

TEMA 1.- CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE

Concepto de medio ambiente

La definición de medio ambiente que actualmente se acepta, fue consensuada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972:

Medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, a corto o largo plazo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

Medio Ambiente Urbano y Medio Ambiente Natural

En función de la intervención humana y teniendo en cuenta un proceso continuo se puede diferenciar desde el Medio Ambiente Natural (medios sin influencia antrópica, que no han sido sustancialmente modificados por el hombre) hasta Medio Ambiente Urbano (medios intensamente humanizados) pasando por otros humanizados en mayor o menor medida, como puede ser el Medio Ambiente Rural.



Para saber más

Concepto de Medio Ambiente :

[Breve información sobre el medio ambiente: definición, origen y concepto](#)
[Información básica sobre el medio ambiente, extraída del Módulo de Sensibilización Ambiental de los cursos de formación ocupacional, publicados en la página del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.](#)

Principios generales de la teoría de sistemas

El estudio de las Ciencias Medioambientales es interdisciplinar, integra las aportaciones de diferentes fuentes, de las Ciencias de la Naturaleza como Biología, Geología, Física y Química, o de las Ciencias Sociales y Humanidades como Geografía e Historia.

Para realizar estos estudios del Medio Ambiente, se pueden aplicar 2 enfoques:

- **Reduccionismo:** dividir lo que se quiere conocer en sus componentes y analizar con detalle cada uno de esos elementos.

Por ejemplo, si abordamos el estudio de una laguna aplicando este enfoque, deberíamos estudiar de forma separada los diferentes elementos que forman parte de ese ecosistema: suelo, agua, fauna, vegetación, etc.

- **Holismo o Enfoque Sistémico:** considera los procesos de forma global, en conjunto, la totalidad es mayor que la suma de las partes. Trata de conocer las relaciones entre las partes aunque no se conozcan cada una de ellas.

En el ejemplo del estudio de una laguna y desde esta forma de enfocar el estudio del ecosistema trataríamos de conocer el funcionamiento conjunto de la laguna, los ciclos de nutrientes, las interacciones entre los diferentes elementos, las relaciones de alimentación, depredación, los balances energéticos, etc.

Aplicar el enfoque Sistémico permite considerar las propiedades emergentes que surgen del tratamiento global de los componentes y que no aparecen al tratar a los componentes por separado.

Estos enfoques no son excluyentes, conocer mejor las partes ayuda a conocer mejor el todo, pero en cuestiones medioambientales debe predominar el enfoque Holístico y la metodología más apropiada para su estudio es la proporcionada por la Teoría General de Sistemas, basada en la observación y análisis de los componentes y sus interacciones mediante el uso de modelos.

Para saber más

Teoría General de Sistemas:

Información sobre la teoría general de sistemas, el enfoque holístico, las ciencias de la complejidad, y una visión histórica de su desarrollo

Amplia información sobre la teoría general de sistemas, distintos enfoques, reduccionismo, el enfoque holístico, etc.

Autoevaluación

Indica en cuál de los siguientes estudios se emplearía un enfoque Holístico o Sistémico:

- a) Estudio de la vegetación del monte mediterráneo.

- b) Interacción entre el Conejo y el Lince Ibérico.
Relación depredador-presa.
- c) Cadenas tróficas o alimentarias en el ecosistema mediterráneo.
- d) Fauna del ecosistema de monte mediterráneo.

Un investigador quiere estudiar la nutrición del Buitre Leonado, para hacerlo se plantea dos posibilidades, cuál de ellas se ajustaría a un enfoque Holístico o Sistémico:



- a) Estudio del aparato digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
- b) Interacción entre el Buitre Negro y los cadáveres de animales, balance energético, relación depredador-presa.

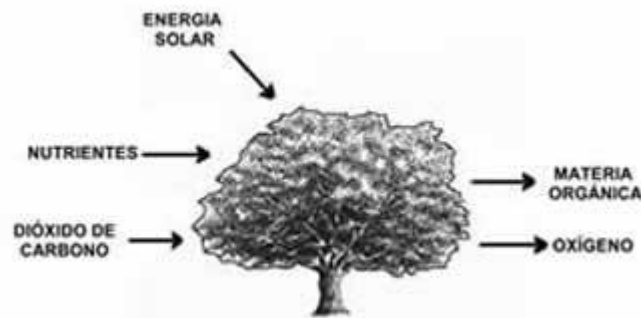
Modelado de sistemas

Para estudiar una determinada realidad se recurre a modelos, un modelo es una representación simplificada de la realidad, que se elabora para facilitar su comprensión y estudio, se elaboran en unas determinadas situaciones y circunstancias, se eliminan los factores superfluos o no apropiados para nuestro

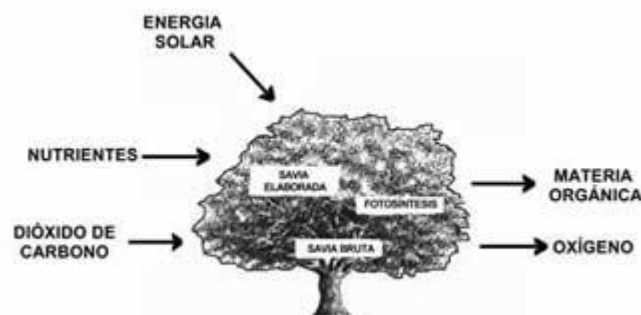
estudio y se enfocan en función de nuestros objetivos, por lo tanto una misma realidad podrá estar representada por muchos modelos.

