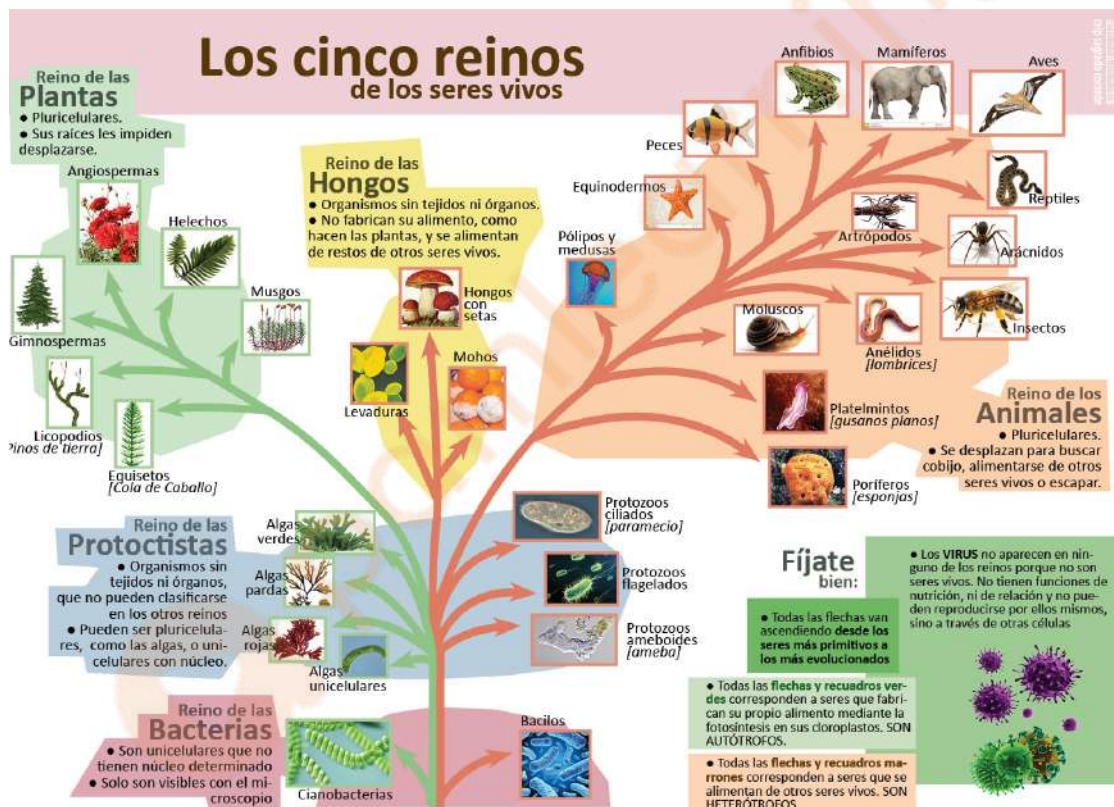


ECOLOGÍA

La ecología es la ciencia que estudia las relaciones entre los seres vivos y el lugar donde viven. La ecología estudia todas las relaciones que se establecen entre los individuos de la biocenosis, las condiciones del biotopo y entre la biocenosis y el biotopo. El conjunto de la biocenosis y el biotopo llama ecosistema. Por lo tanto, la ecología también se define como la ciencia que estudia los ecosistemas.

BIODIVERSIDAD

El término “biodiversidad” refleja la cantidad, la variedad y la variabilidad de los organismos vivos. Incluye la diversidad dentro de las especies, entre especies y entre ecosistemas. El concepto también abarca la manera en que esta diversidad cambia de un lugar a otro y con el paso del tiempo.



ESTRUCTURA ECOSISTEMAS

El biotopo es la parte abiótica del ecosistema. Está formado por el medio, el sustrato y los factores ambientales fisicoquímicos

EL MEDIO

El medio es el conjunto de sustancias que constituyen el fluido que rodea los seres vivos. En la biosfera hay dos medios: el aéreo y el acuático. Estos dos medios no están totalmente

separados ya que en el aire hay una cierta humedad y al agua hay gases atmosféricos disueltos.

EL MEDIO ACUÁTICO.

Forma el 70% de la superficie terrestre. Según la zona que habitan en el medio acuático, los seres vivos se dividen en cuatro grupos.



