

El ecosistema

Al estudiar un sistema natural desde el punto de vista ecológico, existe algo más que una suma de organismos dentro de un soporte físico-químico. Por ello hay que considerar una serie de elementos básicos:

- ▶ **Biotopo:** es el medio físico o conjunto de factores abióticos. Está constituido por un suelo (bosque, prado o campo de cultivo) o por una masa de agua (charco, laguna, río o océano) y por todo el conjunto de factores físico-químicos del agua, suelo o atmósfera (temperatura, pluviosidad, iluminación, etc.).
- ▶ **Biocenosis:** es la comunidad formada por las poblaciones de seres vivos que se condicionan mutuamente, y que solo dependen del ambiente inanimado exterior.



Por **ecosistema** se entiende una unidad ecológica formada por un biotopo y su biocenosis, implicados en un proceso dinámico e incesante de intercambio de materia y energía, y una secuencia continua de nacimientos y muertes, cuyo resultado final es la evolución a nivel de especies y la sucesión a nivel del sistema entero.

En un ecosistema, los diferentes **elementos** están **organizados** y poseen una estructura determinada, desarrollando cada especie una función concreta. Los ecosistemas poseen un proceso vital en el que alcanzan la madurez (**climax**), logrando un equilibrio estable necesario para su autorregulación y mantenimiento.

La **competencia** entre especies será mayor cuanto más semejante sea su función, de tal forma que si es la misma, una de ellas eliminará a la otra. La **nutrición** es una de las principales características que conforman la estructura de un ecosistema, interrelacionando a diversas especies, de manera que los organismos de un ecosistema se organizan según el tipo de nutrición en tres **niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores**

▶ Para saber más

Ecosistema

Una definición sencilla. En este documento encontrarás definiciones conceptuales del Ecosistemas y sus partes constituyentes. Lee este documento y las dos páginas siguientes y realiza las actividades de auto comprobación.

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/servivo/contenidos3.htm>

¿Qué es el ecosistema? Conceptos

En esta Web, podrás ampliar tus conocimientos sobre el concepto de Ecosistema y elementos adyacentes de manera amena.

http://icarito.latercera.cl/enc_virtual/c_nat/ecosistema/eco3.html

Ecosistemas, una introducción elemental

En esta Web, conocerás más detalladamente los Ecosistemas, sus elementos constituyentes, su evolución y la cadena alimenticia.

<http://www.barrameda.com.ar/ecologia/ecosistem.htm>

Ecosistemas: amplía y consolida los conceptos

Mediante este documento, podrás profundizar sobre los Ecosistemas y sus conceptos, de una forma amena e interactiva.

<http://www.esi.unav.es/asignaturas/ecologia/Hipertexto/04Ecosis/100Ecosis.htm#Estudio%20del%20ecosistema> [versión en cache]

Ecosistemas: monografía

En esta página Web, podrás hallar una monografía interesante sobre los ecosistemas y la contaminación ambiental.

<http://www.monografias.com/trabajos16/ecosistema-contaminacion/ecosistema-contaminacion.shtml> [versión en cache]

Área de Ciencias de la Naturaleza - Módulo III

El ecosistema y su dinámica

Interacciones bióticas

En la naturaleza, las poblaciones de diferentes especies no se encuentran aisladas, integrándose dentro de las comunidades.

Una **comunidad** se define como un **conjunto de poblaciones que habitan un ambiente común y se encuentran en interacción recíproca**.

Las relaciones que se establecen entre poblaciones pertenecientes a la misma especie (*intraespecíficas*) o diferentes especies (*interespecíficas*), responde a dos modelos:

1. *Facultativas*. Las especies aisladas no se influyen, sin embargo, cuando están en contacto siguen indiferentes o se perjudican mutuamente (*competencia*).
2. *Obligatorias*. Cuando dos especies de forma de vida diferente, al estar en contacto, una de ellas obtiene un beneficio no recíproco de su asociación con la otra (*depredación, parasitismo y comensalismo*), o ambas se benefician mutuamente (*mutualismo*). En todos los casos, al menos una de las especies necesita de la otra para su supervivencia.