En Ciencias Ambientales se suelen utilizar dos tipos de modelos: modelos de caja negra y modelos de caja blanca.

Modelo de caja negra se analizan las entradas y salidas del sistema, los intercambios con el entorno, pero NO los elementos del sistema y sus interacciones.



Modelo de caja blanca estudia entradas y salidas del sistema, los subsistemas que existen en él y las diversas interacciones entre los diferentes elementos.



En el ejemplo, si estudiamos el proceso de la fotosíntesis, podemos aplicar un modelo de caja negra, analizando las entradas y salidas pero sin prestar atención a lo que ocurre en el interior de ese ser vivo.

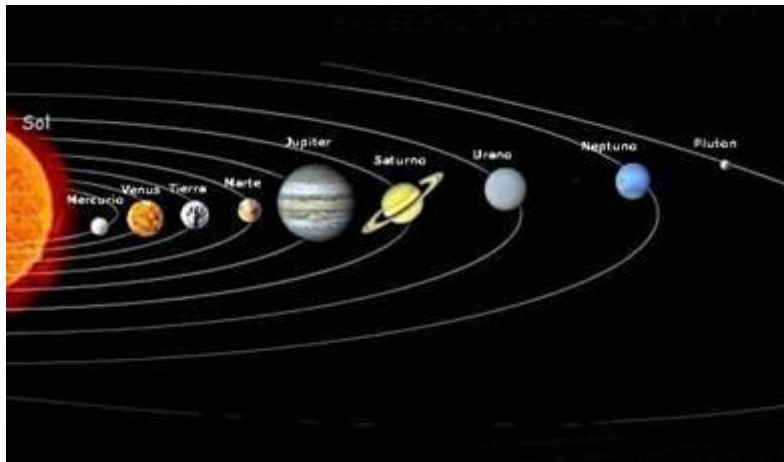
Si lo hacemos mediante un modelo de caja blanca, además de las entradas y salidas tendríamos que analizar los procesos que ocurren durante el proceso (ascenso de savia bruta, transformación y formación de glucosa, reparto de savia elaborada, etc.).

Al estudiar los sistemas reales utilizamos los modelos de sistemas, que para simplificar se denominan sistemas. Un sistema es un conjunto de partes o acontecimientos que son interdependientes e interaccionan por lo que se pueden considerar como un todo unificado.

Tipos de sistemas

En función de los intercambios de materia y energía con el entorno, se pueden distinguir los siguientes tipos de sistemas:

Sistemas aislados: no existe intercambio de materia ni de energía con el exterior. Por ejemplo el Sistema Solar, ya que consideramos que no recibe energía o materia de otros sistemas de nuestra galaxia y tampoco los emite hacia el exterior.



Sistemas cerrados: solo se intercambia energía con el entorno, pero no materia. Por ejemplo los ciclos biogeoquímicos y el ciclo del agua. Se recibe energía del Sol, pero la materia (por ejemplo el agua) no se intercambia, circula por los diferentes componentes del sistema, mar, nubes, ríos, aguas subterráneas, etc. y vuelve al lugar inicial.



Sistemas abiertos: se intercambia materia y energía con el entorno. El sistema se autorregula alcanzando un equilibrio dinámico. Por ejemplo un bosque, una laguna, un río, una ciudad, etc. Entren energía solar y nutrientes y salen en forma de calor, nutrientes o biomasa.



La mayoría de los sistemas son abiertos, pero para facilitar su estudio se pueden considerar cerrados o aislados.

Por ejemplo:

Cualquier ecosistema, un bosque o una charca son abiertos para la energía (entra energía solar y sale calor) y se consideran cerrados para la materia, aunque realmente entran agua, dióxido de carbono y nutrientes, saliendo agua, oxígeno y nutrientes.

Para saber más

Sistemas:

Breve explicación sobre el concepto de sistema y sus tipos

Autoevaluación

Indica a que tipo corresponden cada uno de los siguientes sistemas:

Encinar (ecosistema de bosque mediterráneo):

- a) Aislado
- b) Cerrado
- c) Abierto

Comprobar 

Biosfera (conjunto de seres vivos que habitan la Tierra)

- a) Aislado
- b) Cerrado
- c) Abierto

Comprobar 

Ecosfera (conjunto de todos los ecosistemas del planeta):

