



ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

12 

BACHILLERATO

INTRODUCCION

Habitualmente se escucha hablar de la ecología y medio ambiente como términos estrechamente asociados y hasta como sinónimos. Si bien existen relaciones muy cercanas entre ambos, no son lo mismo y hay que tener en claro sus similitudes y diferencias para poder actuar en favor de un enfoque favorable para el beneficio del Planeta.



Ecología y medio ambiente, es corriente oír acerca de noticias ecológicas o noticias sobre el medio ambiente. Del mismo modo que los conceptos anteriormente mencionados, no se trata de nociones equivalentes, sino relacionadas de una manera muy particular entre sí. A partir de las definiciones de ambos conceptos podremos diferenciar o relacionar unas y otras.

La Ecología – una rama de la Biología- es una ciencia que consiste en el estudio de los organismos vivos en su propio ambiente -entorno-; o sea, describe que es y cómo funciona la naturaleza.

El medio ambiente se define como el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos y de factores sociales que son capaces de causar efectos a corto o largo plazo sobre los seres vivos y las actividades humanas, ya sea directos o indirectos.

Entonces, cuando se habla de Ecología, se trata de la búsqueda científica del ser humano por conocer su entorno natural y qué lugar ocupa en él. A diferencia de ello, cuando se usa el concepto medio ambiente se habla de la posibilidad de ciertos factores naturales o humanos de causar un determinado efecto sobre el mismo, ya sea beneficioso o perjudicial.

En resumen -en lo que al hombre concierne-, si se toman en cuenta las indicaciones que se reciben a través de la Ecología, la subsistencia del medio ambiente puede ser garantizada.

Para que esto suceda, es fundamental difundir a través de todos los canales posibles tanto los adelantos y esfuerzos ecológicos, como las acciones y repercusiones de los seres humanos ya sean beneficiosas o perjudiciales para la preservación medioambiental. Los medios de comunicación, y muy particularmente los medios tecnológicos son las herramientas más eficaces para dar a conocer al público masivo toda intervención en relación con éstos temas esenciales para la supervivencia de la tierra.

organismos y que éste es el espacio de donde extrae sus alimentos, sus materias primas y sus recursos naturales en general.

La información y el conocimiento que se reciben a partir de la difusión de la web, así como de todos los demás medios de comunicación son fundamentales para encontrar la forma de participar activamente para preservar los recursos naturales.

Para concluir, se puede decir que tanto en lo que se refiere a Ecología y al medio ambiente, la sociedad entera puede y debe involucrarse. Existen una gran variedad de recursos, proyectos, iniciativas de diferentes calados en las que los individuos pueden actuar.



El medio ambiente está conformado por factores bióticos y abióticos como elementos fundamentales para la vida humana. Principalmente los

seres vivos forman parte esencial del ambiente y de los ecosistemas naturales. La diversidad de especie animal y vegetal que existen en la naturaleza se relacionan e interactúan entre si con las condiciones de su entorno medioambiental.

Es necesario una disciplina o ciencia que estudie las diferentes características de la biodiversidad y del medio ambiente. Además, las transformaciones que estas han producido por el impacto ambiental de la actividad humana. Resulta importante aquella ciencia que se dedique al estudio del conjunto de seres vivos, a la relación entre estos con el medio ambiente y los seres humanos.

Por esta razón, surge la ecología como una ciencia multidisciplinaria muy importante para el planeta, la naturaleza y el medio ambiente. Ya que la ecología significa el estudio del hogar, aquella ciencia que se encarga de la relaciones e interacciones de todos los seres vivos con su hábitat, ecosistema y ambiente natural. La ecología estudia la relación entre los factores bióticos como bacterias, microorganismo, animales, plantas, sociedad, entre otros y los factores abióticos como el sol, viento, clima, temperatura, luz, energía, agua, aire, calor y otros aspectos físicos del ambiente.. Asimismo, las interacciones entre la humanidad y su entorno ambiental.

Por consiguiente, la ecológica estudia y se ocupa de:

La biodiversidad de seres vivos (plantas, animales, microorganismo, hongos, bacterias, entre otros.)

