes de conservación de los alimentos, se mantienen aún en numerosas zonas litorales.

En los últimos tiempos han aparecido también actividades nuevas relacionadas con el mar, tales como el turismo de sol y playa, el buceo u otras actividades como el windsurf o la pesca deportiva.

El litoral, por lo tanto, ha sido siempre un foco para el desarrollo de civilizaciones y culturas. En Andalucía, los núcleos humanos han tendido a concentrarse en el litoral, algo que en cierto modo se ha mantenido a lo largo de los siglos y que, desde luego, es muy patente en la actualidad.

Nuestra relación con el mar, sin embargo, está teniendo hoy día unas consecuencias devastadoras para el mar y sus ecosistemas, viéndose éstos gravemente degradados (extinción de especies, destrucción de hábitat, etc.). Las causas de ello son, principalmente, la sobrepesca y la pesca de inmaduros, las construcciones litorales y la contaminación marina.



Sobrepesca y pesca de inmaduros

Origen

a) Modernización:

Reciente crecimiento de las flotas pesqueras, instalación de motores de mayor potencia, dotación de sofisticados sistemas de detección y aparejos más eficientes lo que implica el agotamiento de los tradicionales caladeros de pesca.

b) Técnicas de captura:

- 1 Pesca de arrastre: Origina una pesca nada selectiva, con lo cual se capturan diariamente toneladas de ejemplares de especies marinas que no son objeto de pesca o de interés comercial, siendo en consecuencia devueltos al mar muertos o moribundos.
- 2 Redes de deriva: No seleccionan, y capturan igualmente ejemplares reproductores, adultos e inmaduros de pez espada, atún, melva, bonito y otras muchas especies que no son objeto de la pesquería.

El problema de la pesca de inmaduros afecta no solo a peces, sino también a los moluscos y crustáceos.

Medidas y restricciones

a) Para evitar la pesca de inmaduros:

- Las redes de arrastre, en Andalucía, están prohibidas en profundidades inferiores a los 50 metros, dado que supondría la destrucción o alteración de las comunidades bentónicas.
- Las redes de deriva por su parte, están prohibidas en todo el territorio marítimo español.
- La Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, para proteger a estos “pezqueñines” o inmaduros, ha prohibido la utilización de redes con agujeros inferiores a 38 milímetros, que serían por ejemplo las que se utilizan para la pesca del chanquete, por lo cual se ha prohibido su pesca.
- Se están desarrollando campañas de concienciación para reducir el consumo de inmaduros.

b) Para evitar la sobreexplotación pesquera:

- Se establecen cuotas de pesca que limitan el número de capturas permitidas.
- Se implanta el llamado “paro biológico”: prohibición de pescar en los caladeros, que son zonas de reproducción y cría de numerosas especies, durante el periodo en que estas se reproducen.

La pesca del chanquete

• **¿Qué es el chanquete?** Pez de agua salada, de color blanco amarillento o rosado con puntos negros. En su cabeza tiene una vena que recorre su cuerpo. Habita en la superficie y hasta 60m de profundidad. Se alimenta de plancton, larvas de moluscos y crustáceos. Mide entre 2 y 9 cm.

• **Hábitat:** Océano Atlántico, de Marruecos a Noruega, y Mar Mediterráneo.

• **La pesca del chanquete:** su pesca esta prohibida, simplemente porque no se capturan chanquetes si no las larvas de boquerones y sardinas que los pescadores ofrecen a los comerciantes como chanquetes. Es decir, favorece la pesca de inmaduros. Su pesca, cuando esta permitida, se ciñe a rigurosas vedas y controles.