- a) Aislado
- b) Cerrado
- c) Abierto

Comprobar 

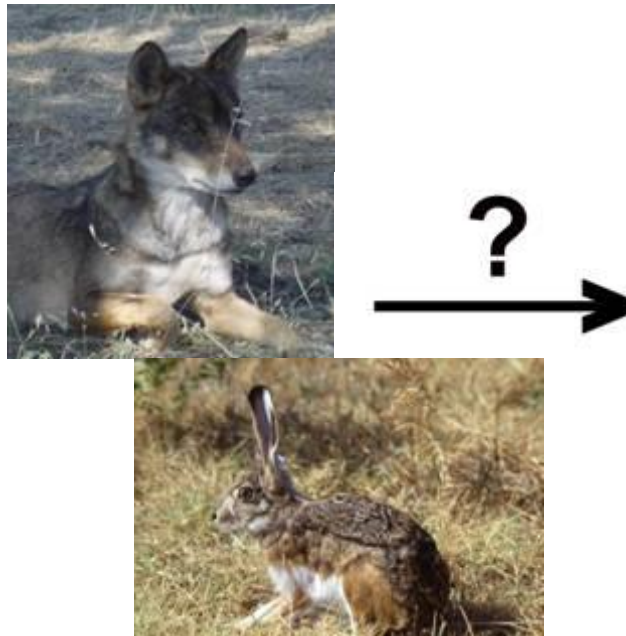
Las interacciones entre los componentes de un sistema tienen como consecuencia relaciones causa - efecto establecidas entre las diferentes variables del sistema. Estas relaciones se representan mediante flechas y pueden ser de dos tipos:

1. Relaciones simples:

- Positivas o directas
- Negativas o inversas
- Encadenadas

2. Relaciones complejas:

- Retroalimentación positiva
- Retroalimentación negativa



Para saber más

Enlace a una presentación de powerpoint con información básica sobre relaciones causales

Enlace a una presentación de powerpoint con ejemplos sobre los distintos tipos de relaciones causales

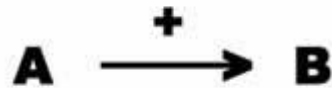
A continuación desarrollaremos cada una de estas relaciones.

Relaciones simples

Relaciones simples son aquellas en que una variable A influye sobre otra B pero no a la inversa.

Estas relaciones simples pueden ser de tres tipos:

Positivas o directas, en las que una variación en A (aumento o disminución) provoca una variación en B en el mismo sentido (aumento o disminución). Se representa con un signo + sobre la flecha correspondiente:



Si aumenta A se produce un aumento de B.

Por ejemplo:

Si aumenta el efecto invernadero, aumenta la temperatura.

Si disminuye A se produce una disminución de B.

Por ejemplo:

Si disminuye el efecto invernadero, disminuye la temperatura.

Negativas o inversas, en las que una variación en A (aumento o disminución) provoca una variación en B en sentido contrario (disminución o aumento, respectivamente). Se representa con un signo - sobre la flecha correspondiente:



Si aumenta A se produce una disminución de B.

Por ejemplo:

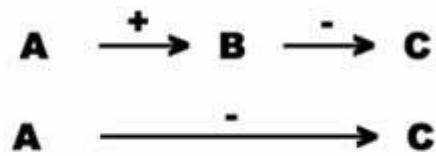
Si aumenta la temperatura, disminuye el hielo polar.

Si disminuye A se produce un aumento de B.

Por ejemplo:

Si disminuye la temperatura, aumenta el hielo polar.

Encadenadas, son aquellas relaciones que se producen entre más de dos variables, y la relación entre cada dos de ellas puede ser directa o indirecta, pero habrá un resultado global. Si el número de relaciones inversas es par, el resultado global es directo, si el número de relaciones inversas es impar el resultado es Inverso.



Por ejemplo:

Si aumenta el efecto invernadero se produce un aumento de la temperatura, y si aumenta la temperatura disminuye el hielo polar. Globalmente, si aumenta el efecto invernadero se reduce la superficie de hielo polar.

Autoevaluación

Indica a que tipo corresponden cada una de las siguientes relaciones causales simples:

Si aumenta el número de conejos (presas) disponibles para los lince (predador), aumenta el número de lince:

- a) Positiva o Directa
- b) Negativa o Inversa

Si disminuye el número de conejos (presas) disponibles para los lince (predador), disminuye el número de lince:

- a) Positiva o Directa
- b) Negativa o Inversa

Si disminuye el número de lince (predador), aumenta el número de conejos (presas):

- a) Positiva o Directa
- b) Negativa o Inversa

Relaciones complejas

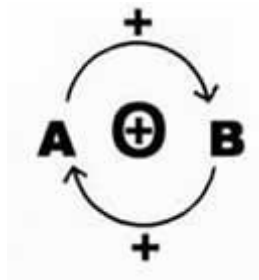
Las relaciones complejas son aquellas en las que una variable influye sobre otra u otras que a su vez influyen sobre la primera, estableciéndose un conjunto de relaciones causales encadenadas en círculo cerrado, que se denomina bucle de retroalimentación, realimentación o feed-back. Pueden ser de dos tipos:

Las relaciones complejas pueden ser de dos tipos:

Retroalimentación positiva: La variación de una variable en un sentido, produce un cambio en otra variable en el mismo sentido y esta a su vez influye sobre la primera de la misma forma.

La retroalimentación positiva refuerza el proceso inicial y se aleja del punto inicial. Refleja la potencialidad del sistema para crecer descontroladamente.

Se representa poniendo un signo + dentro de un círculo en el centro del bucle.