Las especies individuales en relación con su ambiente.

Describir los grupos animales y vegetales que existen en el planeta e interaccionan entre sí.

El origen o evolución de las especies.

Las interrelaciones entre las poblaciones, comunidades, hábitats, ecosistemas y ambientes naturales.

Las características del planeta tierra, medio ambiente y la naturaleza.

El equilibrio de la naturaleza, ecosistemas, sociedad y medio ambiente.

Por otra parte, las principales disciplinas de la ecología son:

- La economía ecológica.
- La ecología microbiana.
- La biogeografía.
- Biología de la conservación.
- Sociología.
- Geología.
- Física.
- Química.
- Matemáticas.
- La ecología urbana.
- La ecología de la recreación.
- La ecología del paisaje.
- La ecología regional.
- Ecología de comunidades y poblaciones.
- Ecología humana.

Entre otras disciplinas que tengan relación con el estudio de los seres vivos, recursos naturales, la tierra y el medio ambiente.

La ecología juega un papel fundamental ante la degradación y deterioro del medio ambiente, donde ésta por medio del estudio científico de los seres vivos con su entorno, permita lograr un equilibrio ecológico, entre el ser humano, la biodiversidad y la naturaleza. La ecología no solo investiga la evolución y relación que existe entre la diversidad de especie en el planeta con sus ambientes naturales, sino que también promueve el cuidado, mantenimiento, protección y conservación de todo el entorno socioambiental.

No se debe confundir el término ecología con medio ambiente, ya que la mayoría lo utilizan como sinónimo, ambos se relacionan porque fomentan el cuidado y valoración de los recursos naturales como parte integral del medio ambiente, pero este último es todo lo que rodea a la humanidad y a los seres vivos. La ecología incluye tanto el estudio de la diversidad biológica como su relación con el entorno socioambiental.

EL AMBIENTE: MUCHO MÁS QUE ECOLOGÍA

En los años ochenta cuando en nuestro país se difundió popularmente el término ecología, la gente lo empezó a emplear de varias formas, la mayoría de ellas incorrectas. De manera particular, el uso del prefijo 'eco' se ha extendido para construir palabras compuestas que pretenden indicar, en principio, una mejor relación con el ambiente, por ejemplo, el ecoturismo (o turismo ecológico); aunque también encontramos por ejemplo, los 'ecotaxis', que se llamaron así por el simple hecho de usar gasolina sin plomo y estar pintados de verde. En otras palabras, si bien el concepto de ecología ha pasado a ser de uso corriente entre la población en general, existe un gran número de confusiones entre el concepto ecología y el de ambiente, por lo que en este breve capítulo me propongo explicar, de manera sencilla, qué significa cada uno. La

ecología La ecología es una ciencia que estudia las relaciones entre los seres vivos entre sí y las relaciones de los seres vivos con su entorno físico de materia y energía. Por ejemplo, la ecología estudia asuntos relacionados con los murciélagos y los insectos de los cuales se alimentan, pero también del beneficio que produce a los agricultores el que haya menos insectos que dañen las cosechas.

Por medio de la Ecología podemos comprender temas muy concretos como el problema de los incendios forestales en la temporada de 'secas', hasta temas muy amplios como el cambio del clima planetario por la acumulación de los llamados gases de invernadero y sus consecuencias en los seres vivos. La palabra ecología fue inventada en el siglo pasado por un científico alemán llamado Ernest Hæckel, utilizando el prefijo 'eco' (que ya habíamos mencionado) cuyo origen es la palabra griega oikos que significa casa y la raíz logos que significa estudio: 'estudio de la casa', de nuestra casa, donde vivimos, que puede ser el ecosistema particular que habitamos hasta el planeta Tierra.

El ambiente Por su parte, el ambiente (al que también llamamos medio ambiente) son todos aquellos factores que nos rodean (vivientes y no vivientes) que afectan directamente a los organismos (como nosotros). El ambiente de un niño en la ciudad de Veracruz es distinto al de una niña en la ciudad de Oaxaca, aunque compartan algunos factores comunes, como el hecho de que ambos viven en un área urbana, pero tienen diferentes climas y vegetación, e incluso distintas condiciones culturales.