Área de Ciencias de la Naturaleza - Módulo III

El ecosistema y su dinámica

Relaciones intraespecíficas

Se denominan **relaciones intraespecíficas** a aquellas que se producen entre individuos de la misma especie, dentro de una población o de una biocenosis.



Existen **dos tipos** de mecanismos que rigen estas relaciones:

- ▶ La **dispersión**, que asegura la suficiente separación para cubrir las necesidades de espacio y alimentos.
- ▶ La **cohesión**, que posibilita la reproducción y protección mutua.

Según las diferentes formas de relación que se pueden establecer en una población, estas pueden ser:

1. **Poblaciones familiares.** Se componen de individuos emparentados entre sí, que conviven con la finalidad de facilitar la procreación y el cuidado de las crías. Es típica en los mamíferos y en las aves.



2. **Poblaciones gregarias.** Consisten en grupos de individuos, no necesariamente emparentados, que permanecen unidos durante cierto tiempo para buscar alimento, emigrar, defenderse, etcétera. Este tipo de asociación se observa en las manadas de mamíferos, bandadas de aves o bancos de peces.



3. **Poblaciones coloniales.** Están formadas por individuos que proceden de un mismo progenitor, a través de reproducción asexual, y que permanecen unidos durante toda su existencia. Una de sus ventajas es capturar el alimento con mayor facilidad. Las esponjas, corales y otros pólipos forman este tipo de asociaciones.



4. **Poblaciones sociales.** Formadas por individuos que constituyen una auténtica sociedad

jerarquizada con distribución del trabajo, de forma que aunque son independientes, están estrechamente unidos en su forma de vida, siendo incapaces de sobrevivir aislados. Un ejemplo son las hormigas o las abejas, en cuyas poblaciones encontramos zánganos (que son los machos), obreras (hembras) y reina (hembra fértil).



► Para saber más

Poblaciones biológicas

Lee el apartado de este artículo correspondiente a "Poblaciones y sus características", en él podrás complementar tus conocimientos sobre las poblaciones entre animales.

<http://www.ecoportal.net/content/view/full/21386/> [versión en cache]

La langosta del desierto: relaciones gregarias

La lectura de este documento te ayudara a entender de forma ejemplificante las poblaciones gregarias.

<http://ipmworld.umn.edu/cancelado/Spchapters/ShowlerSP.htm> [versión en cache]

Hormigas y abejas: insectos sociales

Mediante este artículo podrás acceder al ejemplo de las poblaciones sociales de las hormigas y abejas, conociendo todo los aspectos de sus relaciones.

<http://www.icarito.cl/icarito/2003/905/pag5.htm>

Corales: relaciones coloniales

Este artículo ofrece información sobre las colonias de corales y en concreto la colonia perteneciente a los corales Cuerno de Ciervo, pudiendo conocer su hábitat, distribución, alimentación, reproducción y amenazas.

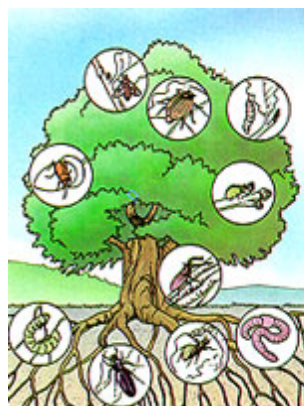
http://www.sheddaquarium.org/sea/fact_sheets_sp.cfm?id=70 [versión en cache]

Área de Ciencias de la Naturaleza - Módulo III

El ecosistema y su dinámica

Relaciones interespecíficas

Las **relaciones interespecíficas** son las que se establecen entre los individuos de diferentes especies, y por tanto, pertenecientes a poblaciones distintas.