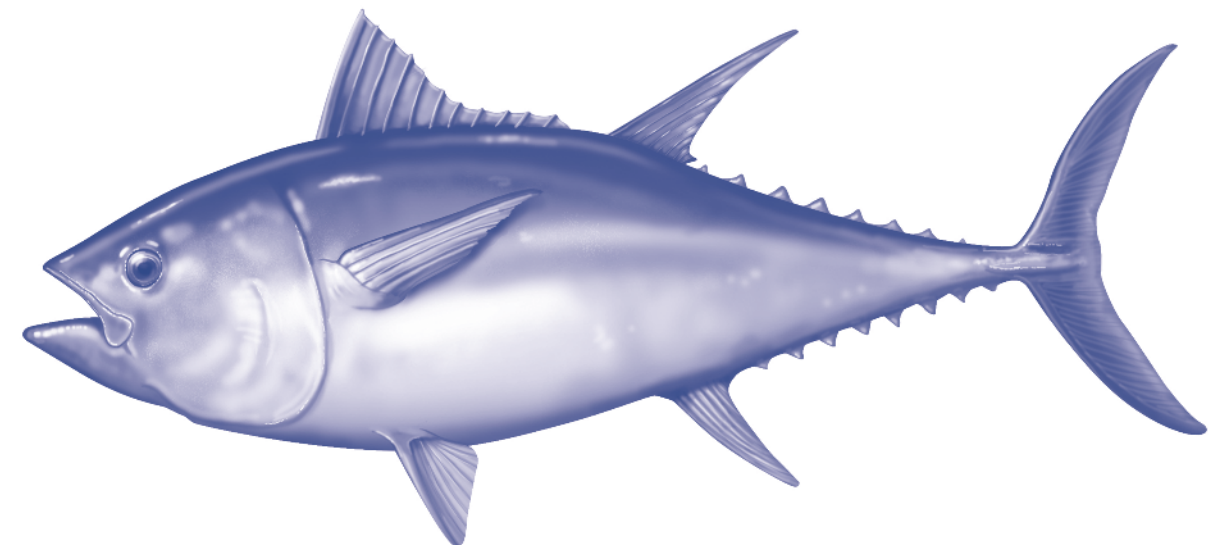
La pesca del atún rojo

• **Hábitat:** El Atún rojo se distribuye por todo el Atlántico Oriental y Occidental y por el Mediterráneo. Realiza grandes migraciones oceánicas.

• **Características biológicas:** Elevada longevidad (pueden vivir hasta los 20 años) Elevada fecundidad (hasta 45.000 huevos por hembra).

• **Pesca:** Su pesca es muy antigua. La actual sobreexplotación de esta especie ha hecho que, desde 1970, las poblaciones de Atún Rojo se hayan visto disminuidas en un 85%. Su pesca con nuevas técnicas en el Estrecho de Gibraltar ha dado lugar a una considerable reducción de estos túnidos que desovan en el Mediterráneo. Es muy trascendental la pesca de Atún Rojo en esta zona por parte de japoneses (Japón es el principal mercado de atún).

• **Regulación:** Es una especie que, según se ha anunciado recientemente, se encuentra en peligro de extinción. Por ello, su pesca necesita de autorizaciones y cuotas, y el 100% se debe someter a inspección en los puestos.



Construcciones litorales

El aumento en las últimas décadas de la construcción de urbanizaciones en las costas, unido a la construcción de embalses, espigones y puertos deportivos, ha dado lugar a una alteración de la dinámica litoral y, consecuentemente, una progresiva ruptura del equilibrio costero.

Consecuencias:

- Aceleración de procesos, que en estado natural requerirían siglos: erosión, transporte y sedimentación.
- Desaparición total o parcial de muchas dunas litorales.
- Grave destrucción de los animales y hábitats que se localizan en los primeros centímetros de la superficie arenosa.

Este fenómeno ha adquirido una gran relevancia en el litoral malagueño donde sólo quedan dos cordones dunares, el de Cabopino o Artola en Marbella, protegido como Monumento Natural, y las dunas del Saladillo-Matas Verdes en Estepona, ¡desprotegidas totalmente y en grave peligro de desaparición!

Consecuencias de la contaminación

La intrusión de los contaminantes en las cadenas tróficas supone un peligro para los ecosistemas y para la salud humana. El volumen anual de **hidrocarburos** que llega a los mares europeos es:

- Mar Báltico: 1.750 - 5.000 toneladas.
- Mar del Norte: 15.000 - 60.000 ton.
- Mar Mediterráneo: más de 400.000 ton.
- 77.000 aves muertas anualmente en las costas europeas.
- 300.000 en el Atlántico canadiense.