Es decir, el ambiente no está constituido sólo por factores físico-naturales, sino por factores sociales, económicos, culturales, históricos, etc. De ahí que no debemos confundir al ambiente, con la naturaleza, ni tampoco con la ecología y por eso es un error decir que la ecología de la

Ciudad de México está muy alterada, cuando lo que queremos decir es que el ambiente de la ciudad de México se ha transformado completamente en menos de cincuenta años. Como podemos ver, el ambiente es un concepto muy amplio y globalizador que incluye prácticamente todo lo que nos rodea, incluidos nosotros mismos. Asimismo es decir, que se encuentra en permanente transformación. En este sentido, podríamos decir que el ambiente estaría constituido por el medio físico, entendido como el conjunto de componentes que existen naturalmente en el mundo, tales como los minerales, los océanos, la atmósfera, las plantas y todos los animales –la especie humana incluida y, por el medio humano, es decir el conjunto de componentes creados por la especie humana empleando sus culturas y tecnologías, tales como las ciudades, los campos de cultivo y las comunicaciones. El medio también puede entenderse como aquel elemento en el que habita o se desenvuelve un ser vivo, por ejemplo, el medio en el que viven los peces es el acuoso, ya sea dulce o salada. Por lo mismo, el uso del concepto ‘medio ambiente’, no es adecuado porque resulta redundante, si bien al igual que la palabra ecología, se ha vuelto de uso común. Por lo que hemos explicado, si estoy hablando de educación ecológica estoy refiriéndome a algo distinto de cuando hablo de educación ambiental. En el primer caso, podría entenderse como enseñarle ecología a alguien y en el otro como aquella educación que busca que tengamos no sólo mejores conocimientos sobre nuestro entorno físico-natural, sino cómo comportarnos mejor con éste y entre nosotros mismos. Por ejemplo, el ahorro del agua o de la energía que consumimos en la casa, no sólo tiene que ver con la contaminación y la conservación de los recursos naturales, sino también con los demás, sobre todo con aquellos que no tienen agua y luz eléctrica en su casa.

La ecología es la rama de la biología que estudia las relaciones de los diferentes seres vivos entre sí y con su entorno: la biología de los ecosistemas. Estudia cómo estas interacciones entre los organismos y su ambiente afecta a propiedades como la distribución o la abundancia. En el ambiente se incluyen las propiedades físicas y químicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, como el clima y la geología, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos). Los ecosistemas están compuestos de partes que interactúan dinámicamente entre ellas junto con los organismos, las comunidades que integran, y también los componentes no vivos de su entorno. Los procesos del ecosistema, como la producción primaria, la pedogénesis, el ciclo de nutrientes, y las diversas actividades de construcción del hábitat, regulan el flujo de energía y materia a través de un entorno. Estos procesos se sustentan en los organismos con rasgos específicos históricos de la vida, y la variedad de organismos que se denominan biodiversidad. La visión integradora de la ecología plantea el estudio científico de los procesos que influyen en la distribución y abundancia de los organismos, así como las interacciones entre los organismos y la transformación de los flujos de energía. La ecología es un campo interdisciplinario que incluye a la biología y las ciencias de la Tierra.

La ecología evolucionó a partir de la historia natural de los antiguos filósofos griegos, como Hipócrates, Aristóteles y Teofrasto, sentando las bases de la ecología en sus estudios sobre la historia natural. Las bases posteriores para la ecología moderna se establecieron en los primeros trabajos de los fisiólogos de plantas y animales. Los conceptos evolutivos sobre la adaptación y la selección natural se convirtieron en piedras angulares de la teoría ecológica moderna transformándola en una ciencia más rigurosa en el siglo XIX. Está

estrechamente relacionada con la biología evolutiva, la genética y la etología. La comprensión de cómo la biodiversidad afecta a la función ecológica es un área importante enfocada en los estudios ecológicos. Los ecólogos tratan de explicar:

- Los procesos de la vida, interacciones y adaptaciones
- El movimiento de materiales y energía a través de las comunidades vivas
- El desarrollo sucesional de los ecosistemas
- La abundancia y la distribución de los organismos y de la biodiversidad en el contexto del medio ambiente.

