

A photograph of a forest scene. The foreground is filled with tall, golden-brown grasses. In the background, a dense stand of tall, thin trees with green foliage is visible. A semi-transparent grey rectangular box is centered over the image, containing the text "ESCENARIO NATURAL DE LA SUSTENTABILIDAD" in a bold, black, sans-serif font.

# ESCENARIO NATURAL DE LA SUSTENTABILIDAD


# EL ECOSISTEMA



El ecosistema es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. Las especies del ecosistema, incluyendo bacterias, hongos, plantas y animales dependen unas de otras. Las relaciones entre las especies y su medio, resultan en el flujo de materia y energía del ecosistema.



Dentro de cada ecosistema tienen lugar las cadenas tróficas o alimentarias, también entendidas como ciclos de transmisión de la materia, pues consisten en un circuito de alimentación que incluye a productores (vegetales, plantas, fitoplancton, etc.) que se nutren del medio ambiente físico, consumidores que se alimentan de ellos o de otros consumidores (tanto los herbívoros, como los depredadores primarios y secundarios) y por último los descomponedores (hongos, bacterias, etc.) que reciclan la materia orgánica residual.



## **Tipos de ecosistema**

Existen diversos tipos de ecosistema, clasificados de acuerdo al hábitat en que se ubican:

**Ecosistemas acuáticos.** Los más abundantes, casi el 75% de todos los ecosistemas conocidos tienen lugar bajo el agua. Es decir: en mares, océanos, ríos, lagos y nichos submarinos profundos.

**Ecosistemas terrestres.** Tienen lugar sobre la corteza terrestre y fuera del agua, en sus posibles variaciones de relieve: montañas, planicies, valles, desiertos, etc. Esto implica diferencias importantes de temperatura, concentración de oxígeno y clima, por lo que la diversidad de la vida en estos ecosistemas es enorme, mayoritariamente de insectos y de aves.

**Ecosistemas mixtos.** Aquellos en que se combinan el acuático y el terrestre (anfíbio), ya que la vida animal de estos ecosistemas se halla mayormente en uno de los dos, pero requieren del otro para reposar, alimentarse o procrear.

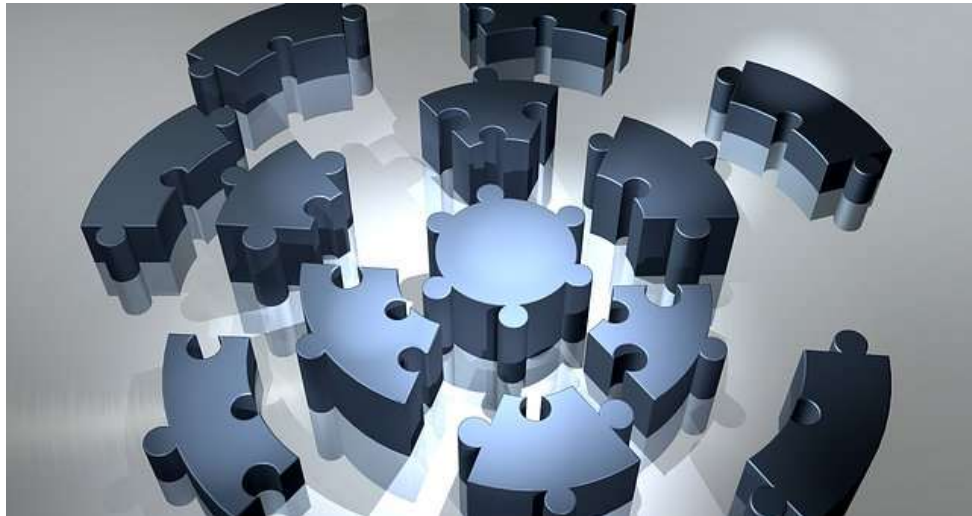
**Ecosistemas microbianos.** Es el de los organismos microscópicos que habitan en prácticamente todos los medios ambientes, tanto acuáticos como terrestres, e incluso dentro de organismos mayores, como es el caso de la flora microbiana intestinal.

## Componentes de un ecosistema

Un ecosistema se integra por dos tipos de elementos, diferentes en su naturaleza: los bióticos y lo abióticos:

**Los elementos bióticos** son aquellos vinculados a la vida en sus numerosas formas y tendencias, como las relaciones tróficas, la presencia vegetal, los equilibrios poblacionales, etc.

**Los elementos abióticos**, en cambio, son los referidos a las condiciones climáticas, de relieve, o de otras variantes químicas y/o físicas que atañen al medio ambiente, como la variación del pH, la presencia de luz solar, etc.



## Ejemplos de ecosistema

Arrecifes coralinos.

Zonas abisales submarinas.

Ecosistemas polares.

Ecosistemas lóticos.



# Ecosistemas y Flujo de Energía



Portnoy



# LA ENERGIA EN EL ECOSISTEMA

- ❑ El ecosistema se mantiene en funcionamiento gracias al flujo de energía que pasa de un nivel al siguiente. La energía fluye a través de la cadena alimentaria sólo en una dirección, desde el sol, a través de los productores y los descomponedores.

