

**Tema 5**

# LOS ECOSISTEMAS

## La ecología

La **ecología** (del griego, oikos, la casa, y logia, ciencia) es la ciencia que estudia los ecosistemas.

El **ecologismo** es el movimiento social que defiende la conservación del medio ambiente.

**Medio ambiente:** entorno natural y social en el que se desarrolla la vida. Se define por los factores ambientales.

**Hábitat:** es el lugar o área física que por sus características y factores físico-químicos, puede ocupar una especie. En muchas ocasiones, aunque una región sea el hábitat de una especie, ésta puede no ocuparlo.

**Nicho ecológico:** es el papel que tiene una especie dentro del ecosistema. Incluye muchas características y variables, determinadas tanto por su hábitat como por sus adaptaciones al medio (rango de temperaturas, relaciones con otras especies, tipo de alimentación...) y puede variar según la región en que viva.

## Los ecosistemas y sus componentes

Un **ecosistema** es el conjunto de todos los seres vivos que ocupan un lugar determinado y las relaciones que se establecen entre ellos y el medio físico.

Un ecosistema puede ser desde una pequeña charca en el jardín hasta el conjunto del planeta Tierra.



## Componentes del ecosistema

• **BIOTOPO** Es el medio físico y los factores físicos y químicos que lo definen (factores abióticos). Podemos definir dos tipos de biotopos y por tanto de ecosistemas: los terrestres y los acuáticos.

• **BIOCENOSIS** Es el conjunto de los seres vivos y las relaciones que establecen entre ellos (factores bióticos).

## Factores abióticos

Son las características físicas y químicas que definen el biotopo. Principales factores abióticos del medio:

FÍSICOS	QUÍMICOS
Luz, duración del día/noche, solana/umbría	Humedad y precipitaciones
Temperatura	Características del suelo
Presión atmosférica y del agua	Salinidad
Topografía: altitud, pendiente	Cantidad de aire, oxígeno y otros gases
Movimiento del agua y viento	Cantidad de nutrientes
Transparencia del agua	Sustancias tóxicas

## Factores bióticos

### RELACIONES INTRAESPECÍFICAS

Son las relaciones entre los individuos de una misma especie

- \* **Competencia:** los organismos compiten por un mismo recurso (alimento, nutrientes, refugio, pareja reproductiva, luz...). Como ejemplo, los árboles de un bosque compiten por la luz.
- \* **Asociaciones gregarias:** los individuos forman grupos estables o no para protegerse, migrar, alimentarse...Bancos de peces, bandadas de pájaros, manadas...
- \* **Sociedades:** agrupaciones de individuos que se originan a partir de un mismo progenitor y presentan una jerarquización y división del trabajo. Insectos sociales (abejas, hormigas, termitas...)
- \* **Colonias:** individuos que viven juntos, originados por reproducción asexual. Ej: corales
- \* **Familias:** conjunto de individuos emparentados entre sí para reproducirse y proteger a las crías ocupando un mismo territorio. Ej.: leones
- \* **Parejas:** dos individuos que se mantienen juntos durante los periodos de cría. Ej.: aves en su mayoría
- \* **Organismos solitarios:** los individuos viven en solitario y solo se unen para la reproducción, aunque la hembra generalmente se ocupa de las crías. Ej.: osos

### RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Son las relaciones entre los individuos de distintas especies

- \* **Competencia:** los organismos compiten por un mismo recurso
- \* **Mutualismo:** organismos que se asocian obteniendo un beneficio mutuo (ej.: pez payaso y anémona)
- \* **Simbiosis:** es un tipo de mutualismo en el cual las dos especies no pueden vivir por separado (ej.: líquen, asociación de alga y hongo).
- \* **Inquilinismo:** un organismo (inquilino) vive en los restos de otro animal sin perjudicarlo (ej.: cangrejo ermitaño)

- \* **Comensalismo:** el organismo comensal se alimenta de los restos o desechos de otro (ej.: pez rémora y tiburón)
- \* **Parasitismo:** un organismo parásito se aprovecha de otro (huésped) causándole un perjuicio (ej.: insectos hematófagos (pulgas, mosquitos, piojos) o fitófagos)
- \* **Depredación:** un organismo depredador se alimenta de otro, la presa, a la que caza.