- **NÈUSTON:** Viuen a la superfície.
- **PLÀNCTON:** Conjunt de tots els éssers vius (molt petits) que es mouen a la deriva. Comprèn el fitoplàncton (plàncton vegetal) que fa la fotosíntesi i el zooplàncton (plàncton animal) que s'alimenta del fitoplàncton.
- **NÈCTON:** Són els nedadors.
- **BENTOS:** Són els que viuen al fons.

EL MEDIO AERI

Es la atmósfera cercana a la superficie terrestre. La mezcla de estos gases forma el aire y su composición es: 78% de N₂, 21% de O₂, 0.003 CO₂ y el resto son argón, vapor de agua, etc.

EL SUBSTRAT

Es el conjunto de sustancias que forman la superficie donde los organismos se fijan, se aguantan o se desplazan. Los principales sustratos son: el suelo, el agua y el cuerpo de otros seres vivos.

LOS FACTORES ABIÓTICOS Y LAS ADAPTACIONES

Los factores ambientales abióticos son las variables fisicoquímicas que influyen en la vida de los organismos:

- **Temperatura:** Las plantas resisten mejor que los animales las temperaturas extremas. Entre las adaptaciones a la temperatura hay que mencionar dos estrategias de los animales:
 - Hay animales que mantienen la temperatura corporal constante (homeotermos)
 - Hay animales que no mantienen la temperatura constante (poiquilotermos).
- **Luz:** la luz influye decisivamente en la distribución los seres vivos. En las plantas terrestres, la luz provoca una distribución estratificada. Hay plantas que prefieren máxima insolación, otras están adaptadas a la sombra. En el mar se distingue un estrato superficial iluminado hasta los 100-200m llamado estrato fótico. Los seres fotosintéticos sólo se encuentran en la zona fótica.

- **Humedad del aire:** Si la humedad es baja, los organismos deben adaptarse para evitar la deshidratación: tegumentos impermeables, estructuras que retienen aire y mantienen una micro-atmósfera húmeda, aparato respiratorio en el interior del cuerpo (no branquias), secreciones mucosas que mantienen la piel húmeda...
- **Presión:** los animales que viven a mucha altitud tienen mecanismos más eficaces para coger oxígeno ya que disminuye la presión del aire y hay poco oxígeno disponible. Hay animales que captan los cambios de presión así detectan tormentas y se pueden poner a cubierto. Los animales que viven a mucha profundidad en el mar tienen adaptaciones a su cuerpo para soportar las altas presiones.
- **Salinidad:** Normalmente los animales acuáticos pueden vivir o en agua dulce o en agua salada pero hay animales como el salmón y las anguilas que lo pueden hacer en ambos medios.
- **Las corrientes del medio:** las corrientes aéreas son aprovechadas por algunos pájaros e insectos en las migraciones y las plantas aprovechan por la dispersión del polen y de las semillas. Las corrientes marinas también son aprovechadas para las migraciones. Tanto en el medio aéreo como en el marino, los seres vivos tienen adaptaciones para protegerse de corrientes muy fuertes.

NIVELES TRÓFICOS Y CADENAS ALIMENTARIAS

El nivel trófico es el conjunto de organismos de una comunidad que se nutren de la misma manera, es decir, que ocupan una misma posición en la cadena alimentaria.

Principalmente, se diferencian principalmente cuatro niveles tróficos:



LOS PRODUCTORES

Son los organismos fotoautótrofos, es decir, son los que producen materia orgánica a partir de materia inorgánica. Son las plantas y las algas incluyendo las algas unicelulares que forman el fitoplancton.

LOS CONSUMIDORES PRIMARIOS

Son los heterótrofos herbívoros, es decir, los que se alimentan de los productores. Son los animales terrestres herbívoros y los animales acuáticos fitófagos como el zooplancton.

LOS CONSUMIDORES SECUNDARIOS

Son los heterótrofos carnívoros, es decir, los organismos que se alimentan de los consumidores primarios. Son los animales carnívoros. También pueden haber consumidores terciarios, cuaternarios y superdepredadores.

LOS DESCOMPONEDORES

Son los heterótrofos que se alimentan de la materia orgánica de los restos de otros organismos (cadáveres, excrementos, mudas ...). Como resultado producen materia inorgánica. Son los que cierran el ciclo de la materia. Ex. Hongos y bacterias.

Llamamos **cadena alimentaria** a la secuencia de organismos de un ecosistema, cada uno en un nivel trófico diferente, que alimentan los unos de los otros.