Hay muchas aplicaciones prácticas de la ecología en biología de la conservación, manejo de los humedales, manejo de recursos naturales (la agroecología, la agricultura, la silvicultura, la agroforestería, la pesca), la planificación de la ciudad (ecología urbana), la salud comunitaria, la economía, la ciencia básica aplicada, y la interacción social humana (ecología humana). Los organismos (incluidos los seres humanos) y los recursos componen los ecosistemas que, a su vez, mantienen los mecanismos de retroalimentación biofísicos son componentes del planeta que moderan los procesos que actúan sobre la vida (bióticos) y no vivos (abióticos). Los ecosistemas sostienen funciones que sustentan la vida y producen el capital natural como la producción de biomasa (alimentos, combustibles, fibras y medicamentos), los ciclos biogeoquímicos globales, filtración de agua, la formación del suelo, control de la erosión, la protección contra inundaciones y muchos otros elementos naturales de interés científico, histórico o económico.

En un principio, Haeckel entendía por ecología la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos con su ambiente, pero más tarde amplió

esta definición al estudio de las características del medio, que también incluye el transporte de materia y energía, y su transformación por las comunidades biológicas.

Hay que reconocer a los biólogos y geógrafos el papel fundamental en los inicios de la ecología. Es justo recordar el aporte considerable de los griegos clásicos. Por ejemplo, Aristóteles, además de filósofo, fue un biólogo y naturalista de gran talla. Baste citar sus libros sobre la vida y costumbres de los peces, fruto de sus diálogos con pescadores, y sus largas horas de observación personal. Su discípulo Teofrasto describió por primera vez las interrelaciones entre organismos su entorno. Las primeras concepciones de la ecología, como el equilibrio y la regulación en la naturaleza, se remontan a Heródoto, quien describió uno de los primeros relatos del mutualismo en su observación de la "odontología natural".

Si nos trasladamos al siglo XVIII, cuando la biología y la geografía se estaban transformando en las ciencias modernas que hoy conocemos, es imprescindible reconocer el carácter absolutamente ecológico del trabajo de los fisiologistas en su progresivo descubrimiento de las relaciones entre la vida vegetal y animal con los factores abióticos tales como la luz, el agua o el carbono. Entre los muchos ejemplos posibles, es suficiente recordar las investigaciones de René Antoine Ferchault de Réaumur en el campo de la temperatura, así como las de Anton van Leeuwenhoek acerca de la formación del almidón en las plantas verdes. Destacan también en esta época, los trabajos de Louis Receveur, botánico , geólogo , químico , meteorólogo, astrónomo y sacerdote francés.

También se realizaron durante el siglo algunos de los grandes viajes científicos que permitieron un conocimiento más metodológico de los paisajes geográficos de los diversos continentes, ejemplo entre otros

de Georges Louis Leclerc, conde de Buffon, autor de los primeros tratados de biología y geología no basados en la Biblia; o Alexander von Humboldt, que exploró y estudió durante cinco años las tierras de América Latina.

El papel de los precursores del evolucionismo es asimismo fundamental, porque intuían que no había ningún tipo de predeterminismo en la gran variedad de especies vivientes existentes, sino progresivas adaptaciones ambientales.

Erasmus Darwin, abuelo del universalmente famoso Charles Darwin, predijo algunas de las grandes tesis evolucionistas que desarrolló años más tarde su nieto y que influyeron de modo decisivo en las corrientes de pensamiento del siglo XIX.

Sin duda alguna, la polémica entre deterministas y evolucionistas fue uno de los principales debates científicos del siglo XIX, enfrentando a hombres de la categoría de Cuvier, Owen, Agassiz y Kölliker, contra los nuevos "transformistas" Lamarck, Darwin, Herbert Spencer, Muller, Haeckel, etc.