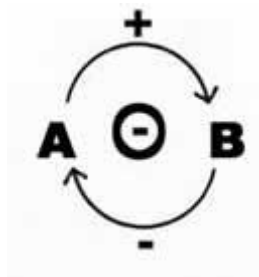
Por ejemplo:

Si aumentan los nacimientos de los individuos de una especie, se produce un aumento de la población, que a su vez conlleva un incremento de los nacimientos, y esto volverá a provocar el crecimiento de la población, si no hay ningún factor que lo impida, la población crecerá continuamente.

Retroalimentación negativa: La variación de una variable en un sentido, produce un cambio en otra variable en el mismo sentido y esta a su vez, influye sobre la primera en sentido contrario.

Los bucles de retroalimentación negativa tienen acción reguladora, mantienen el sistema estable en torno a un punto de partida, si el sistema se separa del punto inicial, hay mecanismos para recuperar las condiciones iniciales. Son estabilizadores y se denominan sistemas homeostáticos.

Se representa poniendo un signo - dentro de un círculo en el centro del bucle.



El ejemplo clásico es el funcionamiento de un termostato de calefacción:

Si la temperatura baja enciende la calefacción, al funcionar esta, sube la temperatura y desconecta el sistema, por lo que volverá a bajar la temperatura. El sistema mantiene la temperatura entorno a la temperatura fijada.

Autoevaluación

Indica a qué tipo corresponden las siguientes relaciones causales complejas:

Si aumenta el número de conejos (presas) disponibles para los lince (predador), aumenta el número de lince, y al aumentar el número de lince provocan una disminución del número de conejos:

- a) Retroalimentación positiva
- b) Retroalimentación negativa

Si disminuye el efecto invernadero, provoca la disminución de la temperatura, si la temperatura es menor disminuye la formación de nubes y por lo tanto disminuye el efecto invernadero:

- a) Retroalimentación positiva
- b) Retroalimentación negativa

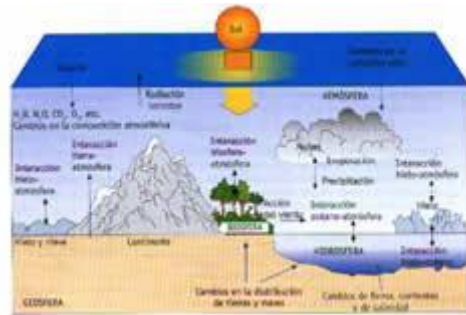
La Tierra como sistema

Como ejemplo vamos a analizar la Tierra y los modelos de regulación del clima terrestre.

Si consideramos nuestro planeta con un enfoque de caja negra, sería un sistema cerrado: entra energía en forma de radiación solar electromagnética y sale energía como radiación reflejada y calor, pero respecto a la materia, únicamente se produce la entrada de meteoritos (que se puede despreciar por ser relativamente muy escasa su masa).

La Tierra autorregula su temperatura, se comporta como un sistema en equilibrio dinámico, manteniendo una media de 15 °C.

Si aplicamos un enfoque de caja blanca, tendríamos que considerar una serie de subsistemas que interactúan entre sí: atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera.



Pulsa sobre la imagen para ampliarla

- Atmósfera: capa externa en estado gaseoso.
- Hidrosfera: formada por agua líquida (océanos, mares, ríos, agua subterránea, etc.), sólida (hielo glacial, casquetes polares, etc.) y gaseosa (vapor de agua de la atmósfera).
- Geosfera: tierra sólida formada por minerales y rocas.
- Biosfera: conjunto de seres vivos.

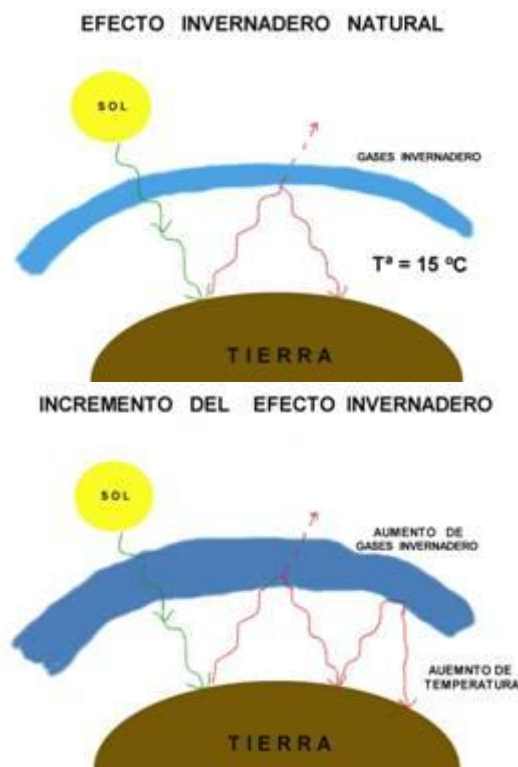
Como aplicación de los conceptos de la unidad, vamos a estudiar algunas de las principales interacciones que se producen entre estos subsistemas.