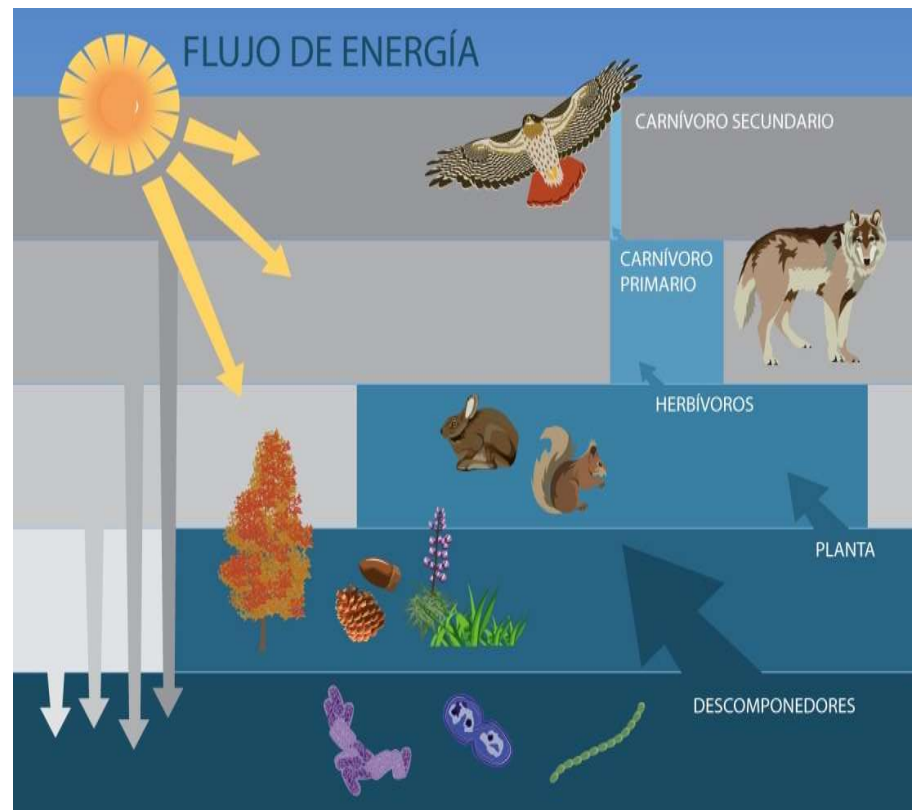


## ENERGIA SUSTENTABLE

- El flujo de energía es importante para entender como los elementos del entorno natural interactúan unos con otros, cualquier trabajo que se realiza en el medio natural (cualquier movimiento de la materia) esta vinculada a la energía.
- De la energía solar que llega a la superficie de un ecosistema se aprovecha solo el 1% aproximadamente porque las perdidas son considerables hasta llegar a la producción primaria.
- En efecto, solo el 45% de la luz disponible es absorbible por los orgánulos fotosintéticos, una parte de la radiación potencial es reflejada: por otra parte es transmitida por órganos vegetales. ósea.