## Las relaciones tróficas

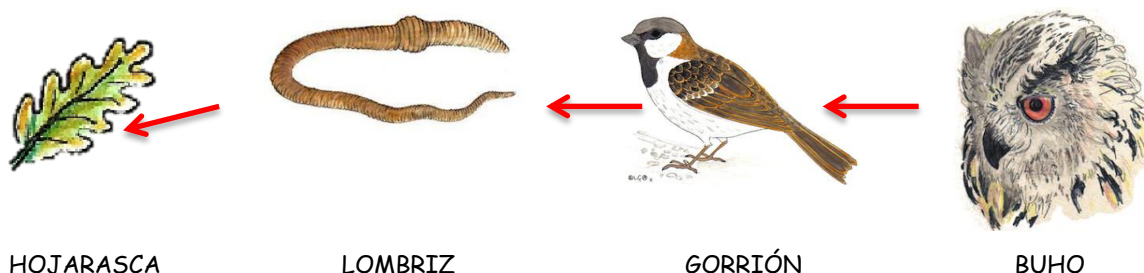
### LOS NIVELES TRÓFICOS

La energía captada por los organismos autótrofos (fotosintéticos y quimiosintéticos) y la materia fluyen por los demás organismos de un ecosistema, a través de los diferentes niveles tróficos (gr. trofos, que se alimenta).

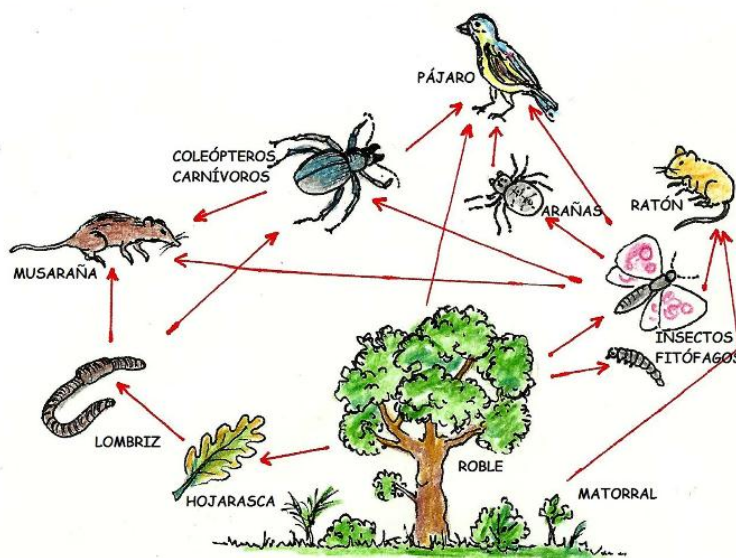
- \* **Primer nivel trófico: productores primarios.** Lo constituyen aquellos organismos autótrofos capaces de sintetizar materia orgánica a partir de otras moléculas muy sencillas. Los autótrofos fotosintéticos pueden ser bacterias, algas, líquenes o vegetales.
- \* **Segundo nivel trófico: los consumidores.** Lo forman aquellos organismos que se alimentan de otros o de sus restos para poder vivir.
  - **Consumidores primarios**, los vegetarianos, se alimentan de las plantas, algas o fitoplancton y de ellos obtienen la materia y energía necesaria para vivir.
  - **Consumidores secundarios**, los depredadores, que cazan presas vivas, y los superdepredadores, que se alimentan de otros depredadores.
  - **Consumidores terciarios**, todos aquellos animales que se alimentan de cadáveres o restos (plumas, escamas, sangre...).
- \* **Tercer nivel trófico: los descomponedores.** Las bacterias y los hongos que mediante fermentaciones y putrefacciones obtienen la energía y materia que necesitan para vivir y se encargan de devolver al suelo la materia que fue adquirida por los vegetales para la fotosíntesis.

### CADENAS Y REDES TRÓFICAS

Los organismos de un ecosistema dependen unos de otros para la obtención de la materia y la energía. Esta interdependencia se representa por relaciones lineales entre organismos implicados en la función de comer o ser comido formando cadenas tróficas en las que cada eslabón está constituido por una especie.

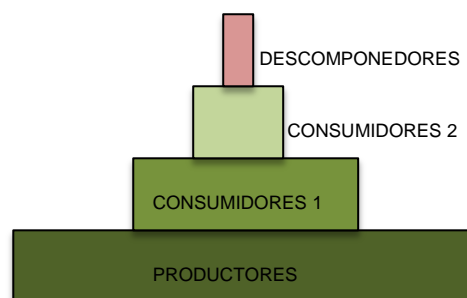


En la naturaleza, sin embargo las relaciones tróficas no son tan sencillas. Un organismo se puede alimentar de más de una fuente y servir de alimento a distintos depredadores. Así se establecen interrelaciones entre las cadenas tróficas formando una red trófica.



### Pirámides ecológicas o Tróficas

Son representaciones gráficas que aportan información sobre los diferentes niveles tróficos. En ellas se ponen varios pisos o rectángulos cuya anchura o superficie es proporcional a la magnitud representada. En el piso bajo se sitúan los productores; por encima los consumidores de primer orden (herbívoros), después los de segundo orden (carnívoros) y así sucesivamente.