El calor de la polémica fue muy fecundo, porque exigió de los transformistas que multiplicaran sus observaciones para justificar las nuevas teorías del evolucionismo.

En alguno de ellos se manifestó una conversión forzada por las evidencias; por ejemplo en el científico galés Richard Owen, que aun siendo vivamente adversario de la nueva teoría evolucionista, realizó descubrimientos que él mismo no podía justificar si no era recurriendo a la teoría de Darwin.

La ecología es la rama de la biología que estudia las interacciones de los seres vivos con su hábitat. Esto incluye factores abióticos, esto es, condiciones ambientales tales como: climatológicas, edáficas, etc.; pero

también incluye factores bióticos, esto es, condiciones derivadas de las relaciones que se establecen con otros seres vivos. Mientras que otras ramas se ocupan de niveles de organización inferiores (desde la bioquímica y la biología molecular pasando por la biología celular, la histología y la fisiología hasta la sistemática), la ecología se ocupa del nivel superior a estas, ocupándose de las poblaciones, las comunidades, los ecosistemas y la biosfera. Por esta razón, y por ocuparse de las interacciones entre los individuos y su ambiente, la ecología es una ciencia multidisciplinaria que utiliza herramientas de otras ramas de la ciencia,

especialmente geología, meteorología, geografía, sociología, física, química y matemáticas.

Los trabajos de investigación en esta disciplina se diferencian con respecto de la mayoría de los trabajos en las demás ramas de la Biología por su mayor uso de herramientas matemáticas, como la estadística y los modelos matemáticos. Además, la comprensión de los procesos ecológicos se basa fuertemente en los postulados evolutivos.

Principios y conceptos

La teoría de sistemas o teoría general de sistemas (TGS) es el estudio interdisciplinario de los sistemas en general. Su propósito es estudiar los principios aplicables a los sistemas en cualquier nivel en todos los campos de la investigación.⁵ Un sistema se define como una entidad con límites y con partes interrelacionadas e interdependientes cuya suma es mayor a la suma de sus partes. El cambio de una parte del sistema afecta a las demás y, con esto, al sistema completo, generando patrones predecibles de comportamiento. El crecimiento positivo y la adaptación de un sistema dependen de cómo de bien se

ajuste este a su entorno. Además, a menudo los sistemas existen para cumplir un propósito común (una función) que también contribuye al mantenimiento del sistema y a evitar sus fallos.

El objetivo de la teoría de sistemas es el descubrimiento sistemático de las dinámicas, restricciones y condiciones de un sistema, así como de principios (propósitos, medidas, métodos, herramientas, etc.) que puedan ser discernidos y aplicados a los sistemas en cualquier nivel de anidación y en cualquier campo, con el objetivo de lograr una equifinalidad optimizada.

La teoría general de sistemas trata sobre conceptos y principios de amplia aplicación, al contrario de aquellos que se aplican en un dominio particular del conocimiento. Distingue los sistemas dinámicos o activos de los estáticos o pasivos. Los primeros son estructuras o componentes de actividad que interactúan en comportamientos o procesos, mientras que los segundos son estructuras o componentes que están siendo

En la biosfera, la materia orgánica es limitada de manera que su reciclaje es un punto clave en el mantenimiento de la vida en la Tierra; de otro modo, los nutrientes se agotarían y la vida desaparecería.

Niveles de organización

- Organismo (las interacciones de un ser vivo dado con las condiciones abióticas directas que lo rodean)
- Población (las interacciones de un ser vivo dado con los seres de su misma especie)
- Comunidad (las interacciones de una población dada con las poblaciones de especies que la rodean)

- Ecosistema (las interacciones propias de la biocenosis sumadas a todos los flujos de materia y energía que tienen lugar en ella)
- Biosfera (el conjunto de todos los seres vivos conocidos)

Cadena trófica

La cadena alimenticia o cadena trófica señala las relaciones alimenticias entre productores, consumidores y descomponedores. En otras palabras, la cadena refleja quién se come a quién.