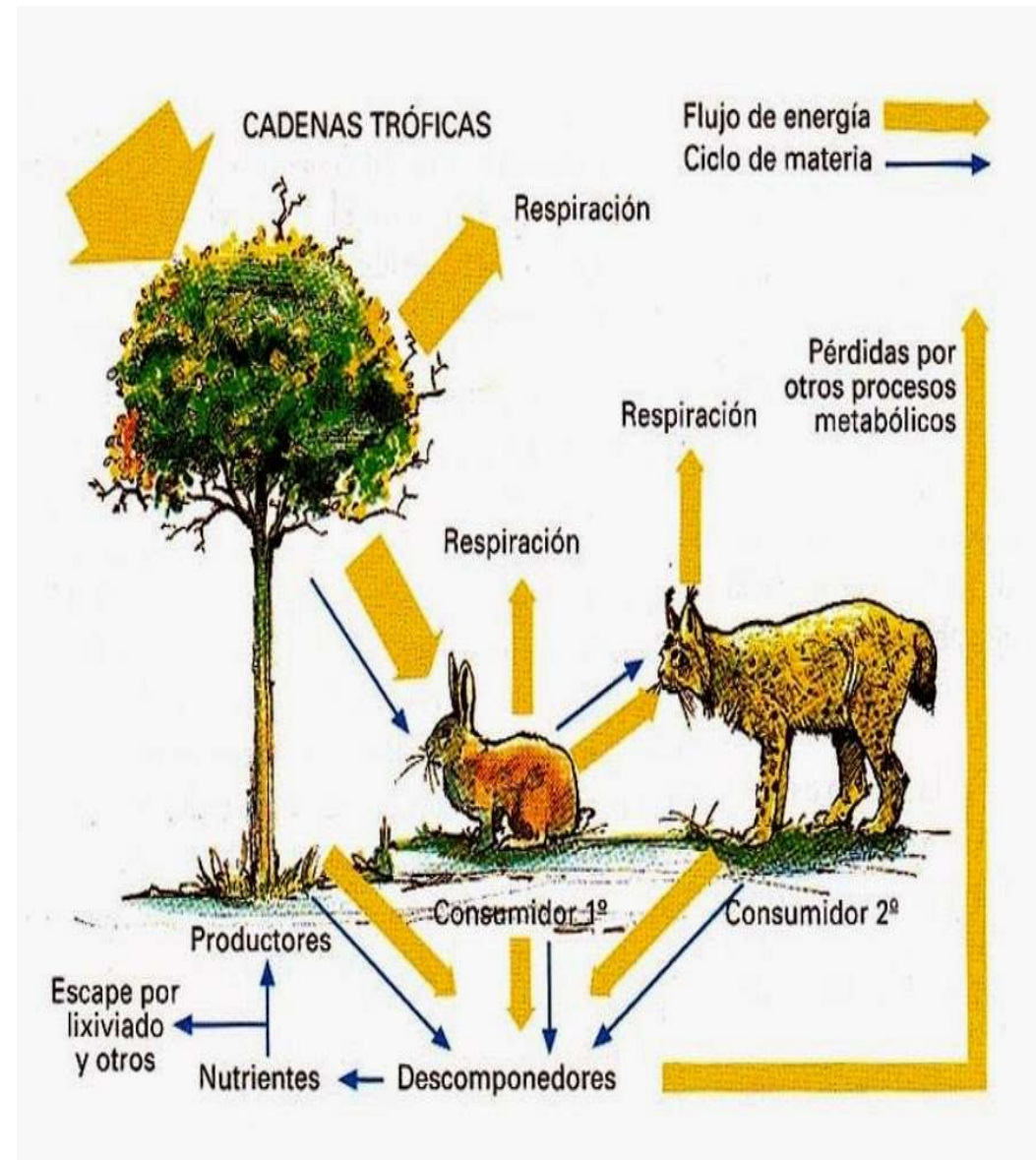
# CARACTERÍSTICAS DEL FLUJO DE ENERGÍA

- Hay muchos tipos diferentes de energía: la solar, la magnética, la del sonido, la elástica, etc.
- La fuente primaria (en la mayoría de los ecosistemas) de energía es el sol.
- El destino final de la energía en los ecosistemas es perderse como calor.
- La energía y los nutrientes pasan de un organismo a otro a través de la cadena alimenticia a medida que un organismo se come a otro.
- Los descomponedores extraen la energía que permanece en los restos de los organismos.
- Los nutrientes inorgánicos son reciclados pero la energía no.

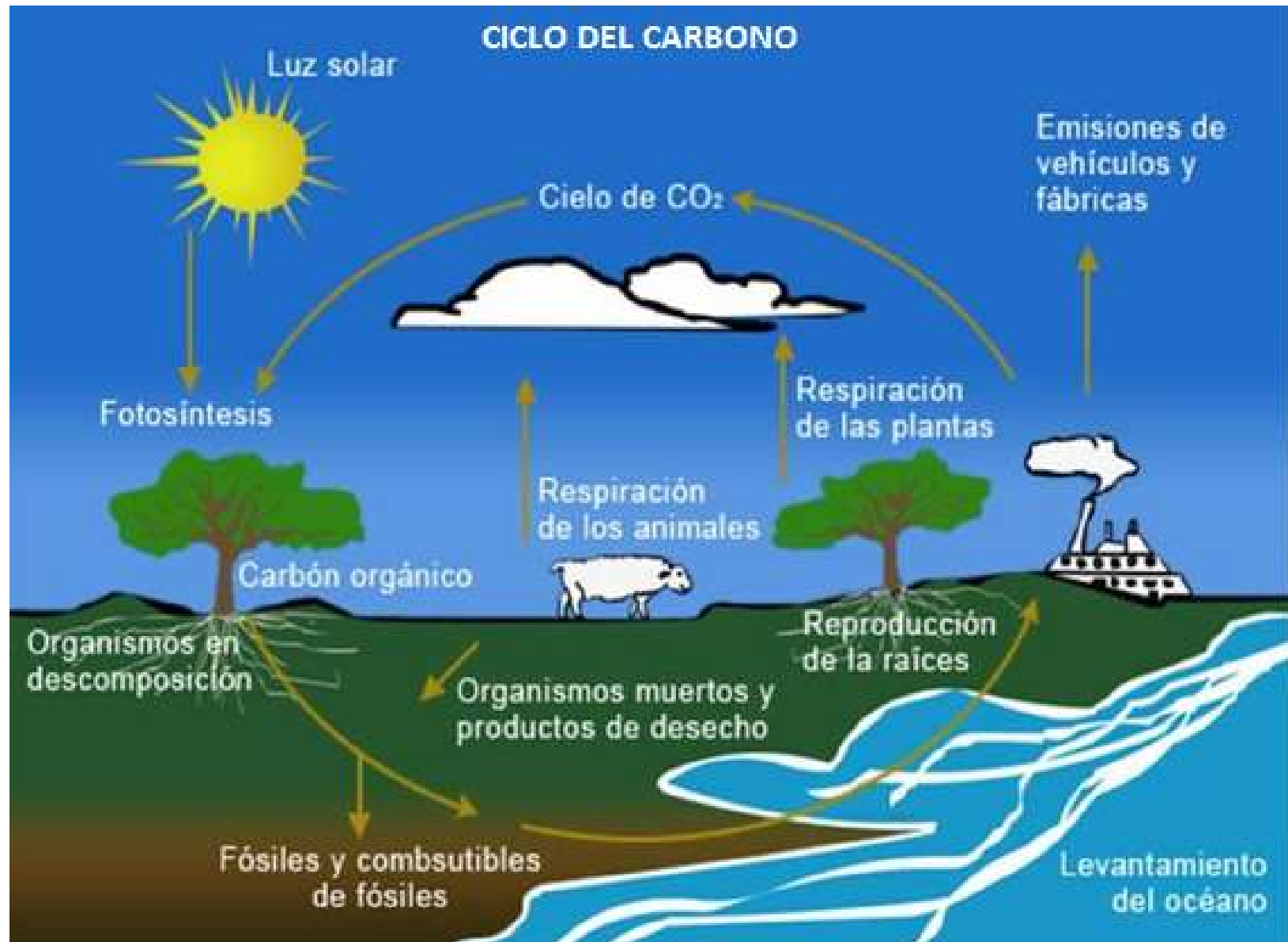


QUE ES UNA CADENA O NIVEL TROFICO.

*Una cadena trófica o alimentaria, es la corriente de energía y nutrientes que se establece entre las distintas especies de un ecosistema por su alimentación.*



# CICLO DEL CARBONO



# NIVELES TROFICOS

- Los productores: Constituyen el primer nivel trófico. Toman la energía del sol, y la transforman en moléculas orgánicas ricas en carbohidratos, lípidos, y azúcares.
- Los consumidores: Estos son los organismos que no producen su propio alimento, y por lo tanto, deben ingerir a otros seres para obtenerlo.
- Descomponedores: También llamados desintegradores son aquellos seres vivos que obtienen la materia y la energía de los restos de otros seres vivos. Son principalmente bacterias y hongos. Se alimentan de los seres muertos, y de sus desechos; así forman una conexión entre lo orgánico y lo inorgánico.





# CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

## Definición

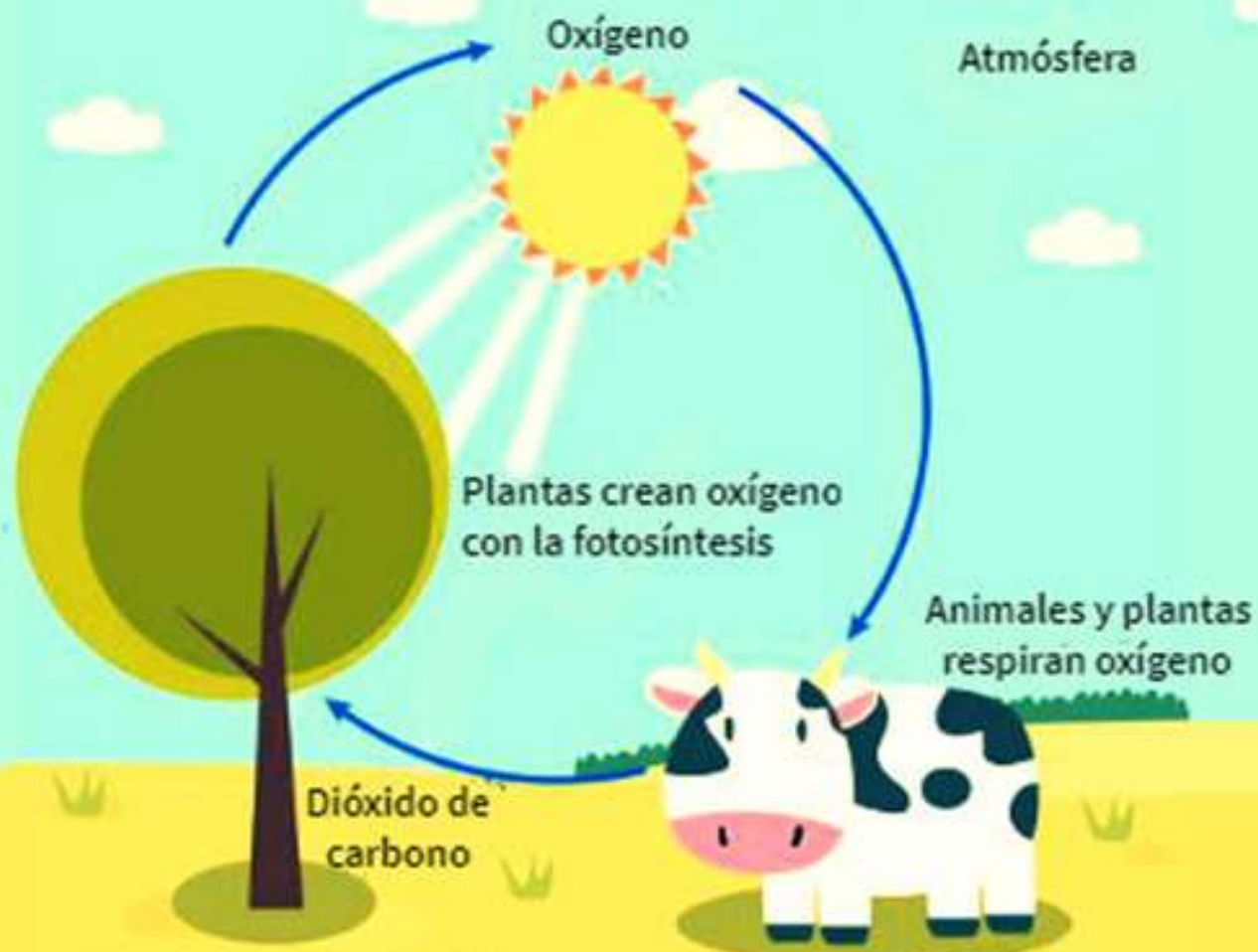
Los ciclos de los elementos que componen organismos biológicos, cambios, entradas, salidas y todas las transformaciones.