Efecto invernadero

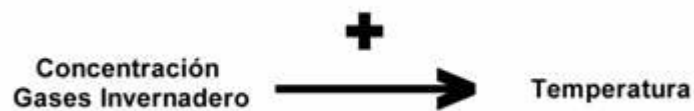
El efecto invernadero es un proceso natural que ocurre en la atmósfera debido a la presencia de gases como el dióxido de carbono, metano, vapor de agua, y derivados del nitrógeno, que permiten la entrada de las radiaciones solares, pero no dejan salir la radiación reflejada o emitida por la superficie terrestre, devolviéndola a la Tierra y manteniendo la temperatura y permitiendo la vida en el planeta.

La cantidad de calor que no se deja escapar depende de la concentración de estos gases invernadero y depende de muchas interacciones entre los subsistemas terrestres como los ciclos biogeoquímicos, el ciclo del agua, los volcanes, y actividades humanas: deforestación, incendios, consumo de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas), etc.

Es importante diferenciar el efecto invernadero natural como un proceso necesario e imprescindible para la vida y la regulación de la temperatura, y el incremento del efecto invernadero que constituye un grave problema ambiental al romper el equilibrio del sistema regulador del clima terrestre, provocando el problema ambiental conocido como Cambio Climático (más adelante, en este curso, profundizaremos en este tema).



La relación causal existente entre los gases de efecto invernadero y la temperatura es de tipo directo, si aumentan los gases aumenta la temperatura, o si la concentración de gases disminuye la temperatura desciende.



Para saber más

Efecto Invernadero:

Información básica sobre el balance radiativo terrestre, el efecto invernadero, gases causantes del incremento, protocolo de Kioto, etc

Completa información sobre contaminación atmosférica, efecto invernadero, cambio climático y otros temas relacionados

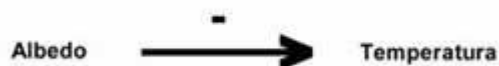
Película: "Una verdad incómoda: una advertencia mundial." Paramount.

Película ampliamente galardonada, presentada por el político Al Gore. Muestra de forma clara y didáctica la problemática sobre el efecto invernadero y el cambio climático.

Efecto albedo

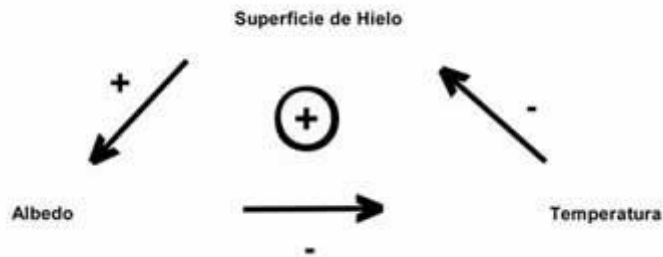
El albedo es el porcentaje de radiación solar reflejada por la Tierra, respecto al total incidente procedente del Sol.

Por lo tanto tiene una influencia importante en la temperatura terrestre: a mayor albedo (más radiación reflejada) menor temperatura y viceversa. Se trata pues de una relación causal inversa.



El albedo depende de la capacidad de absorción de las diferentes zonas de la superficie terrestre, variando principalmente en función del tipo y color, siendo mínimo en las superficies oscuras y máximo en las superficies blancas.

Las superficies cubiertas de nieve o hielo son muy reflectoras, tienen por lo tanto un albedo muy alto, y eso provocará un descenso de temperatura que favorecerá el aumento de la superficie helada, produciéndose un bucle de retroalimentación positivo que tiende a potenciar el efecto inicial (el presentarse una glaciación, este bucle acelera e intensifica el proceso).



Para saber más

El efecto albedo de la Tierra:

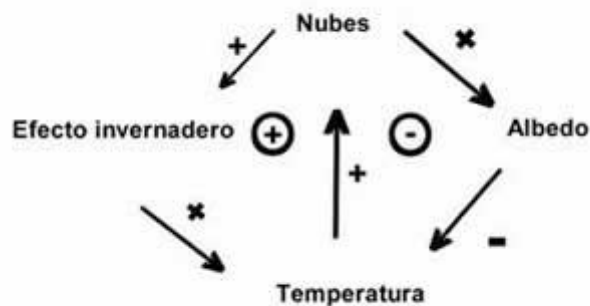
Breve explicación del efecto albedo y tabla con diferentes porcentajes de reflexión de radiaciones

Noticia sobre la reducción de la temperatura provocada por los invernaderos de Almería al aumentar el efecto albedo

Nubes

Las nubes tienen doble efecto sobre la temperatura. Por un lado reflejan radiación solar y por lo tanto inciden sobre el albedo (relación directa), y por otro devuelven luz infrarroja (calor) hacia la superficie terrestre potenciando el efecto invernadero (relación directa). Estas dos interacciones con la temperatura conforman dos bucles de retroalimentación, uno positivo y otro negativo.

El efecto global de las nubes dependerá del predominio de uno u otro y esto depende de la altitud a la que se encuentren las nubes: si se encuentran a escasa altitud predomina el bucle del albedo y disminuirá la temperatura, si las nubes están a gran altura predomina el bucle del efecto invernadero y aumenta la temperatura.