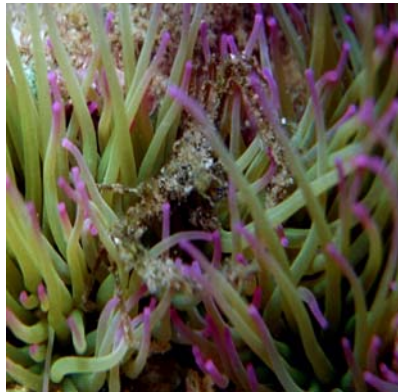
★ *Mantener el nicho ecológico: competencia.*

★ *Asociaciones beneficiosas o perjudiciales: mutualismo, inquilinismo, ...*

Se diferencian, según sean, por *mantener el nicho ecológico* (misma función dentro del ecosistema) o por las *relaciones beneficiosas o perjudiciales* que puedan establecerse entre las especies.

Consideremos cada relación:

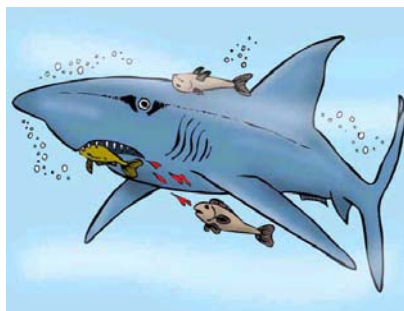
- ▶ **Competencia.** Se produce cuando dos especies desempeñan una función semejante dentro del ecosistema, luchando ambas por mantener el nicho ecológico y vencer sobre la otra. La competencia es necesaria para el equilibrio del ecosistema, actuando como un mecanismo evolutivo en la aparición de nuevas especies, ya que al competir, la selección natural favorecerá las diferencias que permitan la explotación del entorno de manera distinta.



- ▶ **Mutualismo o simbiosis:** consiste en una asociación en la que ambas especies obtienen un beneficio mutuo. Este tipo de asociación, es tan positiva para algunas especies que no podrían sobrevivir de forma independiente, como ocurre con los líquenes, unión de algas y hongos. Existen muchos ejemplos de simbiosis como el cangrejo ermitaño y la anémona o la abeja y la flor.



- ▶ **Comensalismo:** es una interacción en la que una especie se beneficia y la otra no se ve afectada. El animal comensal se aprovecha de los restos de comida no utilizados, así como de mudas, descamaciones o secreciones de otra especie sin causarle perjuicio. Un ejemplo característico es el del pez rémora que se adhiere a un tiburón y se desprende para alimentarse de los restos de su comida; aunque existen otros muchos ejemplos, como las bacterias que viven en nuestro intestino.



- ▶ **Inquilinismo:** se puede entender como un tipo de comensalismo en el que la especie inquilina obtiene cobijo y protección del otro, que permanece indiferente. Las aves que anidan en los árboles son ejemplos del inquilinismo, como también lo son las rubíocas que viven en el interior de los pepinos de mar.



- ▶ **Parasitismo:** las especies parásitas son aquellas que viven a expensas de otras especies denominadas *hospedadores*. El parásito perjudica al hospedador aunque no suele causarle la muerte inmediata ya que su objetivo inicial es alimentarse de él. Los parásitos pueden ser:
 - ▶ **Ectoparásitos o parásitos externos:** son los que viven fuera del hospedador, se adhieren a su superficie y succionan parte de sus líquidos, como las garrapatas, mosquitos, piojos, etcétera.



- ▶ **Endoparásitos** también llamados **parásitos internos:** se alojan en el interior del hospedador donde obtienen su alimento. Entre ellos destacan las lombrices intestinales y los microorganismos patógenos que provocan enfermedades.



- ▶ **Depredación:** es la forma de relación por la cual el *depredador* se alimenta de la *presa*, capturándola y provocándole la muerte. Los depredadores más conocidos son los grandes felinos como los leones o tigres, pero también hay otros muchos ejemplos como serpientes, águilas, arañas, etcétera.



Las poblaciones de depredadores y presas se autocontrolan, de manera que cuando aumenta la población de presas, aumentan también los depredadores, lo que hace bajar la población de presas, y en consecuencia disminuye la población depredadora.