### Tipos de pirámides

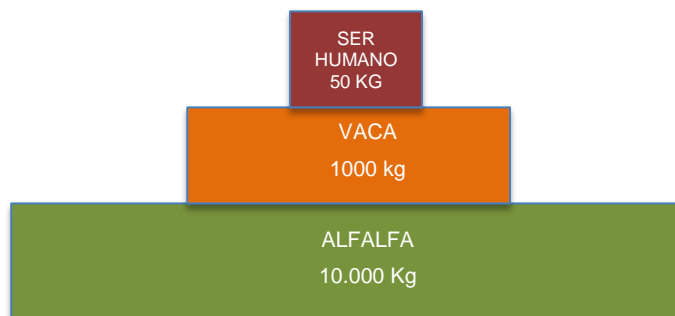
#### NUMÉRICA

En cada escalón se representa el **número de individuos** que constituyen ese nivel trófico. Estas pirámides pueden ser invertidas

#### BIOMASA

La biomasa es la **cantidad de materia** que se encuentra en un ecosistema en un momento dado. Se mide en gramos de carbono por unidad de superficie ( $g\ C/m^2$ ).

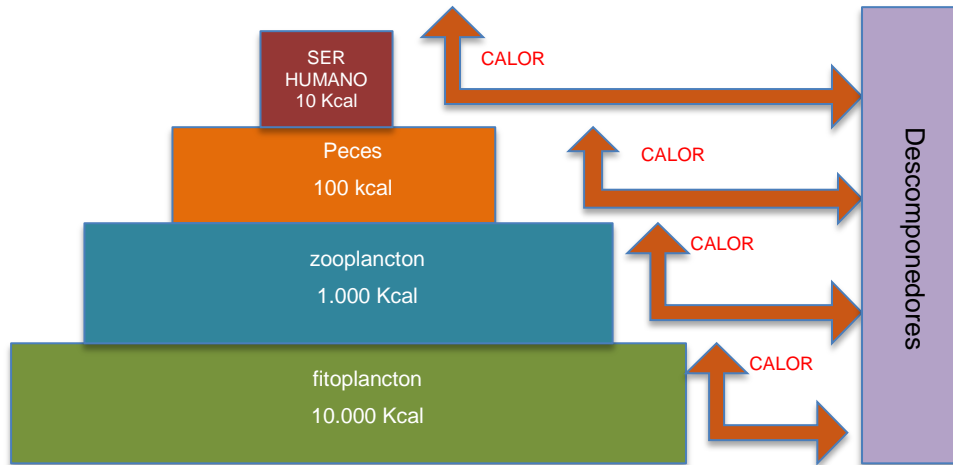
Al pasar de un escalón o nivel al siguiente, una parte de la materia orgánica se pierde, provocando una disminución en la cantidad de biomasa. Esta disminución es el resultado de la materia que gasta cada nivel en fabricar su propia materia y transformarla en energía y calor en el proceso de respiración. De esta forma la biomasa de los carnívoros es inferior a la de los herbívoros y ésta menor a la de los vegetales.



## ENERGÍA

Las pirámides de energía representan en cada escalón la **cantidad de energía** disponible en ese nivel trófico. Las unidades de medida son unidades de energía (calorías o julios).

**Ley del 10%:** La cantidad de energía que pasa al siguiente nivel es de un 10% de la disponible en el nivel inferior. Una población de consumidores sólo puede apoyarse en una base de productores grande o que produzca mucho. Normalmente el número de niveles tróficos no excede de cinco.



## Los biomas

El clima configura una gran diversidad de medios terrestres según la cantidad de agua de que dispongan y la temperatura. Desiertos cálidos, desiertos de hielo, zonas templadas, altas montañas, regiones ecuatoriales húmedas y cálidas. Algunas zonas son más favorables que otras donde las condiciones son muy duras y viven pocos organismos.

