

TEMA 9

ECOLOGÍA Y ECOSISTEMAS

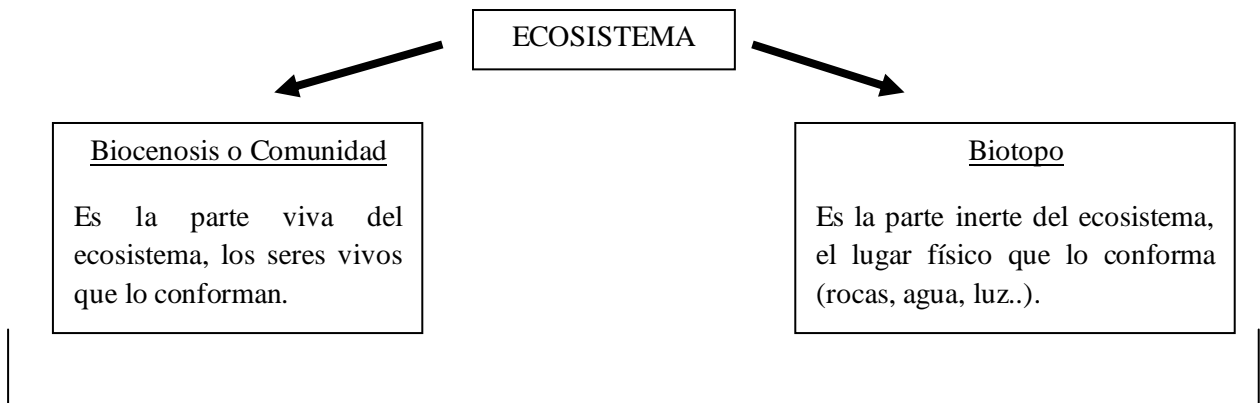
TEMA 9: ECOLOGÍA Y ECOSISTEMAS

1. CONCEPTO DE ECOLOGÍA Y ECOSISTEMA. FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS.
2. TIPOS DE ECOSISTEMAS
3. ESTRUCTURA DE LOS ECOSISTEMAS
4. RELACIONES INTRA E INTERESPECÍFICAS EN LOS ECOSISTEMAS
5. EL SUELO

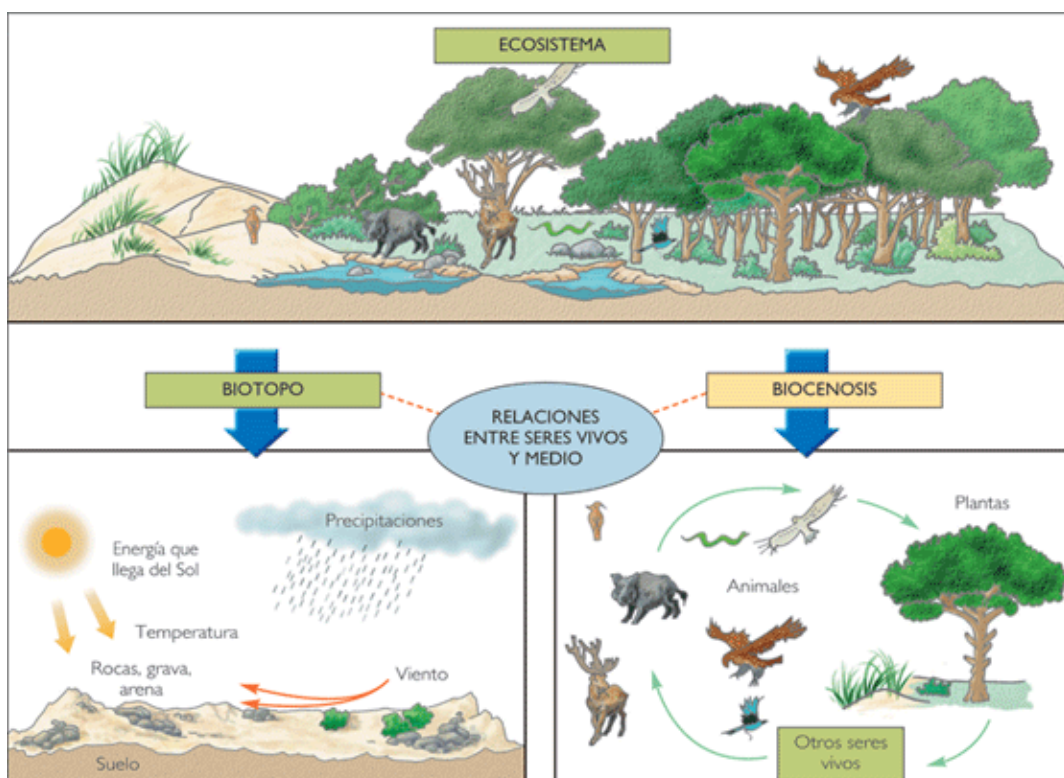
1. CONCEPTO DE ECOLOGÍA Y ECOSISTEMA. FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