► **Para saber más**

Relaciones interespecíficas entre animales: definición

En este artículo podrás conocer una explicación sencilla de las relaciones interespecíficas entre los animales.

http://www.wikilearning.com/relaciones_interespecificas-wkccp-2660-10.htm

Relaciones interespecíficas: esquemas

Este documento nos proporciona de forma esquemática, sencilla y amena, toda la información necesaria para conocer más detalladamente las relaciones interespecíficas entre individuos de distintas especies.

http://www.upch.edu.pe/faest/clasvirtual/biologia/biologia_te15.pdf [versión en cache]

Relaciones entre organismos: conceptos

En este documento, encontraremos una definición simple de los tipos de relaciones interespecíficas.

<http://www.esi.unav.es/asignaturas/ecologia/Hipertexto/04Ecosis/150RelEsp.htm> [versión en cache]

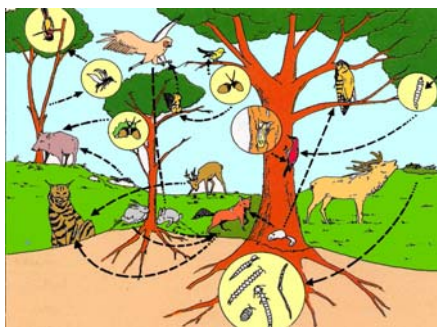
Relación interespecífica: una definición ampliada

Este documento ofrece una amplia información sobre las diferentes relaciones interespecíficas, que nos ayudaran a consolidar nuestros conocimientos.

http://www.brujula.net/wiki/Relaci%C3%B3n_interespec%C3%ADfica.html

Cadenas y redes tróficas

Desde el punto de vista trófico o alimentario, los distintos elementos de la biocenosis está interrelacionados entre si mediante **cadenas tróficas**, que son secuencias coordinadas de organismos en los que unos se "comen" a otros antes de ser "comidos" a su vez.



Para comprender mejor cómo fluye la energía en un ecosistema, los seres vivos se agrupan en una serie de **niveles alimentarios o tróficos**, caracterizados por una alimentación semejante, denominados **productores, consumidores y descomponedores**.



Los productores forman el *primer nivel trófico*, estando integrado por organismos **autótrofos** que, mediante la **fotosíntesis**, transforman la energía luminosa en energía química, la cual acumulan en forma de compuestos orgánicos elaborados a partir de materia inorgánica. Son productores todas las plantas verdes, las algas y las bacterias quimiosintéticas.



Los consumidores son organismos **heterótrofos**, que se nutren de materiales orgánicos ya elaborados, al ser incapaces de producir su propio alimento. Se subdividen en:



- ▶ **consumidores primarios:** son los *herbívoros*, que comen plantas o algas, y los *parásitos de plantas verdes*. La mayor parte de la materia orgánica consumida por los herbívoros se elimina sin digerir, utilizándose la energía procedente del material digerido para mantener sus procesos metabólicos y realizar sus actividades cotidianas.
- ▶ Los **consumidores secundarios** son los *carnívoros* que se alimentan de herbívoros; apareciendo frecuentemente **consumidores de tercer y cuarto orden**, aunque cinco eslabones son usualmente el límite. Estos consumidores (carpa, león, águila, pulga, etc.), pueden ser depredadores o parásitos.



- ▶ También pueden aparecer **omnívoros**, que son animales con una alimentación variada (vegetales, herbívoros o carnívoros), entre los que se encuentra el hombre.

En cada nivel trófico disminuye la cantidad total de energía almacenada en la biomasa animal, y en consecuencia, disponible para otros consumidores.

Los **descomponedores**, se alimentan de productos de desecho, excrementos o materia orgánica muerta asegurando el retorno de los materiales inorgánicos al suelo o al agua, de manera que puedan ser nuevamente utilizados por los productores. Para ello, los transforman en compuestos inorgánicos y humus que enriquece el suelo favoreciendo el desarrollo de los vegetales. Su labor es esencial para el reciclaje de la materia y el equilibrio de la biosfera.