Las cadenas tróficas, son una serie de cadenas alimentarias íntimamente relacionadas por las que circulan energía y materiales en un ecosistema. Se entiende por cadena alimentaria cada una de las relaciones alimenticias que se establecen de forma lineal entre organismos que pertenecen a distintos niveles tróficos.

La cadena trófica está dividida en dos grandes categorías: la cadena o red de pastoreo, que se inicia con las plantas verdes, algas o plancton que realiza la fotosíntesis, y la cadena o red de detritos que comienza con los detritos orgánicos. Estas redes están formadas por cadenas alimentarias independientes. En la red de pastoreo, los materiales pasan desde las plantas a los consumidores de plantas (herbívoros) y de estos a los consumidores de carne (carnívoros). En la red de detritos, los materiales pasan desde las plantas y sustancias animales a las bacterias y a los hongos (descomponedores), y de estos a los que se alimentan de detritos (detritívoros) y de ellos a sus depredadores (carnívoros).

Por lo general, entre las cadenas tróficas existen muchas interconexiones; por ejemplo, los hongos que descomponen la materia en una red de detritos pueden dar origen a setas que son consumidas por ardillas, ratones y ciervos en una red de pastoreo. Los petirrojos son omnívoros, es decir, consumen plantas y animales, y por esta razón están presentes en las redes de pastoreo y de detritos.

Los petirrojos se suelen alimentar de lombrices de tierra que son detritívoras y se alimentan de hojas en estado de putrefacción.

Producción y productividad

En un ecosistema, las conexiones entre las especies se relacionan generalmente con su papel en la cadena alimentaria. Hay tres categorías de organismos:

- Productores o autótrofos —Generalmente las plantas o las cianobacterias que son capaces de fotosintetizar pero podrían ser otros organismos tales como las bacterias cerca de los respiraderos del océano que son capaces de quimiosintetizar.
- Consumidores o heterótrofos —Animales, que pueden ser consumidores primarios (herbívoros), o consumidores secundarios o terciarios (carnívoros y omnívoros).
- Descomponedores o detritívoros —Bacterias, hongos, e insectos que degradan la materia orgánica de todos los tipos y restauran los alimentos al ambiente. Entonces los productores consumirán los alimentos, terminando el ciclo.

Estas relaciones forman las secuencias, en las cuales cada individuo consume al precedente y es consumido por el siguiente, lo que se llama cadenas alimentarias o las redes del alimento. En una red de alimento habrá pocos organismos en cada nivel como uno sigue los acoplamientos de la red encima de la cadena, formando una pirámide.

Estos conceptos llevan a la idea de biomasa (la materia viva total en un ecosistema), de la productividad primaria (el aumento en compuestos orgánicos), y de la productividad secundaria (la materia viva producida por los consumidores y los descomponedores en un rato dado). Estas dos ideas pasadas son dominantes, puesto que permiten evaluar la

capacidad de carga —el número de organismos que se pueden apoyar por un ecosistema dado. En ninguna red del alimento se transfiere totalmente la energía contenida en el nivel de los productores a los consumidores. Se pierden ascendentes cuanta más alta es la cadena, mayor la energía y los recursos. Así, puramente de una energía y desde el punto de vista del alimento es más eficiente para que los seres humanos sean consumidores primarios (subsistir de vehículos, de granos, de las legumbres, de la fruta, etc.) que consumidores secundarios (herbívoros consumidores, omnívoros, o sus productos), y aún más que sean consumidores terciarios (carnívoros consumidores, omnívoros, o sus productos). Un ecosistema es inestable cuando sobra la capacidad de carga. La productividad total de los ecosistemas es estimada a veces comparando tres tipos de ecosistemas con base en tierra y el total de ecosistemas acuáticos; se estima que la mitad de la producción primaria puede ocurrir en tierra, y el resto en el océano.

