

LOS ECOSISTEMAS

Ecosistemas. Biosfera y Ecosfera

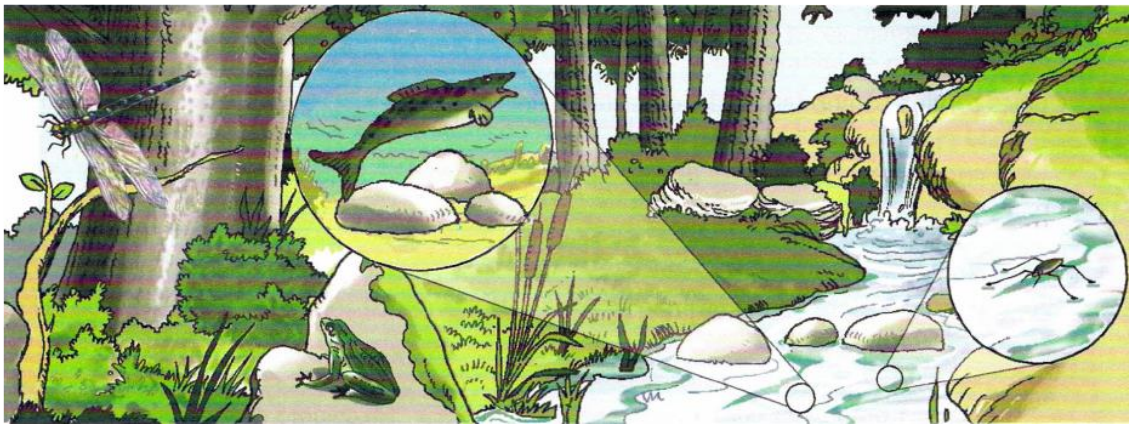
- El **ecosistema** es un conjunto de seres vivos (**biocenosis**) y no vivos (**biotopo**) que se relacionan entre sí.
Biocenosis + Biotopo = Ecosistema
- Una **población** es un conjunto de individuos de una misma especie que coinciden en el tiempo y en el espacio.

Ordena de menor a mayor amplitud los siguientes conceptos: ecosfera, biocenosis, población y ecosistema.

Si la ecosfera se considera un «superecosistema», ¿cuáles serán su biocenosis y su biotopo?

- Biocenosis:
- Biotopo:

Observa la ilustración y decide cuál es el ecosistema, cuál el biotopo y cuál la biocenosis.



- Ecosistema:
- Biotopo:
- Biocenosis:

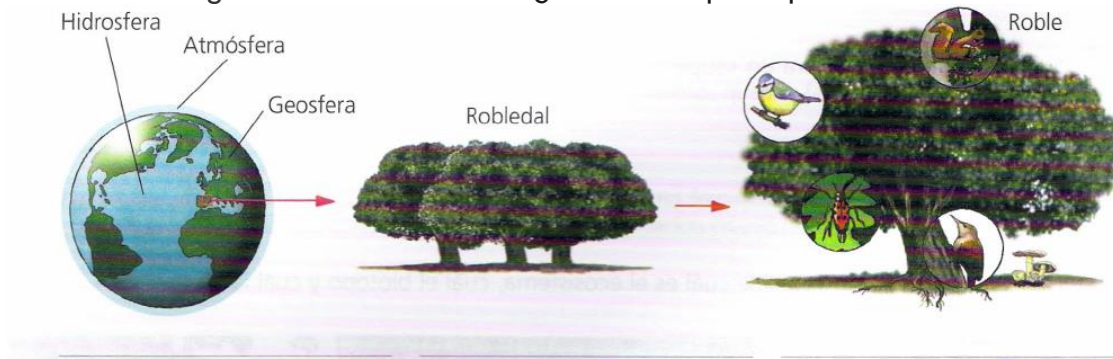
¿Cómo se relacionan los seres vivos que habitan en el río con los elementos no vivos del ecosistema?