Es importante:

Comprobar que cada bucle de retroalimentación forma un círculo cerrado y que sobre una variable no convergen dos flechas (no sería un bucle).

Para saber más

Las nubes:

Breve información sobre el efecto de las nubes en la temperatura, en el albedo.

Tipos de nubes, evolución de la cobertura de nubes en el planeta, etc.

Influencia de la biosfera

Según la Hipótesis GAIA de J. Lovelock, la Tierra funciona como un sistema homeostático, cuya temperatura se autorregula por la participación e interacción de los subsistemas que lo componen.

Los seres vivos tienen una influencia fundamental en la regulación de la temperatura terrestre, principalmente por su incidencia en los niveles de CO₂ reduciendo el incremento del efecto invernadero y rebajando la temperatura, compensando el incremento de temperatura que se debería producir por el aumento de radiación solar que se ha producido desde el origen de la Tierra hasta la actualidad.

Entre otros, se pueden destacar los siguientes procesos que realizan los seres vivos e influyen sobre la temperatura:

- **Fotosíntesis:** los organismos fotosintetizadores utilizan el CO₂ atmosférico para formar materia orgánica que se almacena como biomasa, reduciendo su concentración en la atmósfera, disminuyendo el efecto invernadero y bajando la temperatura.
- **Respiración:** mediante el proceso de respiración todos los seres vivos obtienen energía, agua y CO₂ que se expulsa a la atmósfera incrementando sus niveles, por lo tanto aumentan el efecto invernadero e incrementan la temperatura.
- **Formación de combustibles fósiles:** la formación de carbón, petróleo y gas natural por parte de las bacterias anaerobias utilizando biomasa, actúa como un proceso de almacenamiento de CO₂, retirando de la atmósfera grandes cantidades de gases invernadero durante millones de años y por lo tanto colaborando al descenso de la temperatura.

Además la actividad de los seres vivos provoca la aparición del oxígeno atmosférico como resultado del proceso de fotosíntesis. Este hecho, tiene consecuencias importantísimas en los procesos químicos que ocurren en la geosfera e hidrosfera, y favorece la proliferación de organismos aerobios y la desaparición de la mayoría de los anaerobios. La abundancia de oxígeno permite la formación de la capa de ozono estratosférico que con su función filtradora reduce los rayos ultravioletas (que tendrían un efecto letal) y permite que los seres vivos colonicen los medios terrestres y consigan una extraordinaria expansión y abundancia. Por otro lado, la oxidación de compuestos nitrogenados se traduce en la aparición del nitrógeno atmosférico, modificando la composición de la atmósfera.

Para saber más

La hipótesis GAIA, la Tierra como planeta vivo:

Comentarios, opiniones y entrevistas a diversos autores sobre la Hipótesis GAIA.

Autoevaluación

Indica la respuesta o respuestas correctas:

El efecto invernadero:

- a) Es un problema ambiental que se debe eliminar totalmente.
- b) Es un proceso natural e imprescindible para la vida.
- c) Es un proceso necesario para mantener la temperatura adecuada en el planeta y supone un problema cuando se incrementa.

Efecto Albedo:

- a) Si disminuye la superficie de hielo, aumenta la temperatura.
- b) Si aumenta la superficie de hielo, aumenta la temperatura.
- c) El incremento de temperatura provoca una intensificación del efecto albedo, y este a su vez intensifica el aumento de temperatura.

Influencia de la Biosfera:

- a) Las plantas solo tienen un efecto positivo sobre la disminución del efecto invernadero por realizar la fotosíntesis.

- b) Las plantas influyen en el efecto invernadero doblemente, al realizar la fotosíntesis colaboran en su disminución y al respirar participan en su aumento.

Recursos naturales. Concepto de recurso renovable y no renovable

Concepto de Recurso Natural

Recurso natural es todo aquello que el ser humano obtiene de la Naturaleza para satisfacer sus necesidades básicas y otras necesidades fruto de sus apetencias o deseos.

Se considera recurso la cantidad total existente en el planeta, mientras que la cantidad de ese recurso cuya explotación es posible con la tecnología actual y económicamente rentable se denomina reserva.

Recurso no renovable

Recurso no renovable es aquel que se encuentra en la Tierra en unas cantidades concretas, ya que su formación depende de procesos de larga duración (incluso millones de años), como son los combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural) o los recursos minerales (hierro, uranio, aluminio, etc.), por lo tanto su disponibilidad y duración es limitada.



Recurso renovable

Recurso renovable es aquel recurso que no se agota, independientemente de lo que se utilice, como por ejemplo la energía solar, el viento, las olas, etc.

Se pueden considerar algunos recursos como Recursos Potencialmente Renovables cuando se consumen, pero son repuestos por los procesos naturales en un tiempo relativamente corto, su agotamiento dependerá de la relación entre

la velocidad de formación y de explotación. Por ejemplo los árboles de un bosque, si su explotación se realiza a un ritmo que permita la renovación de los ejemplares talados, será un recurso potencialmente renovable, si se cortan más ejemplares y no da tiempo a la recuperación del ecosistema, el recurso se agotará.