- ❖ Agua
- ❖ Oxígeno
- ❖ Carbono
- ❖ Nitrógeno
- ❖ Fosforo
- ❖ Azufre

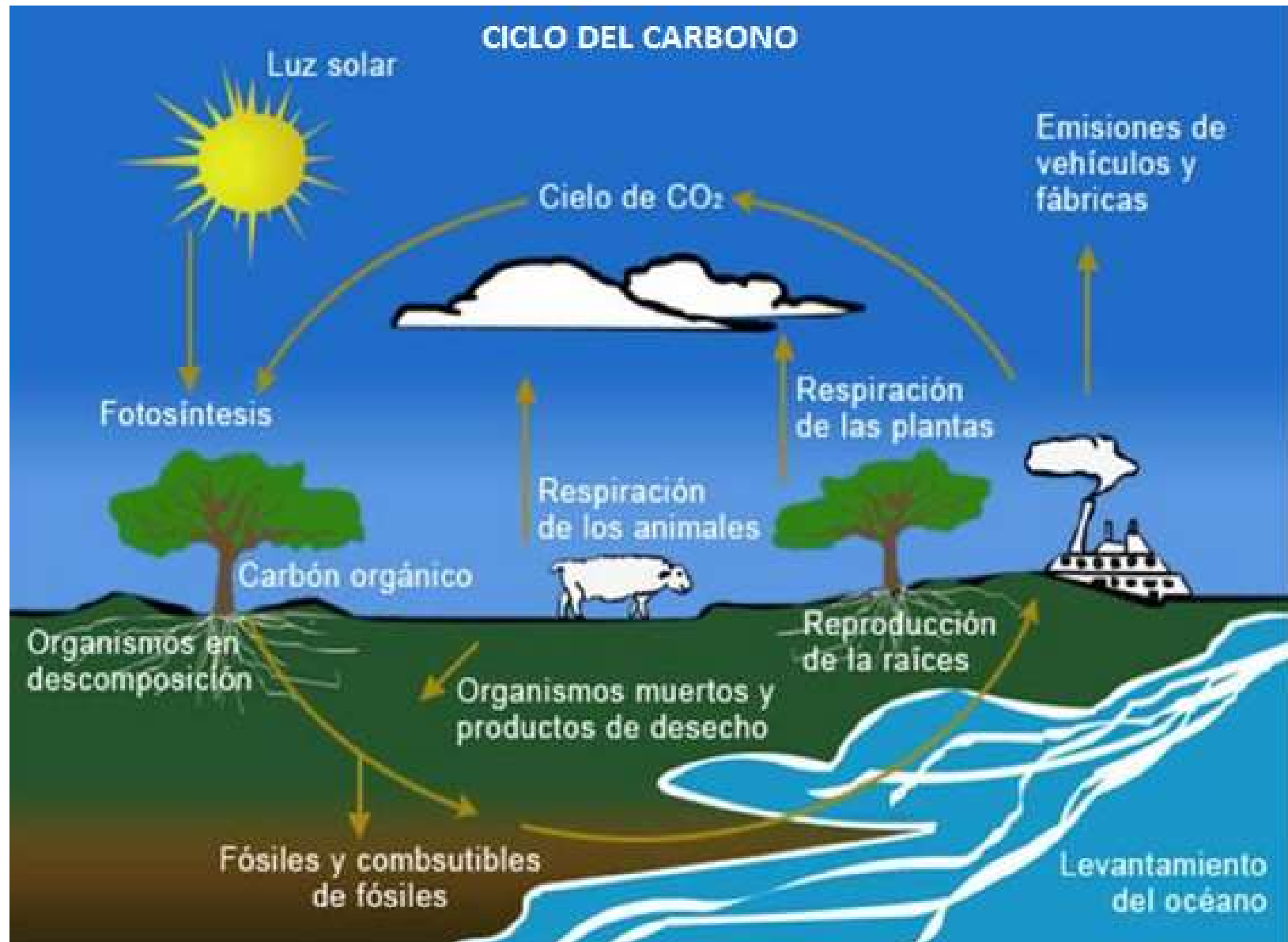


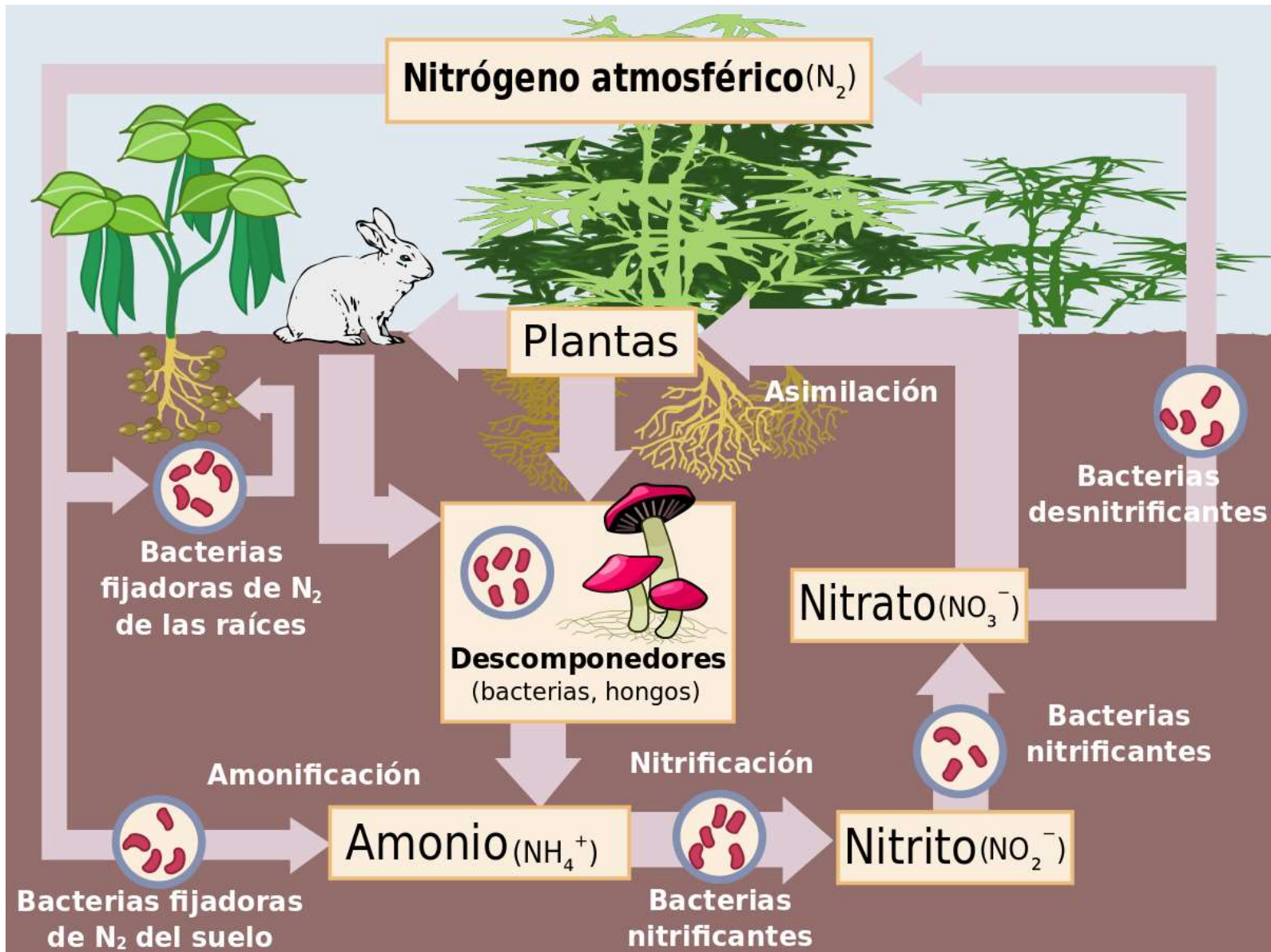


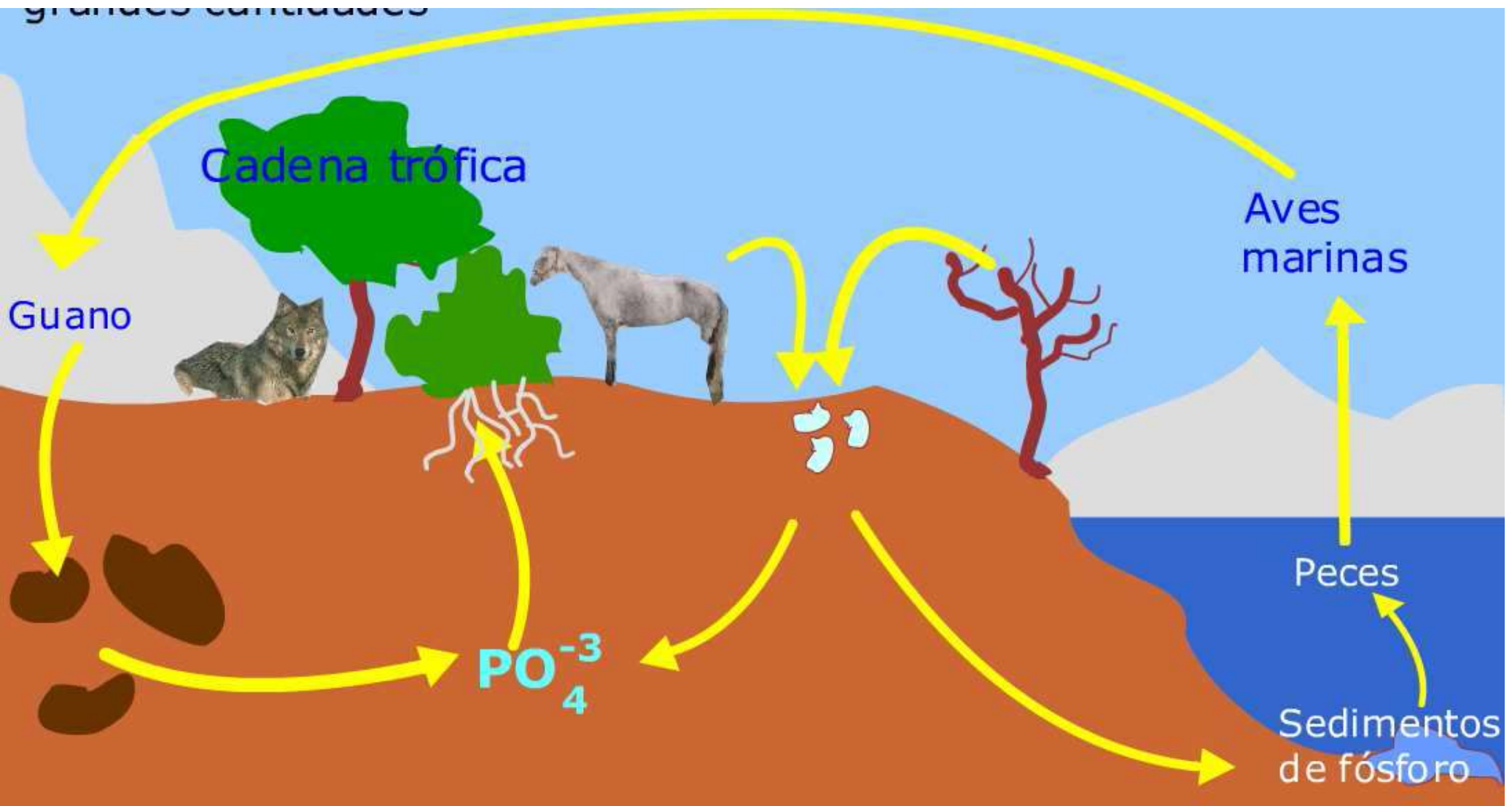