El hábitat es el lugar donde habita preferentemente un ser vivo porque es donde encuentra las condiciones más favorables para vivir y reproducirse.

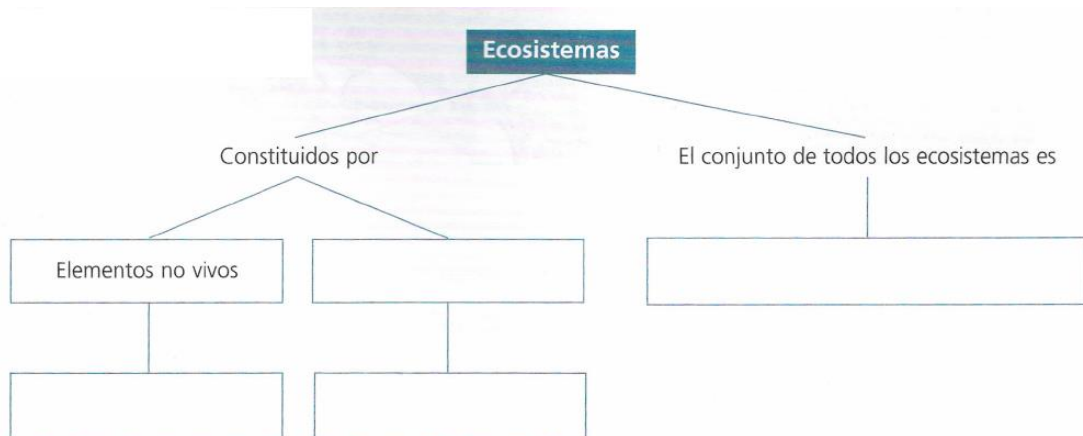
Observa algunos de los seres vivos que aparecen en la ilustración del ejercicio anterior: el zapatero, el pez y la libélula. ¿En qué ecosistema viven? ¿En qué hábitat se localiza cada uno?

- Zapatero:
- Pez:
- Libélula:

Observa las siguientes ilustraciones. ¿Qué concepto representa cada una?



Completa el siguiente esquema.



Factores abióticos y bióticos

- Los **factores abióticos** favorecen o limitan las funciones vitales y condicionan el desarrollo de la biocenosis. La luz, la salinidad, el agua o la temperatura son algunos de esos factores.
- Los **factores bióticos** se relacionan unos con otros. Se pueden establecer relaciones entre los individuos de una misma especie (intraespecíficas) o entre individuos de especies distintas (interespecíficas).

Relaciona cada concepto con su definición.

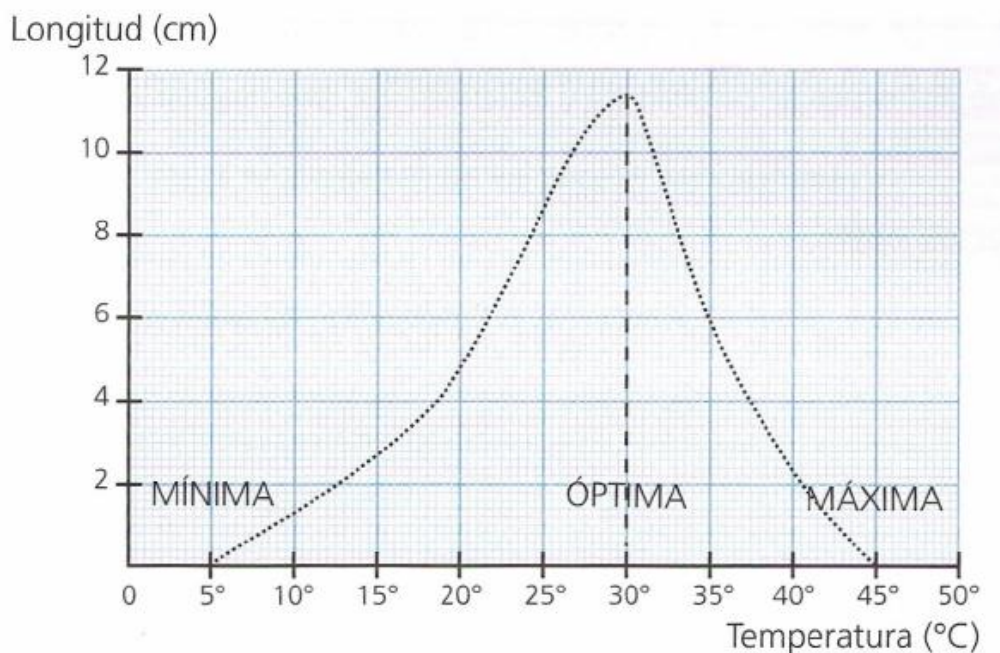
1. Punto óptimo
2. Rango de tolerancia
3. Límites de tolerancia