- Los bosques (1/3 de la superficie terrestre de la Tierra) contienen biomasas densas y muy productivas.
- Sabanas, praderas, y pantanos (1/3 de la superficie terrestre de la Tierra) contienen biomasas menos densas, pero es productiva. Estos ecosistemas representan a las mayores partes de las que dependen el alimento humano.
- Ecosistemas extremos en las áreas con climas más extremos — desiertos y semi-desiertos, tundra, prados alpestres, y estepas -- (1/3 de la superficie terrestre de la Tierra). Tienen biomasas muy escasas y baja productividad.
- Finalmente, los ecosistemas del agua marina y dulce (3/4 de la superficie terrestre de la Tierra) contiene biomasas muy escasas (aparte de las zonas costeras).

Los ecosistemas difieren en su biomasa (carbón de los gramos por metro cuadrado) y la productividad (carbón de los gramos por metro cuadrado por día), y las comparaciones directas de la biomasa y la productividad puede no ser válida. Un ecosistema como este en la taiga puede ser alto en biomasa, pero de crecimiento lento y así bajo en productividad. Los ecosistemas se comparan a menudo en base de su volumen de ventas (cociente de la producción) o del tiempo del volumen de ventas que sean los recíprocos del volumen de ventas. Las acciones humanas durante los últimos siglos han reducido seriamente la cantidad de la tierra cubierta por los bosques (tala de árboles), y han aumentado agroecosistemas. En últimas décadas ha ocurrido un aumento en las áreas ocupadas por ecosistemas extremos, como en el caso de la desertificación.

Tasa de renovación[editar]

Es la relación que existe entre la producción y la biomasa. Sirve para indicar la riqueza de un ecosistema o nivel trófico, ya que representa la velocidad con que se renueva la biomasa, por lo que también recibe el nombre de tasa de renovación. Su valor es el cociente P_n/B . (producción neta entre biomasa)

Biodiversidad[editar]

Esta sección es un extracto de Biodiversidad[editar]



Selva macrotérmica, con clima ecuatorial (o tropical lluvioso) en Barro Colorado (Panamá), que muestra la gran diversidad ecológica en este tipo de vegetación que tiene muchas especies con distintas épocas de floración. Los pájaros e insectos se encargan de la polinización, por lo que la diversidad existente es origen de su alimentación continua. Se puede ver la característica fundamental de la selva ecuatorial: miles de especies vegetales por unidad de superficie, pero pocos ejemplares de cada una, también por la misma unidad de superficie.



Imagen de un linco (*Lynx lynx*), una de las cerca de 2.5 millones de especies identificadas que conforman el patrimonio de la biodiversidad en la Tierra.



Los pinos canarios soportan el fuego en los grandes incendios debido a la adaptación milenaria a las emisiones volcánicas. En esta ocasión puede verse la corteza chamuscada de estos pinos, que pueden estar ardiendo durante meses y seguir creciendo mientras tanto. Un ejemplo de adaptación al medio que afecta negativamente a la biodiversidad del medio pero solo a corto plazo, ya que sirve de planta pionera para el restablecimiento del bosque, como es la laurisilva en las áreas más favorecidas.

La biodiversidad o diversidad biológica es, según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y lo que sucede con los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie (diversidad genética) que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el mundo.

El término «biodiversidad» es un calco del inglés «biodiversity». Este término, a su vez, es la contracción de la expresión «biological diversity» que se utilizó por primera vez en octubre de 1986 como título de una conferencia sobre el tema, el National Forum on BioDiversity, convocada por Walter G. Rosen, a quien se le atribuye la idea de la palabra.

La Cumbre de la Tierra celebrada por la Organización de las Naciones Unidas en Río de Janeiro en 1992 reconoció la necesidad mundial de conciliar la preservación futura de la biodiversidad con el progreso humano según criterios de sostenibilidad o sustentabilidad promulgados en el Convenio internacional sobre la Diversidad Biológica que fue aprobado en Nairobi el 22 de mayo de 1994, fecha posteriormente declarada por la Asamblea General de la ONU como Día Internacional de la Biodiversidad. Con esta misma intención, el año 2010 fue declarado Año Internacional de la Diversidad Biológica por la 61.ª sesión de la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2006, coincidiendo con la fecha del Objetivo Biodiversidad 2010.