Área de Ciencias de la Naturaleza - Módulo III

El ecosistema y su dinámica

Redes tróficas

La **cadena trófica** comienza con el productor primario y sobre ella se establecen los siguientes eslabones tróficos, pero un animal puede variar su dieta y alimentarse de organismos de diferentes niveles. Debido a ello, en la mayoría de los ecosistemas, el flujo de la energía no se realiza en un proceso lineal simple del tipo hierba-vaca-hombre, existiendo una compleja trama alimentaria, denominada **red trófica**, la cual se representa mediante un esquema de flechas que nos indica quién se come a quién.



Las redes tróficas están formadas por conjuntos de cadenas tróficas interconectadas entre sí.

► Para saber más

Cadenas y redes tróficas: dinámica del ecosistema

Lee este documento en el que hallarás una información esquemática sobre las relaciones entre especies en relaciones de sus funciones alimentarias. Realiza las actividades propuestas.

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/Dinamica/contenidos3.htm#cadenastroficas>

Cadenas y redes alimenticias: conceptos

Lee este documento para ampliar tus conocimientos sobre las redes alimenticias.

<http://www.jmarcano.com/nociones/trofico2.html> [versión en cache]

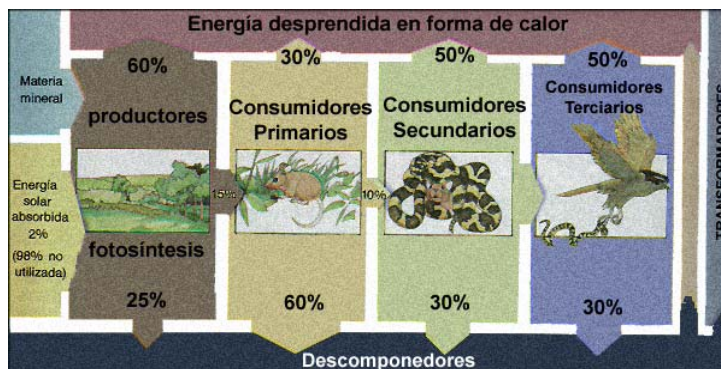
Cadenas y redes tróficas: una explicación sencilla

Mediante la lectura de este artículo conocerás más ampliamente las cadenas tróficas de manera amena e interactiva.

<http://www.ecopibes.com/ambiente/trofica.htm> [versión en cache]

Las pirámides ecológicas

El estudio de los distintos niveles tróficos y redes alimentarias que se generan en un ecosistema se representa a través de **pirámides ecológicas**.



Éstas consisten en construcciones gráficas a través de rectángulos superpuestos que se corresponden con los niveles tróficos. Se utilizan **tres tipos de pirámides**:

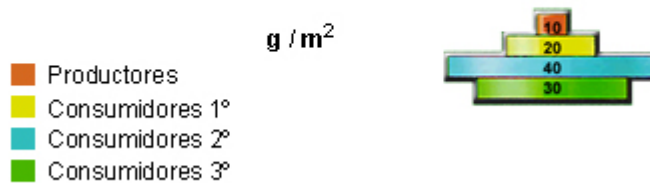
Las pirámides de números: representan la cantidad de individuos de cada nivel. No siempre tienen forma de pirámide y, en ocasiones, se pueden encontrar invertidas.

PIRÁMIDE DE NÚMEROS



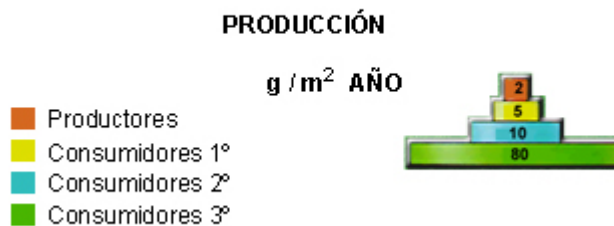
Las pirámides de biomasa: se utilizan para representar el peso total o biomasa de cada nivel trófico en un momento dado.

PIRÁMIDE DE BIOMASA



Las pirámides de energía o producción: ofrecen una visión de la cantidad de energía que existe en cada nivel trófico y de la que se transfiere al siguiente nivel, es decir, del flujo de energía del ecosistema. Este tipo de pirámide no puede estar invertida porque la energía de un nivel inferior siempre debe ser mayor para poder sustentar a otro superior.