A. Conjunto de valores de un factor abiótico en el que los organismos pueden desarrollarse.

B. Valor mínimo por debajo del cual el organismo no puede desarrollarse y valor máximo por encima del cual tampoco puede hacerlo.

C. Valor de un factor abiótico en el que los organismos se desarrollan mejor.

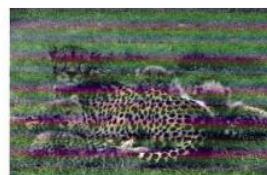
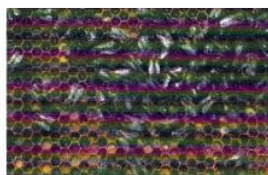
Observa la gráfica del crecimiento del maíz con la temperatura y responde a las preguntas.



- a) ¿Qué factor abiótico está representado en la gráfica?
- b) ¿Cuál es la temperatura óptima para el crecimiento del maíz?
- c) ¿Cuál es el margen de tolerancia de temperatura de esa planta?
- d) ¿Cuáles son los límites de tolerancia?

En los océanos, los organismos fotosintéticos no se encuentran en las zonas profundas. ¿Por qué?

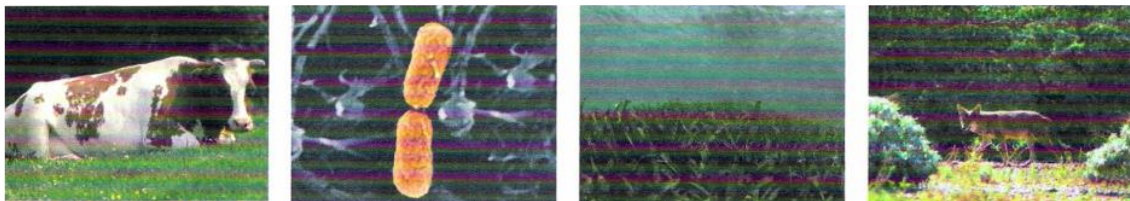
Observa las fotografías e indica el tipo de relación intraespecífica o interespecífica que muestran.



Cadenas y redes tróficas

- Una **cadena trófica** es una secuencia de organismos cada uno de los cuales constituye el alimento del siguiente. Los nutrientes y la energía viajan en la cadena trófica de un organismo al siguiente.
- Cada uno de los eslabones de la cadena constituye un **nivel trófico**: productores, consumidores primarios, consumidores secundarios, consumidores terciarios y descomponedores.
- La **red trófica** es un entramado complejo de cadenas tróficas.

Observa las fotografías e indica a qué nivel trófico pertenece cada ser vivo.



Averigua de qué se alimentan los siguientes seres vivos, representa las cadenas alimentarias que se establecen entre ellos y coloca cada una en el ecosistema correspondiente.

- 1) Escarabajo, águila, herrerillo, robles.
- 2) Plantas acuáticas, rana, larvas de insectos, nutria.
- 3) Animales microscópicos o zooplancton, atunes, algas microscópicas o fitoplancton, boquerones.