Para saber más

Recursos Naturales:

Información breve y concisa sobre recursos naturales, renovables y no renovables.

Autoevaluación

Indica si los siguientes recursos son no renovables, renovables o potencialmente renovables:

Energía eólica: Selecciona... no renovable potencialmente renovable renovable

Carbón: Selecciona... no renovable potencialmente renovable renovable

Energía hidráulica: Selecciona... no renovable potencialmente renovable renovable

Bosque: Selecciona... no renovable potencialmente renovable renovable

Petróleo: Selecciona... no renovable potencialmente renovable renovable

Energía solar: Selecciona... no renovable potencialmente renovable renovable

Gas Natural: Selecciona... no renovable potencialmente renovable renovable

Bauxita-Aluminio: Selecciona... no renovable potencialmente renovable renovable

Pesca: Selecciona... no renovable potencialmente renovable renovable

Concepto de impacto ambiental

Impacto Ambiental es toda modificación de la composición o de las condiciones del entorno provocadas por la acción del ser humano, que transforma el entorno natural y deteriora su calidad inicial.

Las principales causas de impacto ambiental son:

- La contaminación: emisión de sustancias a la atmósfera, vertidos a ríos, mares, etc., residuos, ruidos, radiaciones, etc.
- Los cambios en los usos del suelo: agricultura, ganadería, industria, urbanización, etc.
- Cambios en la Biodiversidad: introducción de especies, caza y pesca abusiva, etc.
- Sobreexplotación de recursos: sobrepastoreo, explotación excesiva de madera, combustibles fósiles, minerales, etc.

Según la extensión de la zona afectada, se pueden agrupar en:

1. Locales: impactos específicos, puntuales que afectan a una zona delimitada y concreta: emisión contaminante a la atmósfera, vertido a un río, etc.
2. Regionales: impactos que afectan a zonas amplias, incluso de varios países: lluvia ácida, mareas negras, etc.
3. Globales: son aquellos impactos que afectan a extensas áreas o incluso a la totalidad del planeta, los más importantes son:

- El incremento del efecto invernadero y el cambio climático.
- La disminución de la capa de Ozono estratosférico.
- La pérdida de Biodiversidad.
- Escasez de agua como recurso.



Para saber más

Impacto Ambiental:

Definición, tipo, clasificación y diversos aspectos sobre el impacto ambiental

Historia de las relaciones entre la humanidad y la naturaleza

A lo largo de la historia de la humanidad las relaciones del ser humano con la naturaleza han ido cambiando a medida que cambiaban las formas de vida y explotación de los recursos. Se pueden diferenciar tres fases principales que han marcado importantes cambios en las relaciones humanidad-naturaleza:

- Etapa sociedad cazadora-recolectora
- Etapa sociedad agrícola-ganadera
- Etapa sociedad industrial

Sociedad cazadora-recolectora

Corresponde a la época del Paleolítico, hace unos 50.000 años. Los grupos humanos se establecen con los individuos repartiéndose el trabajo y la comida, hacen vida nómada desplazándose en función de la disponibilidad de alimentos y establecen campamentos temporales.

Los seres humanos se adaptan al medio como otro depredador más, utilizan los recursos disponibles en el entorno y provocan unos impactos mínimos, que prácticamente no alteran el medio ambiente.

Sociedad agrícola-ganadera

Corresponde a la época del Neolítico, hace unos 10.000 años. El ser humano provoca el cambio más importante en su relación con el medio ambiente. Pasa de depender totalmente del entorno para conseguir alimento a producirlos, reduciendo esa dependencia. El desarrollo tecnológico (explotación de metales, herramientas, instrumentos como el arado, la rueda, etc.) permite el aumento de la producción de alimentos y el incremento de las poblaciones, esto produce aumento de beneficios que a su vez impulsan el avance tecnológico, formándose un bucle de retroalimentación positiva que impulsa el proceso.

La abundancia de alimentos permite que algunos individuos puedan dedicarse a otras labores diferentes, apareciendo una diversidad social muy estratificada.

Los cambios en el medio ambiente son muy importantes: destrucción de bosques para dedicarlos a pastos o terrenos agrícolas, provocando una gran deforestación y el consiguiente aumento de la erosión.

El incremento poblacional se ve controlado por guerras, enfermedades y movimientos migratorios.

Sociedad industrial

Corresponde a la época posterior a la Revolución Industrial.

Las mejoras económicas, sociales y sanitarias, provocan un incremento exponencial de la población. El ser humano deja de depender directamente de la Naturaleza, piensa que los recursos son ilimitados y los derrocha, causando un gran impacto ambiental.

La demanda energética aumenta considerablemente, la energía del viento y el agua (recursos renovables) es insuficiente y comienza a utilizarse biomasa vegetal (madera) que ocasiona una gran alteración de los bosques, y se comienza a utilizar el carbón y posteriormente petróleo (recursos no renovables), que causan un gran impacto por contaminación.



Para saber más

Relaciones humanidad - naturaleza: Información sobre las tres etapas diferenciadas en la relación humanidad-naturaleza.