## El ciclo del oxígeno



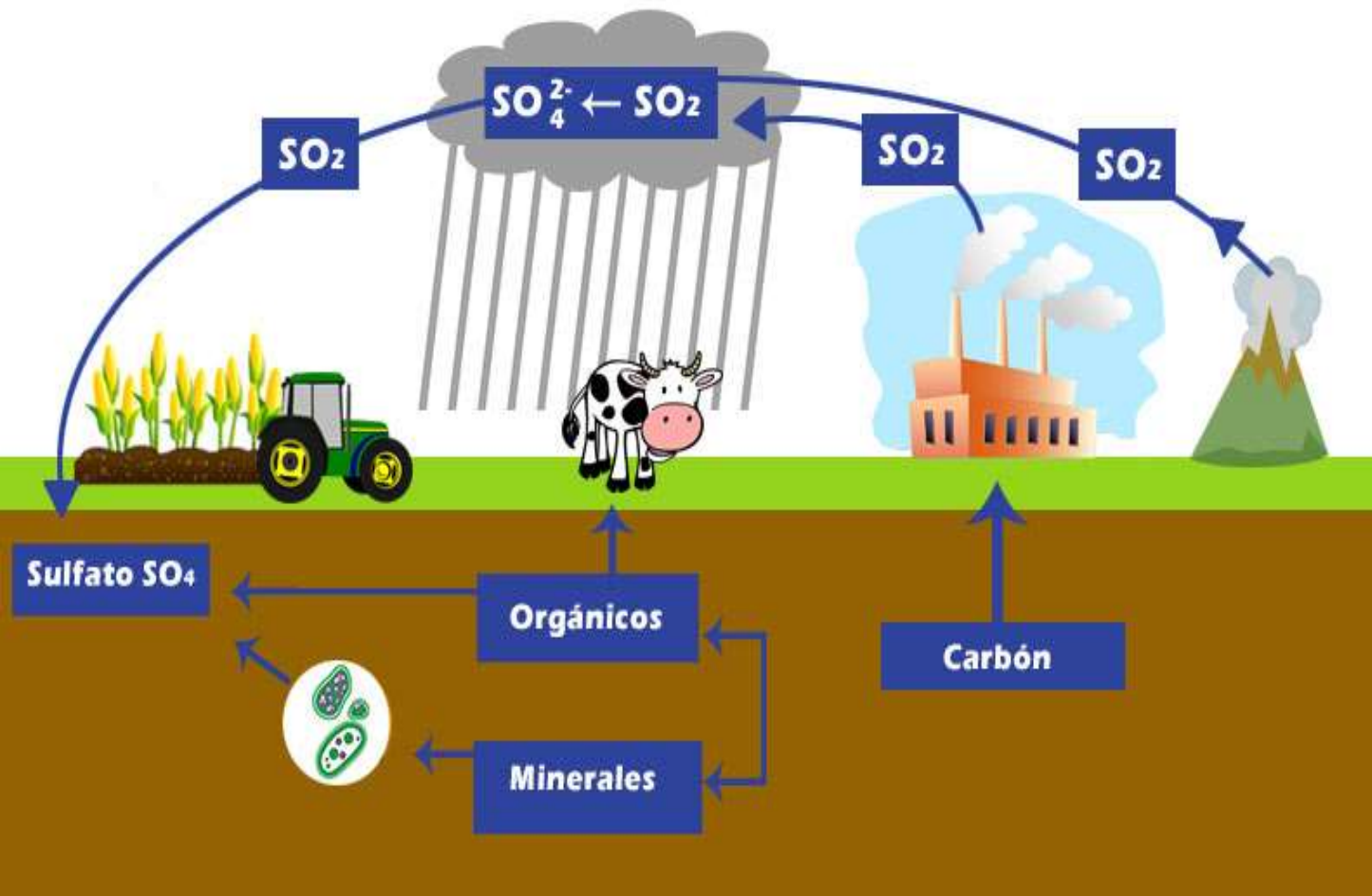
# CICLO DEL CARBONO







## El ciclo de azufre



## IMPORTANCIA

Gracias los ciclos se transforman estos