Los residuos vertidos al mar son también muy nocivos para la fauna:

Contaminación marina

• **¿Qué es?** Es la introducción en el medio marino de sustancias o formas de energía que pueden producir efectos perjudiciales, alterando el equilibrio ecológico y constituyendo un peligro para la diversidad de las especies y la salud humana. La capacidad autodepurativa del mar tiende a reestablecer el equilibrio, aunque, si las fuentes de contaminación persisten, esta capacidad puede verse mermada e incluso anulada.

Tipos de contaminantes:

- 1 Aguas residuales de origen urbano.
- 2 Metales pesados.
- 3 Biocidas o pesticidas.
- 4 Otros desechos y productos industriales (desechos inorgánicos y productos químicos orgánicos).
- 5 Petróleo y sus derivados.
- 6 Sustancias radiactivas.
- 7 Material inerte.
- 8 Calor.

Procedencia de los contaminantes:

- a) Desde la costa: residuos urbanos e industriales.
- b) Desde los ríos: plaguicidas y otros residuos.
- c) Desde las embarcaciones: hidrocarburos y basuras.

- Cada año arrojamamos al mar 6.000 millones de **envases de vidrio** y 9.000 millones de latas. Son trampas mortales para infinidad de langostas y cangrejos, que quedan atrapados en ellos.
- Las **bolsas de plástico** arrojadas al mar son una de las principales causas de mortalidad de tortugas marinas, pues las comen confundiéndolas con medusas.
- Las **redes olvidadas o abandonadas** por los barcos de pesca continúan atrapando animales: se recuperó una con 99 aves marinas y 200 peces. Cada año mueren 100.000 mamíferos marinos, como delfines o ballenas, tanto por las bolsas de plástico como por las redes abandonadas.

Contesta a las siguientes preguntas:

1 ¿Cuáles de las siguientes acciones crees que son las causantes de la creciente degradación de los ecosistemas marinos?

- a) Sobreexplotación pesquera.
- b) Pesca deportiva.
- c) Pesca de inmaduros.
- d) Buceo.
- e) Navegación.
- f) Construcciones litorales.
- g) Marisqueo.
- h) Contaminación.

2 El mar ofrece infinidad de recursos naturales, y en él podemos llevar a cabo numerosas actividades. De los siguientes recursos naturales, ¿cuales crees que se pueden obtener del mar?

- | | |
|---------------------|---------|
| Pescado | Madera |
| Petróleo | Fruta |
| Agua mineral | Sal |
| Energía solar | Marisco |
| Energía mareomotriz | |

¿Qué actividades sostenibles se pueden realizar en el mar?

3 Indica cómo podemos contribuir a la conservación del litoral desde nuestro hogar:

Utilizando mucha lejía en el baño Si No

Descargando con más frecuencia las cisternas de W.C. Si No

Arrojando papel higiénico y bastoncillos del oído al W.C. Si No

Utilizando detergentes biodegradables sin fosfatos Si No

No arrojando restos de pintura, barnices, etc, al W.C. Si No

Vertiendo aceite frito de la cocina por el desagüe Si No

4 Cita dos de los principales contaminantes que llegan al mar ¿Qué medidas propondrías para reducir esa contaminación?

S.O.S. Especies marinas amenazadas

El listado de especies amenazadas ha aumentado notablemente durante los últimos años, debido en gran medida al aprovechamiento intensivo que hacemos del mar; no tenemos en cuenta que sus recursos son limitados, al igual que su poder de recuperación. Algunas especies marinas se encuentran especialmente en peligro de extinción debido a la alteración de su hábitat. Toda especie o ser vivo no puede ser considerado como un elemento aislado, sino que debe contemplarse como un miembro de la comunidad de seres que viven con una estrecha dependencia entre ellos. La desaparición de uno de estos seres vivos puede a su vez provocar la disminución o desaparición de muchas especies.