La ecología es la ciencia que estudia las relaciones de los diferentes seres vivos entre sí y con el medio que les rodea. La ecología estudia los ecosistemas.

Un ecosistema es un conjunto de individuos de distinta especie que establecen relaciones entre sí, y con el medio ambiente que los rodea.



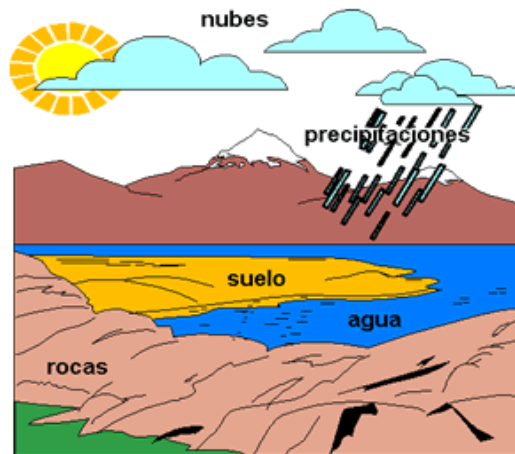
" La unión de ambos, es más que la suma de las partes"



La parte del planeta Tierra donde se desarrolla la vida se conoce como **Biosfera**, y al conjunto de factores físicos (temperatura - humedad - salinidad..), factores químicos (concentración de determinadas sustancias..) y sociales (relaciones) que afectan directa o indirectamente a los seres vivos se les denomina **medio ambiente**.

Los factores ambientales que conforman el medio ambiente y que pueden afectar a los seres vivos pueden ser de dos tipos:

- **Factores abióticos:** se deben a efectos no vivos que afectan a los seres vivos. Son las características físico-químicas que posee el medio y no se distribuyen homogéneamente en la superficie terrestre.



- Luz: es muy importante para los seres vivos, y sobre todo para los organismos fotosintéticos, ya que éstos la necesitan para realizar su proceso de nutrición a través de la fotosíntesis. La duración de los días y noches depende de la latitud. En ecosistemas acuáticos la luz disminuye con la profundidad.
- Temperatura: casi todos los seres vivos viven a temperaturas entre los 0 ° C y 50 ° C. La temperatura en la superficie terrestre depende también de la latitud.
- Humedad: varía mucho en el medio terrestre e influye mucho en la distribución y en las diversas características de los seres vivos en ese medio. Depende de la latitud , la altitud, la presencia de barreras montañosas, la distancia al mar, etc.
- Suelo: es un factor abiótico muy importante, no solo sirve para anclar a las plantas al sustrato y que éstas absorban del mismo los nutrientes que necesitan, sino que es el lugar donde habitan muchos seres vivos (lombrices, conejos, hongos, topes, bacterias). Es la base de los ecosistemas terrestres.
- Salinidad: Es imprescindible en el medio acuático, puesto que puede hablarse de agua dulce (con unas características y unos seres vivos asociados a ellas) o de agua salada (con unas características y otros seres vivos asociados a ellas), según la cantidad de sales disueltas.
- Presión: experimenta pocas variaciones en el medio terrestre, pero se incrementa considerablemente con la profundidad del medio acuático.
- Oxígeno: la cantidad de oxígeno disuelto en el aire de la atmósfera no varía mucho en los ecosistemas terrestres, pero en los ecosistemas acuáticos, este

factor se altera fácilmente, dependiendo de la profundidad a la que se encuentre el animal, de la temperatura del agua, de la posible contaminación del agua...

En el medio acuático, los factores abióticos que más influyen sobre los seres vivos son la luz, la salinidad, la presión y el oxígeno.