elementos de tal manera que sean asimilables por los organismos vivos.

# BIODIVERSIDAD DESDE GENES HASTA ECOSISTEMAS



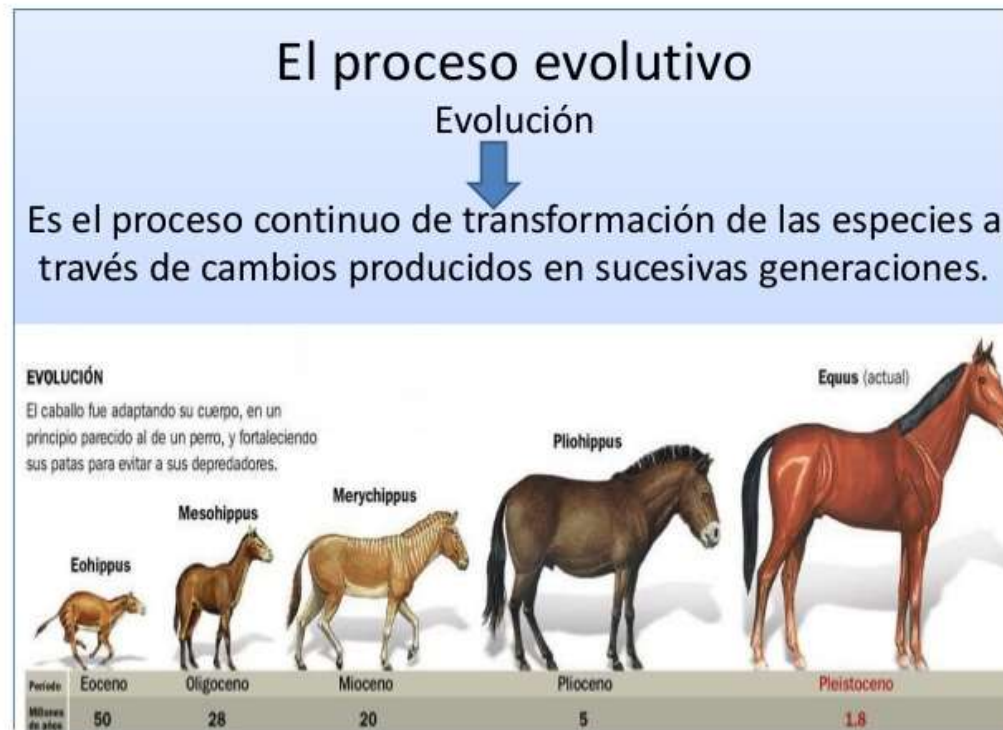
# ¿QUÉ ES BIODIVERSIDAD?