Entre las especies o poblaciones más vulnerables de nuestro litoral cabe destacar las praderas marinas de posidonias, el atún rojo, el mero, las tortugas y los cetáceos.

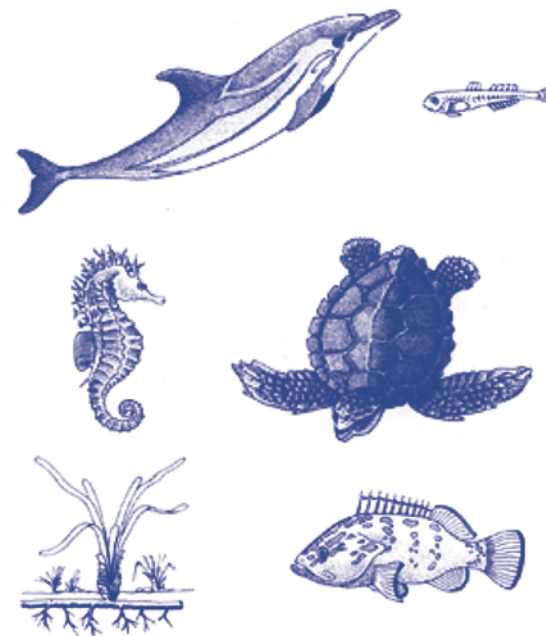
Un caso emblemático es el del caballito de mar, que se encuentra en grave peligro de extinción debido a su elevada demanda comercial, vivo o muerto. Es una víctima de lo que se conoce como "comercio de curiosidades marinas".

Ahora responde a las siguientes preguntas:

1 Relaciona las siguientes especies marinas con la principal amenaza a la que se enfrentan:

Tortuga marina	Elevada demanda comercial
Praderas de posidonias	Sobreexplotación pesquera
Atún rojo, mero, cetáceos	Contaminación marina
Caballito de mar	Calentamiento global

2 Pon el nombre a las siguientes especies marinas amenazadas.



- | | |
|------------------|--------------------|
| 1 Tortuga marina | 4 Chanquete |
| 2 Mero | 5 Delfín |
| 3 Posidonia | 6 Caballito de mar |

3 Relaciona con flechas la causa, el efecto y el modo de prevención de cada una de las amenazas.

CAUSA	EFEECTO	PREVENCIÓN
Plásticos flotantes	Envenenamiento	Pesca selectiva
Redes de pesca	Bloqueo del estómago	Control de vertidos
Contaminantes (petróleo)	Desgarros internos	Preservar playas de puesta
Anzuelos	Ahogamiento	Modificar los tipos de anzuelos
Construcciones y luces en playas de puesta	No puesta de tortugas	Educación ambiental (recogida de residuos)
	Trastornos reproductivos	
	Enfermedades crónicas	

3 Propón medidas directas e indirectas para recuperar y preservar las siguientes especies marinas amenazadas:

Tortuga marina _____

Atún rojo _____

Caballito de mar _____

Posidonia _____

5 ¿Por qué una especie no debe ser considerada como un elemento aislado?