Completa la siguiente tabla con la información de las tres cadenas alimentarias anteriores.

Ecosistema	Productores	Consumidores primarios	Consumidores secundarios	Consumidores terciarios

¿Qué seres vivos constituyen el nivel trófico de los descomponedores? ¿Qué función desempeñan en los ecosistemas?

Construye la red alimentaria de este ecosistema marino. Dibuja las flechas correspondientes teniendo en cuenta la información de la alimentación de los seres vivos que componen el ecosistema.

- El krill se alimenta del fitoplancton.
- Los boquerones, los calamares y las ballenas se alimentan del krill.
- Las focas se alimentan de los peces y los calamares.
- Las orcas se alimentan de peces, calamares, focas y pingüinos.
- Los pingüinos se alimentan de peces y de calamares.

Construye al menos dos cadenas tróficas a partir de la red alimentaria anterior.

¿Cuáles son los productores, consumidores primarios, secundarios y terciarios de las cadenas anteriores?

Flujo de energía en el ecosistema

- La **energía** que procede del Sol se almacena en forma de energía química por la fotosíntesis y es consumida por todos los niveles tróficos del ecosistema. Al pasar de un nivel a otro, **solo una parte de la energía (un 10 %) queda disponible para el siguiente nivel trófico**. El resto de la energía se pierde.
- La **biomasa** es el peso en seco de toda la materia orgánica contenida en los organismos que constituyen un nivel trófico determinado.
- La **bioacumulación** es el aumento de la concentración de una sustancia tóxica no degradable en el cuerpo de un organismo y la **amplificación biológica** es el incremento de la concentración de una sustancia tóxica a medida que se incorpora a los niveles superiores.

¿Qué organismos se encargan de transformar la energía procedente del Sol en energía química?

¿Y cuáles se encargan de transformar la materia orgánica en sustancias minerales que puedan ser reutilizadas por los productores?

¿Qué pasa con la materia al pasar por los distintos niveles tróficos?
Se pierde al morir los microorganismos.
Circula de manera cíclica en el ecosistema.

¿Qué pasa con la energía al pasar por los distintos niveles tróficos?
Circula de manera cíclica en el ecosistema.
Se pierde fundamentalmente en forma de calor.

En una cadena trófica formada por un productor, un consumidor primario, uno secundario y uno terciario, ¿cuánta energía proviene de los productores si al consumidor terciario han llegado 15 kcal? Representa en una pirámide los valores de energía de cada nivel trófico.

La concentración de DDT, un plaguicida tóxico, es de 0,18 partes por millón en las plantas. ¿En qué animales será mayor la concentración de ese tóxico, en los insectos o en los halcones? ¿A qué se debe? ¿Qué nombre recibe ese incremento?

Ecosistemas marinos

- El **medio marino**, que forma casi las tres cuartas partes del planeta, se caracteriza por la salinidad del agua, la temperatura, la luz y el movimiento de las aguas.
- Se distinguen tres tipos de organismos marinos:
 - **Bentos**: viven fijos o se arrastran sobre el fondo marino.
 - **Necton**: se desplazan libremente por las aguas.
 - **Plancton**: organismos microscópicos que flotan a la deriva.

¿Cuáles son los organismos productores de los océanos?

¿Cuál puede ser el factor limitante de su crecimiento en estos ecosistemas?

¿Por qué?

Escribe dos organismos pertenecientes al bentos, al necton y al plancton.