Relaciones humanidad - naturaleza: En el paleolítico

Relaciones humanidad - naturaleza: En el neolítico

Relaciones humanidad - naturaleza: En la revolución industrial

Autoevaluación

Indica como es el impacto ambiental provocado por el ser humano en las siguientes etapas del desarrollo de la humanidad:

Cazadora-recolectora: Selecciona... muy bajo bajo moderado alto muy bajo

Agrícola-ganadera: Selecciona... muy bajo bajo moderado alto muy alto

Industrial-tecnológica: Selecciona... muy bajo bajo moderado alto muy alto

;

Indica el tipo de los principales recursos energéticos utilizados por el ser humano en las siguientes etapas del desarrollo de la humanidad:

Cazadora-recolectora: Selecciona... no renovables renovables

Agrícola-ganadera: Selecciona... no renovables
renovables
Industrial-tecnológica: Selecciona... no renovables
renovables

El despertar de la conciencia ambiental y su evolución. Ecología y ecologismo

Los cambios e impactos provocados por el ser humano a lo largo de su historia han llevado a una situación problemática y de desequilibrio entre la naturaleza y la humanidad, que se conoce como crisis ambiental y que se manifiesta entre otros problemas por los siguientes:

- Crecimiento exponencial de la población y concentración en grandes ciudades.
- Elevado consumo de recursos, superando la capacidad del planeta para regenerarlos.
- Aumento de la contaminación del aire, agua, suelo, etc.
- Incremento del Efecto Invernadero e intensificación del Cambio Climático.
- Problemas por el aumento de residuos.
- Pérdida de Biodiversidad.
- Aumento de las diferencias entre países de diferentes partes del mundo, a todos los niveles: económicos, sociales, sanitarios, etc.

Ante esta situación, la respuesta de la humanidad ha sido adoptar diferentes posturas políticas, dando prioridad al desarrollo económico frente a la conservación del medio ambiente (explotación incontrolada), o al contrario, primando la conservación de los recursos naturales frente al desarrollo económico (conservacionismo a ultranza) y más recientemente el desarrollo sostenible, que intenta la compatibilidad y el equilibrio entre esos dos factores.

En la segunda mitad del siglo XX y ante la situación provocada por la intensa explotación de recursos, el aumento del deterioro y contaminación del medio ambiente, las diferencias entre los países desarrollados y el resto del mundo, la pérdida de biodiversidad y otros problemas, surge la necesidad de estudio profesional y científico del medio ambiente y todos los factores que inciden en el ecosistema terrestre, aparece la Ecología como ciencia y se implanta en la mayoría de universidades, centros de investigación y organismos internacionales. Además aparecen movimientos ciudadanos y diversos colectivos preocupados por solucionar esta problemática, el ecologismo o movimiento ecologista que defiende desde la protección de especies en peligro de extinción, al uso racional de los recursos naturales y la reducción de las desigualdades sociales y económicas en el mundo.



Las nuevas tecnologías en la investigación del medio ambiente

Durante los últimos tiempos el avance tecnológico ha sido muy importante y además de su impacto negativo sobre el medio ambiente, también se han aplicado a la detección, prevención y corrección de los impactos y problemas ambientales.

Entre los avances tecnológicos más utilizados en las ciencias medioambientales podemos destacar:

- Ordenadores y recursos informáticos y telemáticos.
- Internet.
- Telefonía móvil.
- Modelos de simulación: World-2, World-3.
- Sistemas de Teledetección: información e imágenes de satélites, sensores de barrido multiespectral, sensores de microondas.
- GPS (Global Positioning System).
- SIG (Sistema de Información Geográfica).

Como ejemplo de su aplicación en Ciencias Ambientales y su amplia distribución y utilización podemos destacar:

El GPS o sistema de posicionamiento global (Global Positioning System) es un sistema de receptores de señales emitidas por un conjunto de satélites, cada aparato recibe al menos tres señales y mediante triangulación determina la posición (latitud y longitud).

Sus aplicaciones en la vida cotidiana como localizador y sistema de orientación (vehículos, barcos, aviones) han permitido un rápido y amplio desarrollo, aumentando su aplicación en las Ciencias Ambientales: localización de puntos geográficos, localización de recursos (ríos, bosques, yacimientos minerales, hábitats de especies, aplicaciones en prevención y corrección de riesgos: volcanes, terremotos, incendios, mareas negras, contaminación, etc., marcaje y seguimiento de especies en peligro de extinción, etc.



El SIG o sistema de Información Geográfica es un programa informático que reúne información variada de una determinada zona geográfica. Estos datos se almacenan en capas superpuestas y en ellas figuran la hidrografía, pendiente, litología, vegetación, asentamientos humanos, infraestructuras, etc. La información procesada permite obtener datos de un punto concreto, realizar simulaciones de posibles variaciones, impactos o riesgos, gestión de recursos, ordenación del territorio, planificación agrícola, forestal, de fauna, etc.

Para saber más

<http://es.wikipedia.org/wiki/GPS>

Información sobre el sistema GPS, características, funcionamiento, aplicaciones, etc.

http://www.gdralcornocales.org/gestor/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=12&Itemid=58

Información sobre el SIG y un ejemplo de aplicación a un programa de desarrollo rural.