En el medio terrestre, los factores abióticos que más influyen sobre los seres vivos son la luz, la temperatura, el suelo y la humedad.

- **Factores bióticos:** son los que se deben a la parte viva del ecosistema, es decir, a los seres vivos. Son las relaciones o interacciones que se producen entre los seres vivos, que les permiten buscar alimento, pareja, zonas de refugio y cría, oxígeno...

Reciben el nombre de relaciones intraespecíficas (entre individuos de la misma especie) e interespecíficas (entre individuos de distinta especie). Por su importancia, las veremos en otro apartado de esta unidad.



2. TIPOS DE ECOSISTEMAS

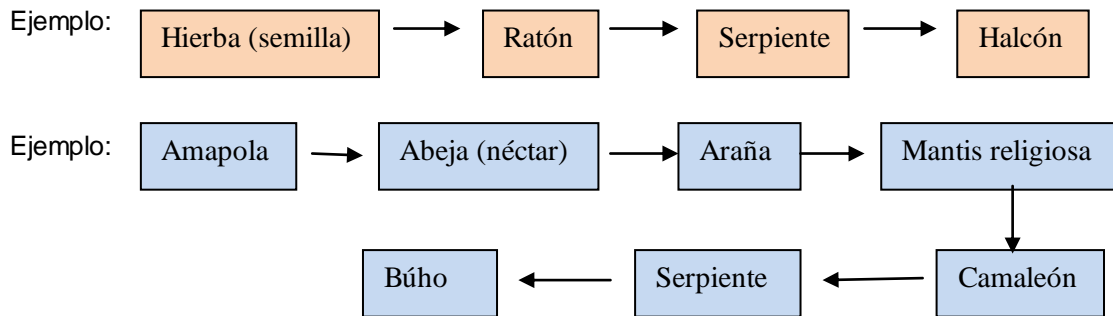
Tradicionalmente los ecosistemas se han clasificado en dos grandes grupos: terrestres y acuáticos.

- **Los ecosistemas terrestres.** Están muy condicionados por el clima, debido a que numerosos factores ecológicos dependen de las condiciones meteorológicas de una región (temperaturas, precipitaciones, vientos, heladas, humedad, luminosidad, etc.). Hay una gran diversidad de ecosistemas terrestres: bosques, desiertos, selva, ...
- **Los ecosistemas acuáticos.** Según la salinidad del agua se distinguen de agua salada (marinos) o de agua dulce. Estos últimos, en función de la dinámica de sus aguas, pueden ser ecosistemas de aguas tranquilas (lagos, charcas, humedales, etc.) y de aguas corrientes (ríos, arroyos, torrentes, etc.)