Ecosistemas de agua dulce

Dentro de los ecosistemas de agua dulce distinguimos:

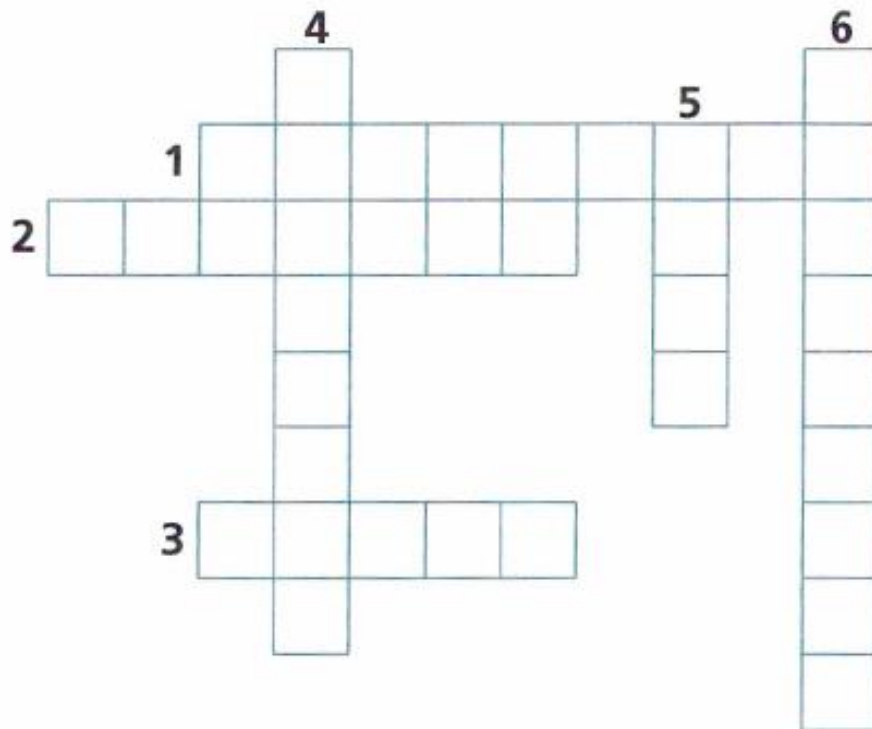
- **Ríos**: con aguas siempre en *movimiento*. Se diferencian el tramo alto, medio y bajo.
- **Humedales**: áreas cubiertas de forma temporal o permanente por aguas poco profundas. Pueden ser continentales o de zona litoral.

Identifica cada frase con uno de los tres tramos presentes en un río.

- Caudal máximo y aguas con poca corriente. El agua está a mayor temperatura y contiene menos cantidad de oxígeno. Sustrato formado por arenas y limas:
- Sustrato formado por cantos rodados, arenas y limas. Pendiente no muy pronunciada y aguas de velocidad media. Pueden enraizar las plantas:
- Aguas muy limpias y oxigenadas. Mucha pendiente, por lo que la corriente es muy rápida. Aguas muy frías. Las plantas no pueden enraizar en el lecho del río.

Elabora dos cadenas alimentarias y una red trófica con los animales del ecosistema laguna: libélula, zapatero, carpa, garza, ánade real, espátula, focha común, rana, zooplancton, tenca, larvas de insectos, polla de agua.

Resuelve el crucigrama.



1. Ecosistemas propios de las regiones tropicales. Están constituidos por árboles llamados mangles, que soportan altos niveles de salinidad.
2. Humedales de pequeño tamaño, ricos en algas y pequeñas plantas que alojan numerosos invertebrados.
3. Humedales de gran tamaño que se forma cuando hay rocas impermeables que no dejan filtrarse el agua, que se acumula en las depresiones del terreno.
4. Amplias extensiones de tierras bajas que sufren inundaciones regulares del agua procedente del mar.
5. Ecosistemas de agua dulce con aguas en movimiento.
6. Humedales costeros que se originan por la acumulación de materiales que arrastran los ríos.

¿Cuáles de los humedales del crucigrama anterior son continentales y cuáles son de zona litoral?

- Continentales:
- De zona litoral:

a) ¿Qué nombre recibe el ecosistema que se desarrolla a las orillas de los ríos?

b) Cita tres árboles característicos de este ecosistema.

Cita dos factores abióticos importantes en los ríos. ¿Cómo condicionan estos factores la *vegetación* y los animales presentes en cada tramo?

