

TEMA 4: LOS ECOSISTEMAS

¿Qué es un ecosistema?

En biología, un ecosistema es **un sistema que está formado por un conjunto de organismos, el medio ambiente** físico en el que viven (hábitat) y las relaciones tanto bióticas como abióticas que se establecen entre ellos. Las especies de seres vivos que habitan un determinado ecosistema interactúan entre sí y con el medio, determinando el flujo de energía y de materia que ocurre en ese ambiente.

Existe una gran diversidad de ecosistemas en el planeta. Todos están formados por factores bióticos (seres vivos) y factores abióticos (elementos no vivos, como el suelo o el aire). Existen además, distintos tipos de ecosistemas: hay marinos, terrestres, microbianos y artificiales, entre otros ejemplos.

Se dice que hay una relación trófica entre dos organismos cuando uno de ellos es consumido por el otro. A su vez, **el organismo consumidor puede ser el alimento de otro que forma parte del mismo ecosistema**. Así, se forma una conexión entre varios eslabones y se constituye una cadena trófica.

Dentro de las cadenas alimentarias existen distintos niveles tróficos que agrupa a todas las especies que comparten el origen de su alimento dentro del ecosistema. Existen tres niveles tróficos:

- **Productores.** Son organismos autótrofos, es decir, que son capaces de producir materia orgánica (su propio alimento) por medio de la fotosíntesis. Los productores son el primer nivel trófico, es decir, que constituyen el primer eslabón de las cadenas alimentarias. Este grupo está representado por las plantas, las algas y fitoplancton y algunas bacterias.
- **Consumidores.** Son organismos heterótrofos, es decir, se alimentan de otros seres vivos para obtener la materia y energía que necesitan. A su vez, los consumidores se clasifican en distintos grupos, según el organismo que constituye su alimento. Los consumidores primarios son los organismos herbívoros, o sea, aquellos que se alimentan de productores. Los consumidores secundarios, por su parte, son carnívoros y se alimentan de consumidores primarios. También existen consumidores terciarios y cuaternarios, que se alimentan de consumidores secundarios y terciarios respectivamente.
- **Descomponedores.** Son organismos que se alimentan de materia orgánica en descomposición, es decir, obtienen la materia y energía que necesitan a partir de restos de otros seres vivos. Si bien no se los suele representar en las cadenas tróficas, son fundamentales en la naturaleza ya que permiten el reciclaje de nutrientes. Entre los organismos descomponedores se encuentran los hongos, las lombrices y algunas bacterias que reciclan la materia orgánica.

El concepto de **ecosistema** no debe ser confundido con el de **bioma**. Un bioma es un área o región geográfica del planeta Tierra que se caracteriza por su clima, topografía y biodiversidad. A diferencia de los ecosistemas, los biomas se consideran unidades geográficas homogéneas. Un mismo bioma puede contener diversos ecosistemas.

Actualmente, **muchos ecosistemas están en riesgo debido a la actividad industrial humana**. La contaminación, la sobreexplotación, la deforestación y los efectos del cambio climático implican a menudo extinciones, sobrepoblaciones, mutaciones y desplazamientos que atentan contra la biodiversidad y el equilibrio natural.

Componentes de un ecosistema

Un ecosistema está integrado por dos tipos de elementos o factores:

- **Elementos bióticos.** Son aquellos elementos de un ecosistema que poseen vida, es decir, todos los seres vivos que lo habitan. Por ejemplo: la flora y la fauna.
- **Elementos abióticos.** Son aquellos factores sin vida que forman parte de un ecosistema. Por ejemplo: condiciones climáticas, relieve, variación del pH, presencia de luz solar.

Es muy importante tener en cuenta que las relaciones que se establecen entre los elementos bióticos y abióticos también son consideradas un elemento más que forma un ecosistema determinado.

Tipos de ecosistema



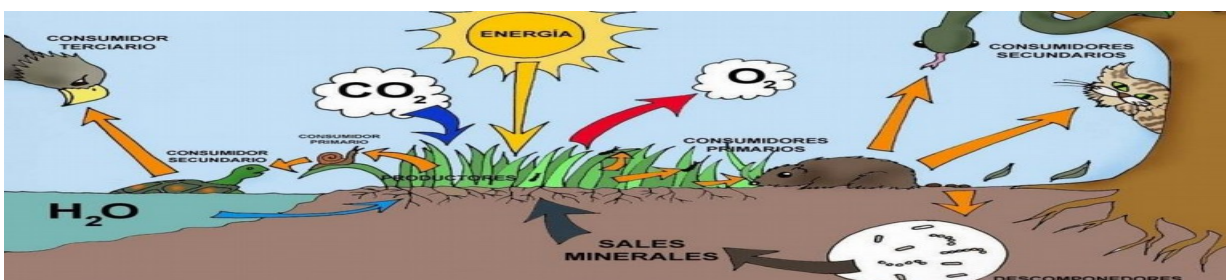
Los ecosistemas mixtos combinan medios acuáticos y terrestres.

Existen diversos tipos de ecosistema que se clasifican de acuerdo al hábitat en el que se ubican:

- **Ecosistemas acuáticos.** Se caracterizan por la presencia de agua como componente principal y son el tipo de ecosistema más abundante: constituyen casi el 75 % de todos los ecosistemas conocidos. En este grupo se incluyen los ecosistemas de los océanos y los de las aguas continentales dulces o saladas, como ríos, lagos y lagunas.