Después de tu visita a SEALIFE

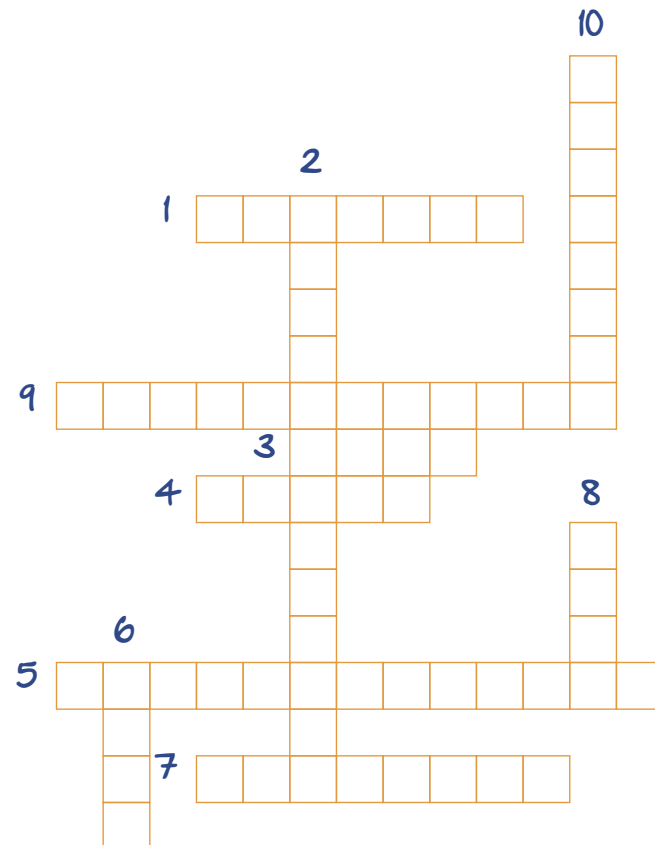
1 Encuentra en esta sopa de letras los siguientes nombres relacionados con la lo que has visto y aprendido en SEALIFE.

- Escualos
- Biología
- Raya
- Atlántico
- Contaminación.

A	V	C	H	I	U	Y	G	4	C	B	D	F	G	D
D	K	H	U	T	B	F	S	A	O	Z	S	D	C	A
M	D	G	E	C	4	A	N	I	N	S	D	F	H	Y
P	Ñ	A	A	J	W	Q	Z	M	T	R	R	E	S	K
P	R	A	Y	A	U	C	X	X	A	T	A	U	Z	V
O	P	Q	S	D	V	N	J	O	M	L	P	4	O	O
E	T	Y	A	I	G	O	L	O	I	B	E	L	M	C
4	S	Ñ	A	Z	M	F	L	E	N	J	K	S	D	I
R	G	C	J	K	L	N	C	R	A	V	Z	X	S	T
4	H	G	U	L	L	V	N	J	C	G	C	Z	H	N
A	N	U	Y	A	J	Ñ	P	N	I	P	Q	J	G	A
X	C	V	B	B	L	R	D	L	O	Ñ	R	S	X	L
P	H	J	C	D	F	O	K	D	N	B	A	J	I	T
B	V	C	N	M	K	L	S	S	D	M	L	K	T	A
Q	U	I	O	J	H	S	D	F	E	Z	X	Y	W	V

2 Resuelve este crucigrama con los que has aprendido.

- 1.- Animales carnívoros que poseen de 180 a 200 tentáculos urticantes.
- 2.- Equinodermos de 1000 pies aproximadamente. Llegan a medir 40 cm.
- 3.- Este singular pez puede poner 300 millones de huevos de una sola vez.
- 4.- Cefalópodo invertebrado muy inteligente.
- 5.- El hombre es el principal causante de que se produzca.
- 6.- Mamífero marino llamado erróneamente "ballena asesina".
- 7.- Complejo ecosistema de piedra caliza que proporciona refugio al 25% de toda la vida marina.
- 8.- Puede llegar a los 300 kilos y vivir 75 años.
- 9.- Es el mar más grande del mundo.
- 10.- Crustáceo decápodo, (de 10 patas).