### PRINCIPALES BIOMAS TERRESTRES:

BIOMA	LOCALIZACIÓN	BIOTOPO	FLORA	FAUNA
<b>DESIERTO FRÍO</b>	Zona polar	Tª muy bajas (mes más cálido inferior a 10°C). Precipitación escasa y en forma de nieve (anual 100- 200 mm)	Poca	Muy adaptada: osos polares, focas, morsas, pingüinos...
<b>TUNDRA</b>	Entre 70° de latitud y zonas de nieves perpetuas. Hemisferio Norte alrededor del Océano Glaciar Ártico.	Tª máxima en verano 10° C. Suelo helado. Dos estaciones: seis meses de oscuro invierno y seis meses de día permanente	Líquenes, arbustos y pequeños arbolitos (sauce enano), en verano pastos y prados	Lemmings, alces, liebres árticas, lince, zorro ártico y búho nival
<b>TAIGA</b>	60° de latitud hasta la tundra	Inviernos fríos y con nieve.	Bosques de coníferas (cedros, abetos y píceas), arbustos como brezos y arándanos turberas	Ardillas, castores, osos pardos, lince y lobos
<b>BOSQUE CADUCIFOLIO</b>	Regiones templadas	Alta pluviosidad, inviernos y veranos suaves	Bosque mixto caducifolio  Hayedo, robledal...	Reino animal diverso: oso pardo, lobo, zorro, reptiles
<b>BOSQUE MEDITERRÁNEO</b>	Mar Mediterráneo, California y sur de Australia y Sudáfrica.	Regiones templadas de baja pluviosidad, inviernos suaves y veranos calurosos.	Bosque de tresestratos: herbáceo, arbustivo y arbóreo. Especie dominante: la encina. Plantas aromáticas	Roedores, conejos, jabalíes, zorros, tejones, muchos reptiles, aves y artrópodos
<b>SELVAS TROPICALES</b>	Zona ecuatorial, con vientos alisios	Pluviosidad de 2000-4000 mm/m²/año Tª media : 27° C  No estaciones	Arboles densos y variados en estratos. Plantas epífitas. No existe el estrato herbáceo. No llega la luz al suelo	Animales trepadores representación abundante de todos los tipos zoológicos
<b>SABANAS</b>	Zonas intermedias entre bosques y desiertos. Interior de los continentes	Intertropical con una estación corta lluviosa y otra larga y seca  Tª cálidas todo el año	Estrato herbáceo dominante. Árboles y arbustos dispersos.	Grandes mamíferos herbívoros y sus depredadores naturales
<b>ESTEPAS</b>	Zonas templadas e interiores de los continentes.	Zonas templadas con clima extremo (verano caluroso e invierno muy frío)	Grandes extensiones de praderas	Grandes mamíferos herbívoros y sus depredadores naturales
<b>DESIERTO CÁLIDO</b>	Zonas intertropicales o templadas.	Escasa precipitación, menor de 125 mm/año. Grandes fluctuaciones de temperatura en el mismo día (40°C de día y 0°C en la noche)	Vegetación xerófila, plantas adaptadas a vivir con poco agua como cactus, chumberas, pitas...	Camellos, zorros del desierto, reptiles e insectos y arácnidos

# PRINCIPALES ECOSISTEMAS ESPAÑOLES

## BOSQUE ATLÁNTICO

Zonas de clima templado, con abundantes lluvias y temperaturas suaves. Norte de la península. Bosque caducifolio mixto: robledal o hayedo con castaños, fresnos, abedules, serbales. Sotobosque de arbustos (espinos, brezos, acebos...) Fauna variada: oso, lobo, jabalí, ciervos, corzos, zorros, urogallo...

## BOSQUE MEDITERRÁNEO

Zonas de clima templado con veranos calurosos y secos épocas de sequía). Ocupa la mayor parte de la península. Vegetación esclerófila adaptada a la sequía con hojas perennes y resistentes. Especies: encina, melojo, alcornoque, quejigo... Sotobosque rico en plantas aromáticas y matorral alto (madroños, lentiscos, jaras...) Fauna variada: zorros, tejones, ciervos, liebres y conejos, ginetas, rapaces...

## BOSQUE RIPARIO

El bosque ripario o de ribera es independiente del clima ya que viene definido por la presencia de agua. Vegetación hidrófila con chopos, alisos, sauces, juncos... La fauna es rica y variada, sobre todo en aves e insectos.

## LAURISILVA

Este bosque perennifolio se desarrolla en las Islas Canarias (Islas de la Gomera y Tenerife), con un clima cálido y precipitaciones altas. Es un tipo de selva lluviosa o bosque húmedo, sin cambios estacionales y con una gran diversidad de especies botánicas y zoológicas.

## RÍOS

Ecosistemas muy variados. Los ríos se zonifican en tres tramos: alto, medio y bajo; con características propias y flora y fauna asociada.

## HUMEDALES

Zonas inundadas y con alta saturación de agua en el subsuelo (marismas, tablas, salinas, deltas, lagunas...). Constituyen importantes refugios para la avifauna y son ecosistemas muy ricos.

## ZONAS MARINAS

Los litorales son las zonas de transición entre el ecosistema continental y el marino, por lo que la biocenosis está constituida por ambos ambientes (plantas halófitas (gramíneas, ciperáceas y juncáceas) e hidrófilas que sujetan las dunas y fauna formada por todo tipo de animales, destacando las aves).

La zona litoral tiene una producción más alta que el resto del océano porque recibe mayor aporte de nutrientes y de luz solar.