Llamamos **red trófica** al sistema formado por dos o más cadenas alimentarias que están interconectadas ya que tienen unas o varias eslabones comunes.

LA BIOCECENOSI

La biocenosis es la parte biótica del ecosistema. Está formada por el conjunto de todas las poblaciones que viven en un mismo lugar y las relaciones que se establecen entre ellas. Estas relaciones se pueden clasificar en dos grupos:

RELACIONES INTRAESPECÍFICAS

Son las relaciones que se establecen entre los organismos de la misma especie. Pueden ser beneficiosas o perjudiciales. Las relaciones beneficiosas se denominan relaciones de cooperación. Pueden ser para conseguir alimento, para defenderse ante depredadores o por apareamiento. Las relaciones perjudiciales se denominan relaciones de competencia intraespecífica. Pueden ser por la rivalidad del alimento o el espacio, luz, ... Estas relaciones dan lugar a la territorialidad.

RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Son las relaciones bióticas que se establecen en una comunidad entre individuos de especies diferentes. Las más importantes son:

Competencia: Consiste en la demanda activa por parte de individuos de diferentes especies pero del mismo nivel trófico de un nivel común. Pueden competir por el alimento, luz, territorio, etc.

Depredación: Actividad de captura y muerte que ejercen los depredadores sobre las especies de las que se alimentan.

Parasitismo: Es la relación que se establece cuando un individuo (parásito) vive a costa de las sustancias nutritivas de otro individuo (huésped) el cual perjudica sin causarle la muerte a corto plazo. El parásito tiene que vivir dentro del cuerpo o sobre la superficie del huésped.

Mutualismo: asociación de dos o más individuos de diferentes especies para beneficiarse mutuamente. Si no se asocian también pueden vivir el uno sin el otro. Cuando la asociación es obligada se habla de simbiosis.

Simbiosis: Consiste en la asociación de dos o más individuos de diferente especie que se benefician mutuamente en tanto grado que se hacen dependientes el uno del otro (por ejemplo el líquen: alga + hongo).



EL CICLO DE LA MATERIA Y EL FLUJO DE ENERGIA

Per definición, en un ecosistema no entra ni sale materia, por eso, el único ecosistema real es el planeta Tierra. La describe un ciclo que pasa de un nivel trófico a otro.

En cambio, la energía no describe un ciclo en el ecosistema sino que entra, lo hace funcionar y luego sale la misma cantidad que había entrado.



DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMES

Els paràmetres més importants que se estudien són:

BIOMASA: Es la masa total de los organismos. Se expresa en g de $C/m^2 \cdot \text{año}$.

PRODUCCIÓN: Es el aumento de biomasa por unidad de tiempo.

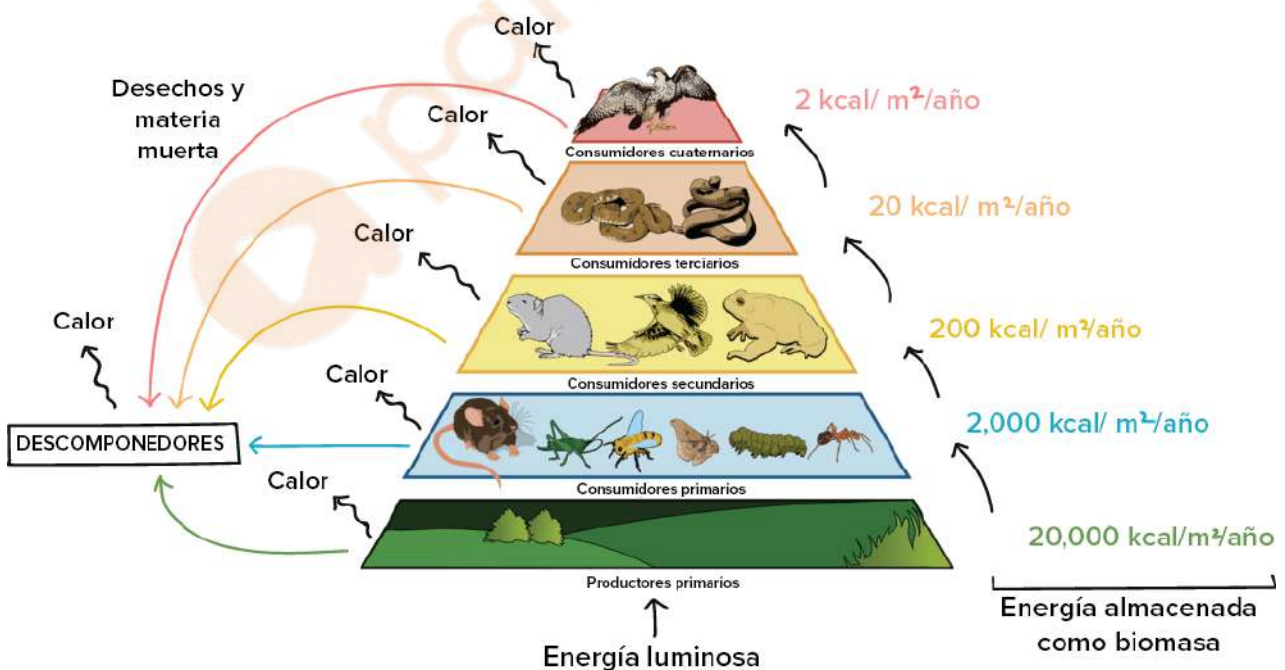
- **PRODUCCIÓN BRUTA:** todo lo producido.
- **PRODUCCIÓN LIMPIA:** diferencia entre la producción bruta y la parte consumida por la respiración.