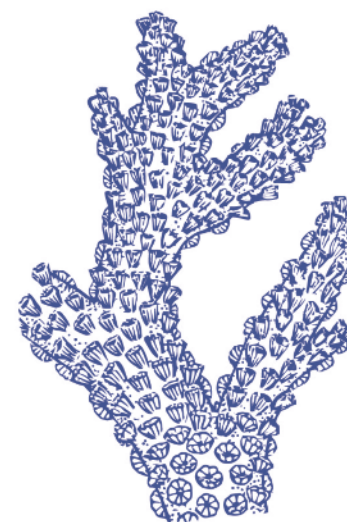
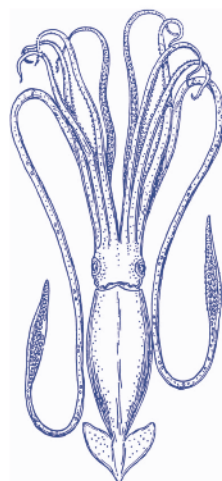
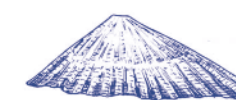
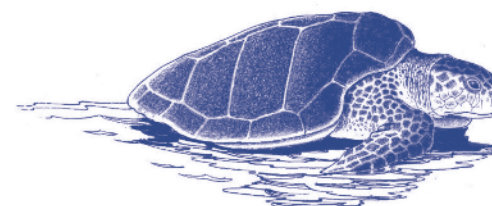
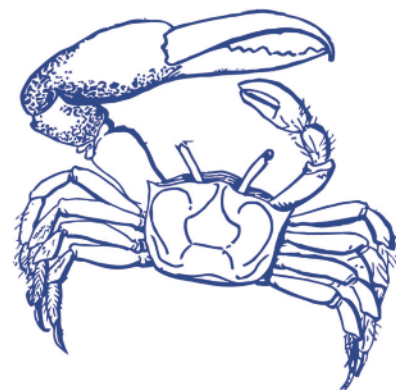
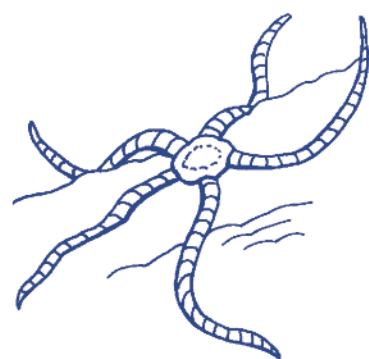
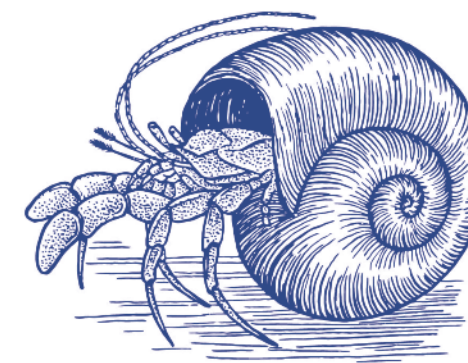
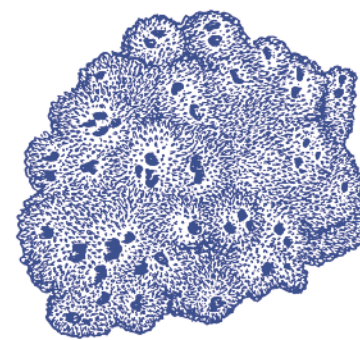
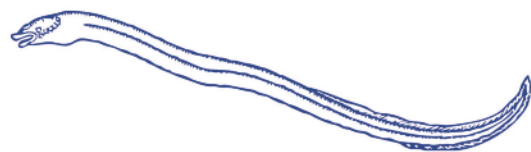


Intenta responder a las siguientes cuestiones tipo test:

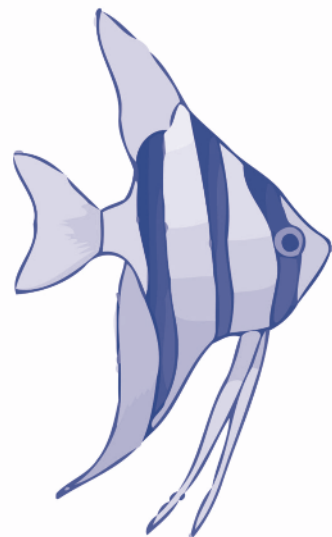
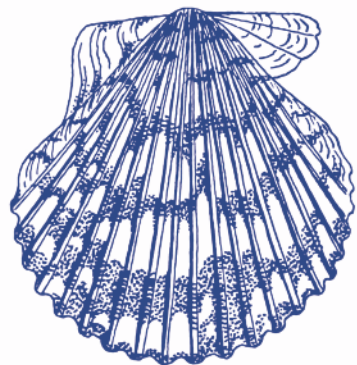
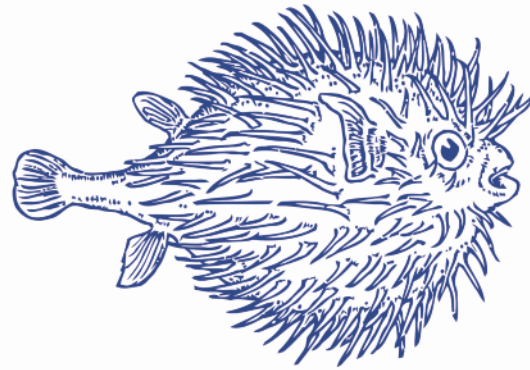
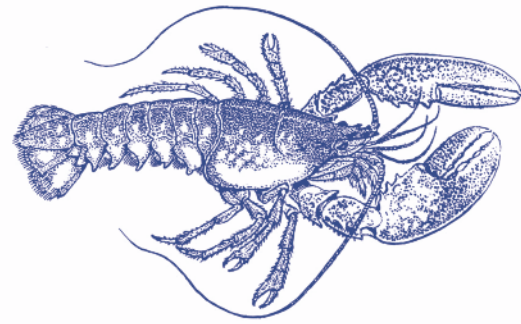
1. Las algas y las plantas acuáticas son seres vivos marinos...
 - a) Heterótrofos
 - b) Autótrofos
 - c) No son seres marinos
2. Los seres vivos marinos que se nutren a partir de la ingestión del alimento, la digestión y la respiración celular son...
 - a) Heterótrofos
 - b) Autótrofos
 - c) Vegetales
3. El tipo de reproducción que en la que sólo interviene un progenitor, que origina descendientes idénticos a él (clones)...
 - a) Sexual
 - b) Asexual
 - c) Vivípara
4. La "ecolocalización" es un sistema de recepción de estímulos empleado por animales marinos como...
 - a) Orcas
 - b) Tortugas marinas
 - c) Anémonas
5. Un ecosistema es un conjunto de...
 - a) Elementos bióticos y abióticos
 - b) Animales y plantas
 - c) Seres vivos
6. Entre una orca y una foca se da una relación de...
 - a) Mutualismo
 - b) Parasitismo
 - c) Depredación
7. El comensalismo es la relación que se da por ejemplo entre...
 - a) Pez rémora y tiburón
 - b) Peces diferentes
 - c) Cangrejos y esponjas
8. Las relaciones basadas en la transferencia de alimento de unos organismos a otros se conocen en conjunto como...
 - a) Relaciones interespecíficas
 - b) Cadena trófica
 - c) Alimentación
9. Una cadena trófica está compuesta por...
 - a) Herbívoros y carnívoros
 - b) Productores, consumidores y descomponedores
10. El fitoplancton es un...
 - a) Productor
 - b) Consumidor
 - c) Descomponedor
11. El paso del alimento de unos a otros organismos adopta la forma de una red compleja, denominada...
 - a) Cadena trófica
 - b) Pirámide trófica
 - c) Red trófica
12. El krill, que constituye el elemento fundamental de la alimentación de numerosas especies antárticas, es un...
 - a) Pez
 - b) Anfibio
 - c) Crustáceo