La biodiversidad es la totalidad de los genes, las especies y los ecosistemas de una región. La biodiversidad se divide en tres categorías jerarquizadas:





La biodiversidad incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

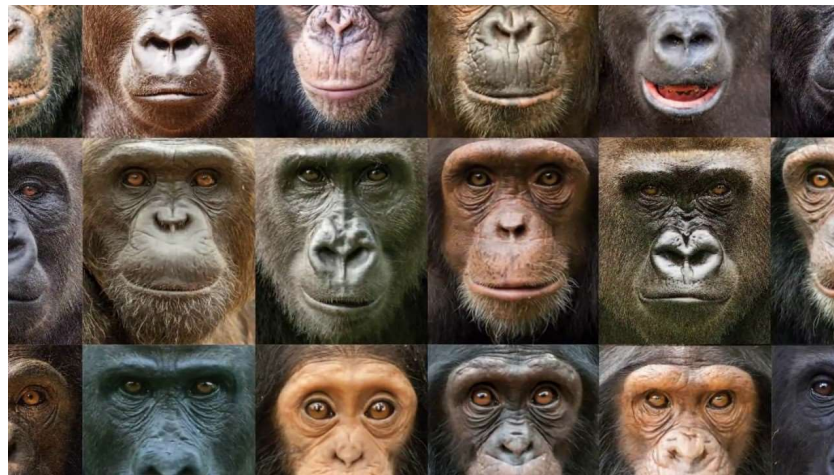


México es considerado un país “megadiverso”, ya que forma parte del selecto grupo de naciones poseedoras de la mayor cantidad y diversidad de animales y plantas.



# Diversidad genética

- La diversidad genética es el número total de características genéticas dentro de cada especie.



# Diversidad de especie

Esto abarca poblaciones determinadas de las misma especie o la variación genética de una población



# Ecosistema

- El ecosistema es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes.



A photograph showing a hand pouring water onto a small green plant growing in soil. The background is a bright, sunlit green field. A green rectangular box is overlaid on the left side of the image, containing the text 'RECURSOS NATURALES' in white, bold, uppercase letters.

# RECURSOS NATURALES

# ¿QUE SON LOS RECURSOS NATURALES?

Los recursos naturales son elementos o bienes que nos proporciona la naturaleza y que se encuentran en el medio natural sin verse alterados por la acción del hombre, es decir, que no interviene en su producción.

# TIPOS:

- Los **renovables** son aquellos que no se agotan al ser utilizados, o vuelven a su estado original.
- Los **no renovables** , son los que no se pueden regenerar una tasa que sea mayor a su tasa de consumo.



## RENOVABLES:

- Agua dulce
- Energía hidráulica
- Energía solar
- Energía geotermal
- Biomasa

## NO RENOVABLES:

- Gas natural
- Petróleo
- Plata, cobre, hierro
- Pesca excesiva

# HIDRÓSFERA

Abarca la totalidad del agua de nuestro planeta; incluye el agua de la superficie, la que se encuentra bajo tierra y la que circula en el aire como vapor de agua.

La hidrósfera de un planeta puede ser líquida, en forma de vapor o hielo. En la Tierra, el agua líquida se encuentra en la superficie formando océanos, lagos y ríos, pero también existe bajo tierra como aguas subterráneas, pozos y acuíferos. El vapor de agua se acumula en forma de nubes y niebla, mientras que el hielo o parte congelada de la hidrosfera terrestre se observa como glaciares, icebergs y capas de hielo.



# ¿CÓMO ESTÁ COMPUESTA LA HIDRÓSFERA?



# LITÓSFERA

La litosfera es la capa sólida y exterior de la Tierra, compuesta por la parte superior del manto sólido y la corteza terrestre; estas son las dos capas más externas en la estructura interna de la Tierra. La litosfera está limitada por la atmósfera anterior y la astenosfera (capa viscosa del manto superior).



# CARACTERÍSTICAS:

- Existen dos tipos de litosfera: la litosfera oceánica y la litosfera continental. La litosfera oceánica está asociada con la corteza oceánica y es ligeramente más densa que la litosfera continental. La litosfera continental, asociada con la corteza continental, puede ser mucho más espesa que la oceánica.
- Las placas principales de la litosfera incluyen la placa africana, la placa antártica, la placa euroasiática, la placa indo-australiana, la placa norteamericana, la placa sudamericana y la placa del Pacífico.
- La litosfera oceánica tiene entre 50 y 100 km de espesor. La litosfera continental tiene de 40 a 200 km de espesor..



# ATMÓSFERA

Es la capa gaseosa que rodea a la Tierra. Esta capa sella al planeta y nos protege del vacío del espacio, especialmente de la radiación electromagnética emitida por el Sol y de pequeños objetos que vuelan a través del espacio, como los meteoritos. Esta capa también contiene el oxígeno (O<sub>2</sub>), gas esencial que todos respiramos para vivir.

## CARACTERÍSTICAS

- La atmósfera de la Tierra tiene alrededor de 300 millas (480 kilómetros) de espesor, pero la mayor parte de su masa se encuentra en las primeras 10 millas (16 km) desde la superficie.

- La atmósfera de la Tierra tiene una estructura en capas. Enumerando desde el suelo hacia el cielo, las capas de la atmósfera son: la troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera y exosfera. Otra capa, llamada ionosfera, se extiende desde la mesosfera a la exosfera. Más allá de la exosfera está el espacio exterior.

# CAPAS:



Troposfera



Termosfera



Mesosfera



Ionosfera



Exosfera



Estratosfera





# SERVICIOS AMBIENTALES

# ¿Qué son los servicios ambientales?

Son beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. Desde el punto de vista económico los servicios ambientales son externalidades positivas generadas por actividades de producción agrícola y forestal sustentable.

Gracias a los servicios ambientales  
tenemos:



**Agua potable**



**Oxígeno**



**Bellos  
paisajes**

# Limpian contaminantes y reciclan desechos orgánicos





# FENÓMENOS NATURALES



# Fenómenos naturales

- Tormentas eléctricas
- Terremotos
- Maremotos
- Tormentas de nieve
- Ciclones
- Huracanes
- Erupciones volcánicas
- Tornados
- Incendios forestales