Ecosistemas terrestres

- **Los biomas terrestres** son conjuntos de ecosistemas que ocupan regiones geográficas amplias y que se relacionan con los principales climas de la Tierra.
- Los biomas terrestres son: la **tundra**, la **taiga**, las **praderas**, **el desierto**, la **laurisilva**, **el bosque mediterráneo**, **el bosque caducifolio**, **el bosque de coníferas** y la **pluviselva**.

¿Cuáles de los siguientes factores condicionan la existencia de los distintos biomas terrestres?

Las relaciones depredador-presa.

La temperatura.

La existencia de organismos descomponedores.

Las redes tróficas que se establecen.

Las precipitaciones.

La altitud y latitud.

Responde a las preguntas.

a) ¿Cuáles son los principales biomas que hay en España?

b) ¿Cuáles son los tres principales biomas que hay en el continente africano?

e) ¿Cuál es el bioma más septentrional? ¿Cuáles son sus características?

d) La pluviselva o bosque tropical húmedo se localiza en una franja alrededor del:

Relaciona cada bioma con su definición.

A. Tundra

B. Desierto

C. Pradera

D. Bosque de coníferas

E. Pluviselva

F. Laurisilva

G. Taiga

1. Región sometida a una extrema sequía y con una vegetación muy pobre.

2. Bosque subtropical formado por árboles de la familia del laurel.

3. Extensos bosques de coníferas que ocupan la parte norte de Europa, Asia y Norteamérica. Sus inviernos son fríos y largos y los veranos, cortos y secos.

4. Bioma que se localiza bordeando el océano Ártico. La tierra se congela durante el invierno.

5. Grandes extensiones de hierba que no poseen grandes masas arbóreas.

6. Bosques formados por pinos, abetos y enebros principalmente, con hojas aciculares adaptadas a la sequía.

7. Bioma con precipitaciones abundantes y temperaturas cálidas y constantes todo el año.

Una de las especies endémicas más representativas del mar Mediterráneo, y generadora de uno de los ecosistemas marinos más importantes, es la *Posidonia oceánica*, planta fanerógama acuática. Precisamente, en estas praderas de *Posidonia*, no solo se realiza una parte importante de la oxigenación de las aguas, sino que también es donde multitud de animales utilizan su protección tanto para ellos mismos como para sus huevas y crías recién nacidas. Los erizos y las salpas ramonean sus hojas, sobre las que también crecen algas y pequeños animales coloniales; las estrellas de mar, sepias, caballitos de mar e infinidad de peces utilizan estos bosques para aparearse y ocultar sus frágiles puestas de la depredación.

A la sombra de sus rizomas se desarrollan algas propias de zonas más profundas. Alevines de todo tipo de peces, cohombros de mar, crustáceos y hasta morenas se movilizan por este laberinto vegetal que sirve de protección para unos y como territorio de caza para otros.

Las paredes y grutas submarinas se encuentran tapizadas por gran cantidad de invertebrados de diversas formas, tamaños y colores. Entre estos todavía encontramos el codiciado coral rojo, muy utilizado en joyería. Protegido con rigor, actualmente trata de recuperarse principalmente en algunas zonas de la Costa Brava.

Es curioso comprobar que las algas verdes y pardas están ancladas en el lado iluminado de los fondos rocosos, y en el lado oscuro o a mayor profundidad lo están las algas rojas. Muchos animales intentan pasar inadvertidos ya sea mediante coloraciones miméticas, como los lenguados, o con extraños apéndices como los pulpos. Otros exhiben descaradamente exuberantes colores para advertir que son venenosos y que no se los deben comer, como las babosas de mar, las planarias, etc.

Lee el texto y contesta a las preguntas.

a) ¿Qué quiere decir que la *Posidonia* es una especie endémica del mar Mediterráneo? Busca en el diccionario y explica lo que significa *endemismo*.

b) Cita alguna especie que forme parte del bentos, del necton y del plancton.