- **Ecosistemas terrestres.** Tienen lugar sobre la corteza terrestre y fuera del agua en diversos tipos de relieve: montañas, planicies, valles, desiertos. Existen entre ellos diferencias importantes de temperatura, concentración de oxígeno y clima, por lo que la biodiversidad de estos ecosistemas es grande y variada. Algunos ejemplos de este tipo de ecosistemas son los bosques, los matorrales, la estepa y los desiertos.
- **Ecosistemas mixtos.** Son ecosistemas que se ubican en zonas de “intersección” de distintos tipos de terrenos, por ejemplo, en los que se combinan el medio acuático y el terrestre. Los ecosistemas mixtos también llamados híbridos, comparten características tanto de ecosistemas terrestres como de los acuáticos, y se los considera zonas de transición entre ambos tipos de ecosistemas mencionados. Los seres vivos que habitan en este tipo de ecosistemas (como los anfibios) pasan la mayor parte del tiempo en uno de los dos ecosistemas pero requieren del otro para reposar, alimentarse o procrear. Algunos ejemplos de este tipo de ecosistemas son los manglares, los esteros y las costas.
- **Ecosistemas microbianos.** Son ecosistemas formados por organismos microscópicos que habitan en prácticamente todos los ambientes, tanto acuáticos como terrestres, e incluso dentro de organismos mayores, como es el caso de la flora microbiana intestinal.
- **Ecosistemas artificiales.** Son aquellos ecosistemas creados y/o intervenidos por el ser humano, por lo cual también se los conoce como ecosistemas antrópicos. Algunos ejemplos de estos ecosistemas, que son cada vez más comunes en nuestro planeta, son los ecosistemas urbanos, los embalses y los ecosistemas agrícolas.

Características de un ecosistema



En cada ecosistema ocurren múltiples interacciones como las cadenas tróficas.

- **Están formados por factores bióticos y abióticos** que se interrelacionan de forma dinámica a través de las cadenas tróficas, es decir, el flujo de materia y energía.
- **Varían en tamaño y estructura según su tipo.**

- **Pueden ser terrestres** (en relieves como el desierto, la montaña, la pradera), **acuáticos** (de agua dulce o salada) o **mixtos** (como los que pueden encontrarse en humedales).
- **Pueden ser naturales o artificiales** (creados y/o intervenidos por el ser humano)
- Existe en muchos de ellos una gran biodiversidad.
- **Son ambientes dinámicos y variables** que experimentan cambios naturales o artificiales y un constante flujo de energía y nutrientes entre los factores (tanto bióticos como abióticos) que los constituyen. Se denomina “ecotono” a la zona de transición entre un ecosistema y otro.
- La **fuerza principal de energía** en los ecosistemas es la que proviene de la **radiación solar**. Esta energía es aprovechada por los productores (que son el primer nivel trófico de las cadenas alimentarias) para fijar la materia inorgánica en orgánica.
- **Son sistemas complejos** debido a las interacciones entre sus miembros. A mayor biodiversidad, mayor complejidad del ecosistema.
- **Pueden ser alterados** de manera natural (como las catástrofes naturales) o por la acción del hombre (como la deforestación, la contaminación y la pesca indiscriminada). Las alteraciones por acción del hombre pueden causar daños irreversibles en los ecosistemas, ya que muchas veces las especies que allí habitan no pueden adaptarse a los cambios producidos en el medio.
- **Son estudiados por la ecología**, rama de la biología que estudia a los seres vivos y su relación con el medio que habitan.

Equilibrio en los ecosistemas

Como vimos, un ecosistema está formado por el conjunto de seres vivos que viven en él, el medio físico en el que viven y por las relaciones que se establecen entre esos seres vivos y entre ellos y su entorno. Puesto que todos los elementos están relacionados, unos dependen de los otros. Si estas relaciones se alteran, el equilibrio en el ecosistema también cambia.

El número de poblaciones, y de individuos de cada población del ecosistema, tiende a mantenerse estable a lo largo del tiempo y están adaptadas a los factores ambientales de ese ecosistema. Este equilibrio se mantendrá si no hay grandes cambios en el ecosistema.

El ecosistema es más estable cuanto más complejo sea. Si la red trófica es compleja será más fácil que una especie pueda conseguir alimento cuando escasea su fuente de alimento principal. En cambio, si se alimenta únicamente de otra especie, si esta desaparece, también desaparecerá.

Autorregulación del ecosistema

El ecosistema está en equilibrio, pero se trata de un equilibrio dinámico, ya que las poblaciones que viven en él están sometidas a continuos cambios que pueden modificar tanto el número de poblaciones como de individuos. El ecosistema cuenta con algunos mecanismos que tratan de contrarrestar estos cambios para volver a conseguir la estabilidad.

Un ejemplo es la relación entre depredadores y sus presas, que también está autorregulada.

Si hay muchas presas (alimento) los depredadores se las comen y se reproducen. Cuando hay muchos depredadores, el número de presas disminuye y los depredadores tienen más dificultad para alimentarse, por lo que se reproducen menos. Al haber menos depredadores, el número de presas vuelve a aumentar. Así se mantiene en un equilibrio estable.

Pérdida de equilibrio en el ecosistema

Las variaciones que se producen en la poblaciones pueden tener dos tipos de causas:

- Causas naturales, como los cambios estacionales que hacen que, por ejemplo, las aves migratorias no tengan alimento en invierno y tengan que ir a otros lugares con mejores condiciones para alimentarse y poder vivir.
- Causas humanas, como consecuencia de la intervención humana en el ecosistema, como la sobreexplotación de recursos, urbanización, contaminación, incendios, etc.

Las principales alteraciones que modifican el equilibrio de los ecosistemas son:

- Cambios en los factores abióticos, como una variación fuerte de temperatura, inundaciones, sequías, etc. que provoquen la desaparición de muchos individuos de una población determinada.
- Cambios que provoquen una fuerte disminución de los recursos alimenticios de una población.