ECOSISTEMAS EQUILIBRADOS

Los ecosistemas estables o equilibrados varían muy poco en el tiempo y las biomásas de cada una de las especies que contienen se mantienen constantes. Para que esto se cumpla, la producción de un nivel trófico debe ser aproximadamente igual a la explotación, es decir, el consumo que el nivel trófico superior hace sobre éste. El equilibrio de un ecosistema depende de las producciones de los diferentes niveles tróficos y no de sus biomásas.

LA PRODUCCIÓN Y EL NÚMERO DE NIVELES TRÓFICOS (REGLA DEL 10%)

Por término medio, la producción de un nivel trófico es el 10% de la producción del nivel trófico anterior. Por ejemplo, si un prado produce 500kg de hierba al año, la producción de conejos sería de 50kg al año y la de zorros sería de 5kg al año.

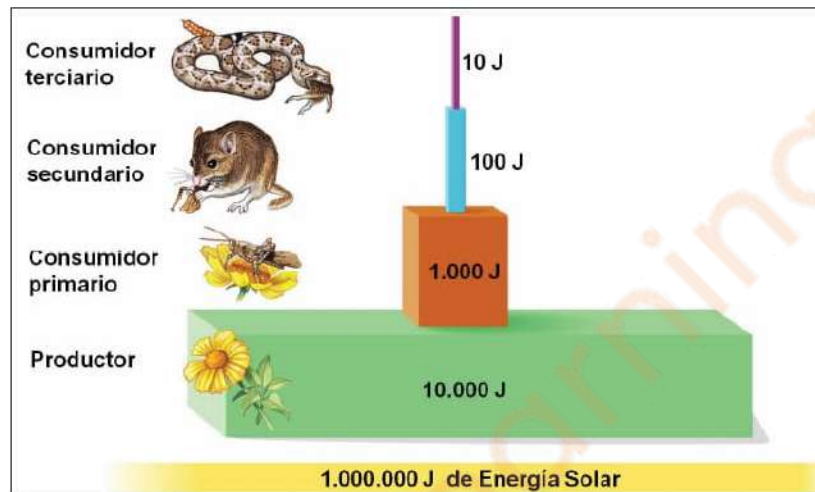


LA PRODUCCIÓN Y LA BIOMASA

Sabemos que la relación entre las producciones de dos niveles consecutivos es del 10% pero entre las biomasa no hay ninguna proporción. La biomasa de un nivel trófico no depende de la biomasa del nivel trófico inferior que explota, sino de la producción del nivel inferior.

PIRÁMIDES DE PRODUCCIÓN

Es una representación gráfica de las producciones de los diferentes niveles tróficos.



PIRÁMIDES DE BIOMASA

Las pirámides de biomasa se obtienen superponiendo una serie de escalones que representan la biomasa de un nivel trófico. El resultado no es siempre una pirámide ya que puede que la biomasa de un nivel inferior sea menor que la del superior. En el mar, a veces la biomasa de fitoplancton es inferior a la de zooplancton. Para mantener este ecosistema, el fitoplancton debe tener una producción muy elevada.