13. Los ecosistemas marinos son de agua...
- Salada
 - Dulce
 - Profunda
14. Dentro de los ecosistemas marinos podemos diferenciar entre...
- Acantilados y océanos
 - Mares y océanos
 - Corales y posidonias
15. Los arrecifes de coral son...
- Relieves submarinos
 - Ecosistemas marinos
 - Animales marinos
16. La posidonia es...
- Un tipo de coral
 - Una planta submarina
 - Un alga marina
17. Praderas de posidonias y arrecifes de coral se están viendo amenazados por...
- Redes de arrastre
 - Calentamiento global
 - Las dos anteriores
18. Son especies propias de los acantilados o ecosistemas de playa los...
- Erizos de mar
 - Tiburones
 - Atunes
19. A la zona más profunda de los océanos se la denomina zona...
- Abisal
 - Pelágica
 - Batial
20. La zona más cercana a la costa es la...
- Nerítica
 - Oceánica
 - Abisal
21. La capacidad que permite a los seres vivos sobrevivir a los cambios de los factores ecológicos del medio a lo largo de muchas generaciones es la capacidad de...
- Desplazamiento
 - Adaptación
 - Supervivencia
22. Las especies que tienen una amplia tolerancia en cuanto a la salinidad del agua se conocen como...
- Eurihalinas
 - Estenohalinas
 - Cosmopolitas
23. Entre las especies eurihalinas podemos encontrar el...
- Delfin
 - Bacalao
 - Tiburón
24. Los organismos que nadan activamente se conocen como...
- Bentónicos
 - Planctónicos
 - Nectónicos
25. Los animales que viven sobre el fondo se conocen como...
- Bentónicos
 - Planctónicos
 - Nectónicos
26. El mar debe ser conservado por...
- Su valor ecológico
 - Sus recursos naturales
 - Las dos anteriores
27. ¿Cuál de las siguientes acciones es perniciosa para los ecosistemas marinos?
- Navegación
 - Pesca de inmaduros
 - Sobreexplotación pesquera
 - Windsurf
 - Construcciones litorales
 - La "b", "c" y "e"
28. La contaminación marina puede afectar a la biodiversidad...
- Reduciéndola
 - No afecta
 - Aumentándola
29. Una de las principales causas de mortalidad de las tortugas marinas es...
- El parasitismo
 - Las bolsas arrojadas al mar
 - La pesca
30. Entre las especies marinas amenazadas de nuestro litoral podemos encontrar...
- Cetáceos
 - Cangrejos
 - La "a", "d" y "e"
 - Tortugas
 - Caballito de mar
 - Mejillones
31. Yo puedo contribuir a la mejora y conservación de los ecosistemas y especies marinas...
- No comiendo pescado
 - No arrojando basura al mar
 - No puedo hacer nada

Identifica y colorea correctamente las siguientes criaturas marinas:



Hasta la próxima



Edita: SeaLife Benalmádena
Autores: José Gómez Zotano
José Luis Serrano Montes
*Instituto de Desarrollo Regional
de la Universidad de Granada*

Diseño: Tarma, estudio gráfico
Imprime: Gráficas Alsur

Las imágenes que ilustran este cuaderno didáctico
proviene de las siguientes páginas web:

www.educima.com/
www.juntadeandalucia.es/
www.ahiva.info/
www.dragoart.com/
www.galeon.com/
www.stri.si.edu/
www.madrimasd.org/
www.pescaderiascorunesas.es/
www.areadelfines.com/
www.yeb.be/
ballenas.anipedia.net/
iguanas.anipedia.net/
bibliotecadigital.ilce.edu.mx/
laempatia-ambiental.blogspot.com/
evareyinfantil.wikispaces.com/
fantasymagic-fairy.blogspot.com/
beim.us.es/ecoantha/
carmen211091.blogspot.com/
vilaslandandwater.org/
www.dibujosdisney.org/
www.adisney.com/
www.conmishijos.com/
www.cuentocuentos.net/
www.dibujosparapintar.com/
www.pintardibujo.com/
www.colorear-dibujos.com/
www.coloreartusdibujos.com/
www.indicededibujos.com/
www.quierodibujos.com/
www.coloreardibujosinfantiles.com/
www.yodibujo.es/
colorearyaprender.com/
galeria.dibujos.net/
dibujoscolorear.es/
paracoloreardibujo.spl.us/
dibujosparacolorearymanualidades.blogspot.com/
animalesfotosdibujosimagenesvideos.blogspot.com/
dibujosparacoloreardepeces.blogspot.com/
coloriage.animaux.org/
coloriage-enfant.eu/
www.midisegni.it/