PIRÁMIDE DE ENERGÍA



▶ Para saber más

Cadenas, redes y pirámides ecológicas: conceptos

Este documento ofrece definiciones sencillas referente a las cadenas tróficas y sus representaciones gráficas.

http://natureduca.iespana.es/cienc_cadenas.htm

Ecología: diapositivas

Esta página Web ofrece una interesante colección de diapositivas que recogen todos los aspectos de la unidad.

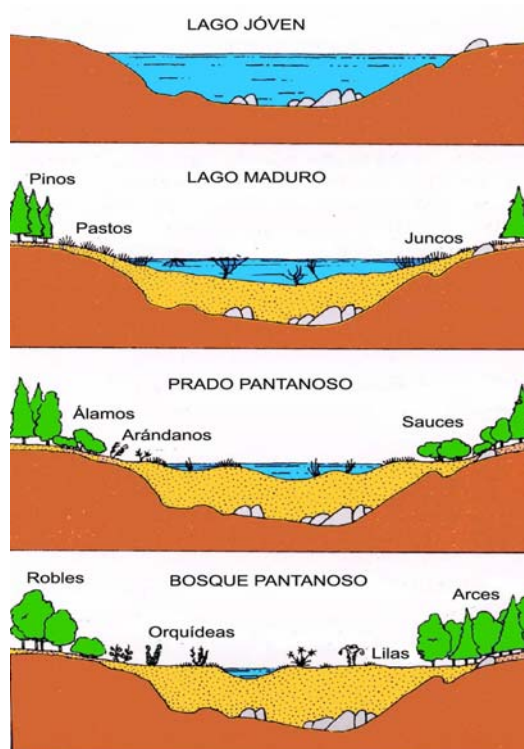
http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/4a_ESO/08_Ecologia/INDICE.htm

El ecosistema y su dinámica

La sucesión ecológica

La evolución de un ecosistema a lo largo del tiempo, se conoce como **sucesión ecológica**. Este desarrollo se efectúa de forma gradual, apareciendo comunidades cada vez más estables hasta alcanzar el estadio de madurez o **clímax**, en el cual las diferentes poblaciones alcanzan un equilibrio mutuo y con el medio abiótico.

La **sucesión primaria** se desarrolla sobre zonas, que no han sido ocupadas anteriormente por ninguna comunidad (coladas volcánicas, dunas arenosas, etc.), iniciándose un proceso lento, que puede durar siglos.



La **sucesión secundaria** se produce en lugares previamente ocupados por otras comunidades, las cuales han sufrido una degradación (tierras de cultivo abandonadas, praderas aradas, bosques talados, fuegos, etc.), siendo generalmente una evolución más rápida, aunque también pueden transcurrir cientos de años antes de alcanzarse el clímax.

► Para saber más

Dinámica del ecosistema: amplia tus conceptos

En este artículo encontraremos una definición sencilla de sucesión ecológica y sus distintos tipos.

http://natureduca.iespana.es/cienc_dinamica.htm

Sucesión ecológica en los bosques

En este documento encontrarás un ejemplo de sucesión ecológica y su proceso evolutivo.

<http://www.jmarcano.com/bosques/tiempo/sucesion.html> [versión en cache]

Sucesión ecológica: amplia tus conocimientos

Este documento permitirá profundizar en las sucesiones y en sus aspectos más característicos.

<http://biologia.eia.edu.co/ecologia/documentos/sucesionecologica.htm> [versión en cache]

Bosque tropical en una isla del Pacífico: un ejemplo de sucesión

Esta página ofrece un ejemplo esquemático e ilustrativo sobre un ejemplo de sucesión, para observar la imagen de correcta debes pulsar el icono que aparecerá al situar el puntero en la parte inferior derecha de la imagen.

http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogenio_ov/4a_ESO/08_Ecologia/diapositivas/Diapositiva_08_01.swf