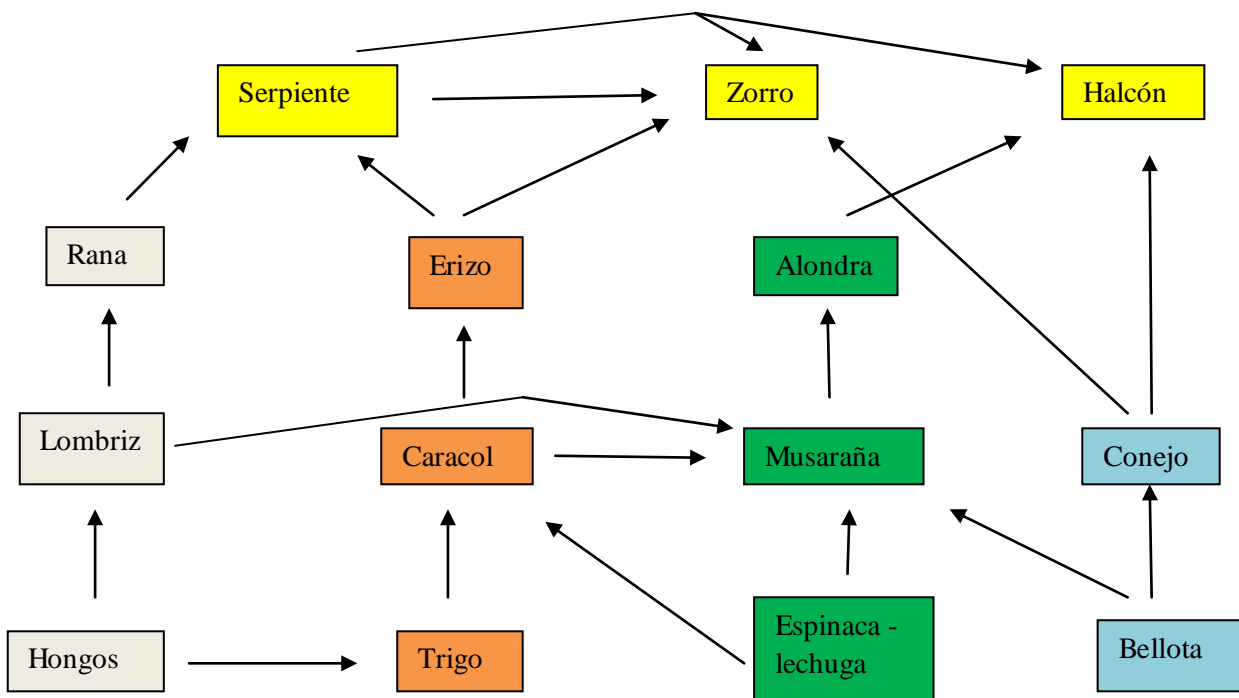
3. ESTRUCTURA DE LOS ECOSISTEMAS

La estructura de un ecosistema hace referencia al estudio de la gran variedad de elementos vivos (biocenosis o comunidad) y no vivos (biotopo) que componen dicho ecosistema.

La transferencia de **energía** (alimento) de un organismo a otro se realiza siguiendo una secuencia determinada, la **cadena trófica o cadena alimentaria**, es decir, una sucesión de organismos relacionados unos con otros por una relación de presa - depredador, en una serie o cadena de lo que se llaman **niveles tróficos o alimentarios**.



En la mayor parte de los ecosistemas, las cadenas tróficas, se encuentran entrelazadas lateralmente unas con otras, mediante ramificaciones o interconexiones de mayor complicación formando las denominadas **redes tróficas**.

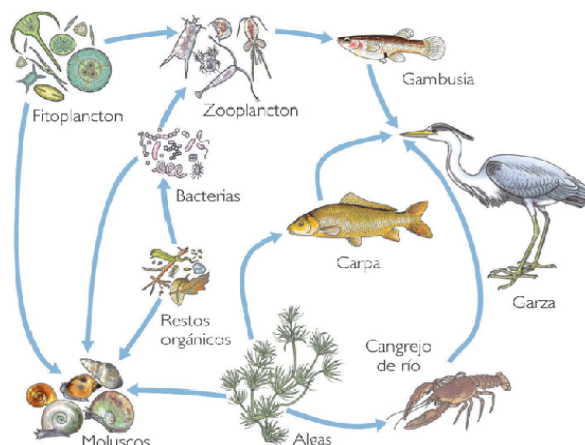


Se pueden observar varias cadenas tróficas (colores distintos), y todo el conjunto de seres vivos conectados y relacionados con multitud de combinaciones o probabilidad de conexiones horizontales y verticales entre los mismos, formaran la gran **red trófica**.

Cadena trófica



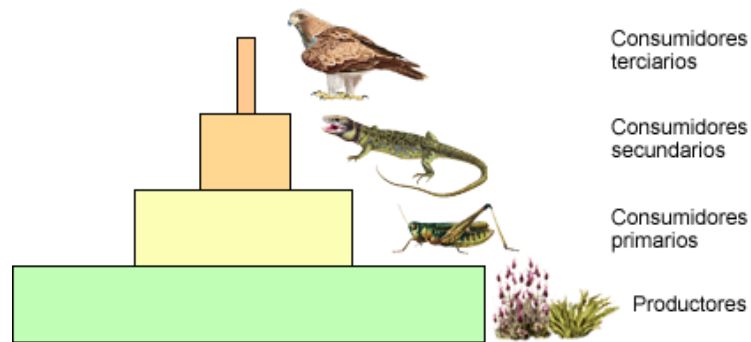
Red trófica



En las cadenas y redes tróficas existen unos eslabones o categorías, cada uno de los cuales se denomina **Niveles Tróficos**, que son los siguientes:

- **1º Nivel Trófico = Productores:** constituyen el primer eslabón de la cadena trófica, son los organismos autótrofos o fotosintéticos, que captan la energía solar mediante el proceso de la fotosíntesis, y transforman la materia inorgánica (MI) en materia orgánica (MO). Fabrican su propio alimento. Son las plantas, las algas y el fitoplancton.
- **2º Nivel Trófico = Consumidores Primarios:** constituyen el segundo eslabón de la cadena trófica, la energía de las plantas y demás organismos autótrofos pasa al mundo animal a través de los herbívoros, que se alimentan de los productores. Son herbívoros: una oruga, un erizo de mar, un elefante, una caracol, un conejo, una jirafa, o un ratón de campo.
- **3º Nivel Trófico = Consumidores Secundarios:** constituyen el tercer eslabón de la cadena. Está formado por los carnívoros, animales que comen a otros animales, como el chacal, el cuervo, la trucha, la estrella de mar, un alcaudón o una araña.
- **4º Nivel Trófico = Consumidores Terciarios:** constituyen el cuarto eslabón de la cadena alimentaria. Está representado por los grandes carnívoros como el buho, león, lobo... presentes en la parte alta de la cadena.

La cadena trófica, con sus eslabones, se puede representar en vertical, y entonces se habla de **Pirámide trófica**.



La materia orgánica de todos los organismos anteriores se acumularía en el planeta Tierra si no se descompusiera y desapareciera. Por eso, esa **materia orgánica** debe transformarse de nuevo en **materia inorgánica**, para que ésta sea de nuevo utilizada por los organismos autótrofos o fotosintéticos, los llamados productores, para fabricar más materia orgánica (tallos, hojas, raíces,...) y es necesario un **5º nivel trófico: los descomponedores**. Son hongos y bacterias, organismos que se sustentan o se alimentan de los despojos o desechos de la comunidad (restos de hojas- raíces - ramas - troncos de árboles - heces - cadáveres - mudas de exoesqueletos de insectos, cornamentas de mamíferos, huesos...).

4. RELACIONES INTRA E INTERESPECÍFICAS EN LOS ECOSISTEMAS

Como hemos visto constituyen los factores bióticos del ecosistema, y son las relaciones o interacciones que se producen entre distintos organismos para buscar pareja, alimento, luz, lugares de refugio y cría, etc. Pueden ser:

Mutualismo

Dos o más individuos de distinta especie se asocian y viven en una relación temporal que a ambos beneficia. Los individuos mantienen su independencia uno del otro.

Ejemplo: Aves que se alimentan de los parásitos de los búfalos (ellas se alimentan y ellos se relajan al eliminarse su molestia)
- animales que dispersan la semilla al comer sus frutos - pez payaso y las anémonas (el pez se protege con los tentáculos de las anémonas, y ellos evitan que otros peces las usen como refugio)



Simbiosis

Dos o más individuos de distinta especie se asocian y viven en una relación íntima que a ambos beneficia. Dicha relación es para toda la vida y los individuos pierden su independencia uno del otro, incluso forman un nuevo individuo.

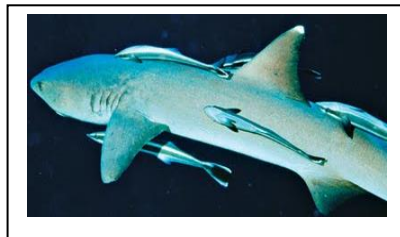
Ejemplo: Líquenes (hongo + alga).



Comensalismo

Una especie (comensal) se beneficia alimentándose de los restos de comida de la otra especie (huésped) sin que ésta última resulte afectada.

Ejemplo: Tiburón y pez rémora



Parasitismo

Un individuo (parásito) vive a costa del otro (hospedador), de forma que el parásito se beneficia y el hospedador se perjudica (se debilita, en casos extremos puede llegar a morir)

Ejemplos: piojo y hombre - garrapata y mascota - tenia y hombre - lombrices y animales de compañía



Depredación

Un individuo de una especie (depredador) acecha, persigue y captura a otro individuo de distinta especie (presa) para alimentarse (provoca su muerte).

Ejemplo: león y gacela - caracol y vegetal - ratón y semilla...



Competencia

Dos individuos de especies diferentes se enfrentan para conseguir un recurso (un territorio, alimento, zona de cría, luz...), en esa lucha, ambas se perjudican. La competencia puede darse entre individuos de la misma especie (competencia intraespecífica)

Ejemplo: Hiena y león - león y buitres - jirafa y gacelas - plantas distintas. Dos ciervos luchan en la berrea por conseguir los favores sexuales de una hembra.