En el año 2007, la Asamblea de la Organización de las Naciones Unidas declaró el 22 de mayo como Día Internacional de la Diversidad Biológica.

Biosfera

La capa exterior del planeta Tierra puede ser dividida en varios compartimentos: la hidrosfera (o esfera de agua), la litosfera (o ámbito de los suelos y rocas), y la atmósfera (o la esfera de aire). La biosfera (o la esfera de la vida), a veces descrita como "el cuarto sobre" es la materia viva del planeta, o la parte del planeta ocupada por la vida. Alcanza así en los otros tres ámbitos, aunque no hay habitantes permanentes de la atmósfera. En relación con el volumen de la Tierra, la

biosfera es solo la capa superficial muy delgada que se extiende 11.000 metros bajo el nivel del mar a 15.000 metros por encima.

Se piensa que la vida por primera vez se desarrolló en la hidrosfera, a profundidades someras, en la zona fótica. (Sin embargo, recientemente, una teoría de la competencia se ha convertido, de que la vida se originó alrededor de fuentes hidrotermales en la profundidad de océano. Véase el origen de la vida.) Luego aparecieron los organismos multicelulares y colonizaron las zonas bentónicas. Organismos fotosintéticos gradualmente emitieron, mediante reacciones químicas, los gases hasta llegar a las actuales concentraciones, especialmente la abundancia de oxígeno, que caracterizan a nuestro planeta. La vida terrestre se desarrolló más tarde, protegida de los rayos UV por la capa de ozono. La diversificación de las especies terrestres se piensa que fue incrementada por la deriva de los continentes por aparte, o, alternativamente, chocar. La biodiversidad se expresa en el nivel ecológico (ecosistema), nivel de población (diversidad intraespecífica), especies (diversidad específica), y nivel genético.

La biosfera contiene grandes cantidades de elementos tales como carbono, nitrógeno, hidrógeno y oxígeno. Otros elementos, tales como el fósforo, calcio y potasio, también son esenciales a la vida, aún están presentes en cantidades más pequeñas. En el ecosistema y los niveles de la biosfera, es un continuo reciclaje de todos estos elementos, que se alternan entre los estados minerales y orgánicos.

Aunque hay una ligera entrada de la energía geotérmica, la mayor parte del funcionamiento de los ecosistemas se basa en la aporte de la energía solar. Las plantas y los microorganismos fotosintéticos convierten la luz en energía química mediante el proceso de fotosíntesis, lo que crea la glucosa (un azúcar simple) y libera oxígeno libre. La glucosa se convierte así en la segunda fuente de energía que impulsa el

ecosistema. Parte de esta glucosa se utiliza directamente por otros organismos para la energía. Otras moléculas de azúcar pueden ser convertidas en otras moléculas como los aminoácidos. Las plantas usan alguna de estos azúcares, concentrado en el néctar, para atraer a los polinizadores para la ayuda en la reproducción.

La respiración celular es el proceso mediante el cual los organismos (como los mamíferos) rompen de glucosa hacia abajo en sus mandantes, el agua y el dióxido de carbono, por lo tanto, recuperar la energía almacenada originalmente dio el sol a las plantas. La proporción de la actividad fotosintética de las plantas y otros fotosintetizadores a la respiración de otros organismos determina la composición de la atmósfera de la Tierra, en particular su nivel de oxígeno. Las corrientes de aire globales unen la atmósfera manteniendo casi el mismo equilibrio de los elementos en áreas de intensa actividad biológica y las áreas de la actividad biológica ligera.

El agua es también intercambiada entre la hidrosfera, la litosfera, la atmósfera, la biosfera y en ciclos regulares. Los océanos son grandes depósitos que almacenan el agua, aseguran la estabilidad térmica y climática, y facilitan el transporte de elementos químicos gracias a las grandes corrientes oceánicas.

Para una mejor comprensión de cómo funciona la biosfera, y las diversas disfunciones relacionadas con la actividad humana, científicos Americanos trataron de simular la biosfera en un modelo en pequeña escala.