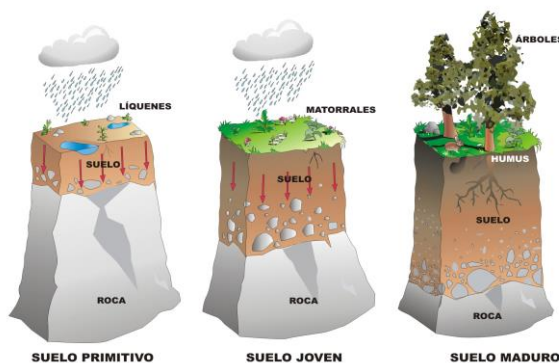
Cuadro resumen

+ = Especie beneficiada - = Especie perjudicada 0 = Especie ni perjudicada ni beneficiada

Relaciones inter e intraespecíficas	Especie A	Especie B
Mutualismo	+	+
Simbiosis	+	+
Comensalismo	+	0
Parasitismo	+	-
Depredación	+	-
Competencia	-	-

5. EL SUELO COMO ECOSISTEMA

Nos referimos muchas veces al suelo como tierra, pero el suelo no es solo tierra, se define como una cubierta superficial, constituida por minerales, aire, agua, restos orgánicos y seres vivos, que se desarrolla por la meteorización de la roca que ejercen los seres vivos, y los agentes meteorológicos: el agua, el hielo, etc. Un suelo que puede haber tardado cientos o miles de años.



Composición del suelo.

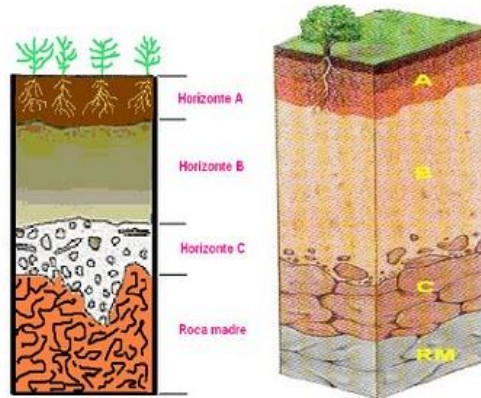
Está formado por una mezcla de partículas minerales y huecos en los que se acumula el aire y el agua. El suelo también contiene una gran cantidad y variedad de vida. Además de las raíces de las plantas, viven en él multitud de pequeños animales como lombrices, ácaros e insectos, que se alimentan de restos orgánicos, y bacterias y hongos, organismo descomponedores, que convierten la materia orgánica en inorgánica.

Estructura del suelo

La estructura que presenta en un corte transversal el suelo se llama **perfil**. En él se presentan una serie de capas, niveles u **horizontes**. Más cuanto más tiempo lleva formándose. Los niveles de un suelo ideal son:

- **Horizonte A.** Capa superficial con mucha materia orgánica en distinto grado de descomposición y la mayoría de los seres vivos. Hojas caídas y restos de animales descompuestos. Muchos microorganismos.

- **Horizonte B.** Es la capa intermedia, formada por partículas minerales de distintos tamaños y por sales minerales procedentes de la descomposición del horizonte A.
- **Horizonte C.** Es la capa inferior, donde se continúa alterando la roca madre sobre la que se forma el suelo.
- **Roca madre.**



Las funciones del suelo

El suelo es el sustrato fundamental en el que se desarrolla la vida en la superficie de los continentes.

- En sus huecos se almacena el agua de la lluvia necesaria para las plantas.
- Sus habitantes, entre los que están sobre todo, los organismos descomponedores, al nutrirse de los restos de los seres vivos, liberan los nutrientes inorgánicos que estos contienen, como el nitrógeno y otras sales minerales, que son absorbidos de nuevo por las raíces de las plantas completando así el ciclo de la materia.

La erosión

Es un proceso natural de pérdida de suelo que no se puede evitar. El problema es el incremento de la erosión provocado por las actuaciones humanas sobre el medio ambiente (erosión acelerada). La desaparición de los bosques por talas o incendios aumentan la erosión.

La consecuencia más importante de la erosión es que desaparece el suelo que es el soporte de la vida vegetal y, por tanto, de cultivos y ecosistemas.