

# CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

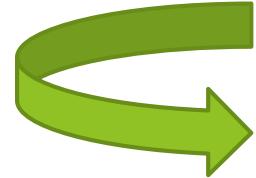


## CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

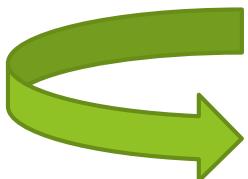
El término Ciclo Biogeoquímico deriva del movimiento cíclico de los elementos que forman los organismos biológicos (bio) y el ambiente geológico (geo) e interviene un cambio químico.



Es el movimiento y conversión de la materia desde el ambiente abiótico, hasta los organismos vivos, y de regreso al ambiente no-vivo.

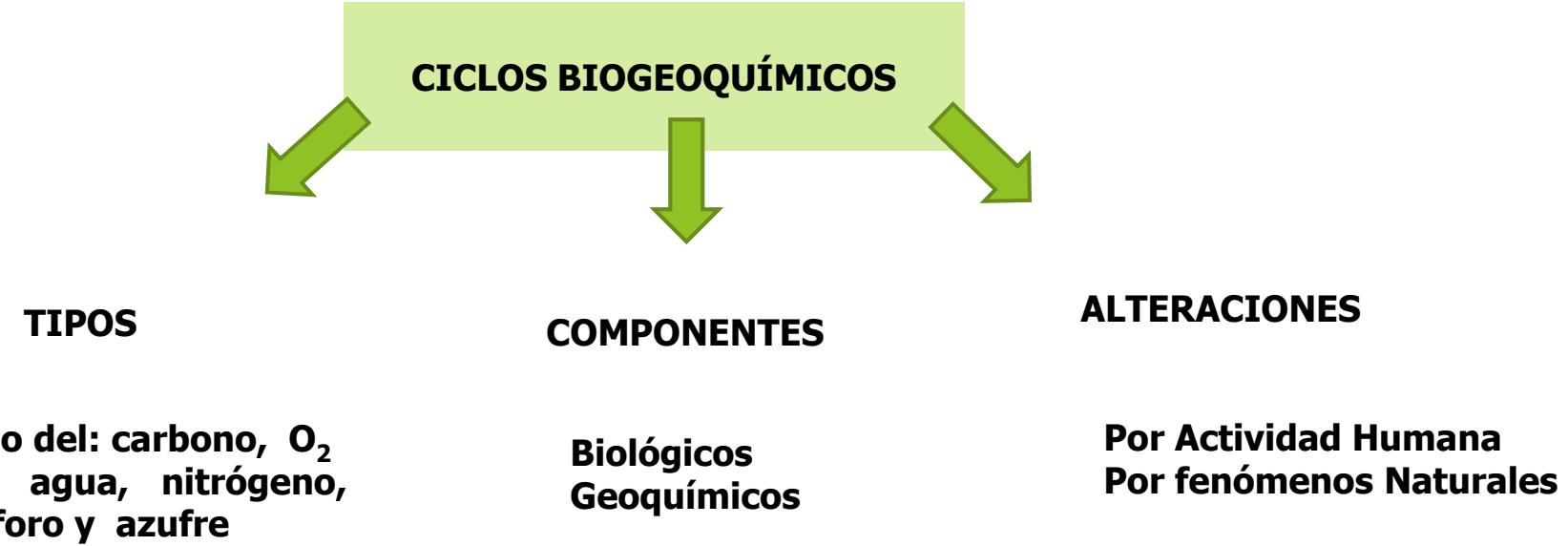


De este modo, una sustancia química, puede ser parte de un organismo en un momento, y parte del ambiente del organismo en otro.



Por ej: Una molécula de oxígeno que inhalemos en cierto momento, pudo haber sido inhalada minutos antes por aquel que está a tu lado, o por un dinosaurio hace millones de años. O algunos de los átomos de carbono que tenemos sobre la piel, pueden haber formado parte de una hoja, o una roca. De esta manera se explica, que el ratón del comic con el que iniciamos este módulo, no sólo se haya comido el hongo, sino que junto con él, restos de todos los animales que antes pasaron por allí.

- ✓ Para que este ciclo sea posible, se necesita la interacción de dos componentes principales:



## **COMPONENTES BIOLÓGICOS:**

Son organismos vivos que participan en el reciclaje de las moléculas inorgánicas, se pueden clasificar como productores (plantas), consumidores (carnívoros) y descomponedores.

## **COMPONENTES GEOQUÍMICOS:**

Son aquellos presentes en el entorno geológico, como son la atmósfera, la corteza terrestre, los océanos, etc.

Entre estos dos componentes circulan constantemente las sustancias químicas elementales para los organismos, gracias a esto ellos pueden hacer uso una y otra vez de dichas sustancias, permitiendo que la vida no se extinga.

Por otra parte, los ciclos biogeoquímicos, pueden ser clasificados en dos grandes tipos:



**CICLOS GASEOSOS:** En los ciclos gaseosos, los nutrientes circulan principalmente entre la atmósfera y los organismos vivos. En la mayoría de estos ciclos, los elementos son reciclados rápidamente. Los principales ciclos gaseosos son los del **oxígeno, carbono y nitrógeno**, que son llamados MACRONUTRIENTES, debido a la gran importancia que tiene el consumo de ellos para los organismos vivos, de hecho, un organismo está compuesto de un 95% de estos bioelementos.

**CICLOS SEDIMENTARIOS:** Son aquellos en los que la circulación de la materia se da principalmente entre la corteza terrestre y los organismos vivos. En este caso el tiempo de reciclaje es alto, debido a que los elementos pueden quedar retenidos en la tierra durante años. Ejemplos de este tipo de ciclos, son los del **azufre y el fósforo**. Estos son llamados micronutrientes ya que, si bien son necesarios para los organismos vivos, lo son en muy poca cantidad, por lo que su alto tiempo de reciclaje no es perjudicial, distinto a lo que sucedería con los macronutrientes.

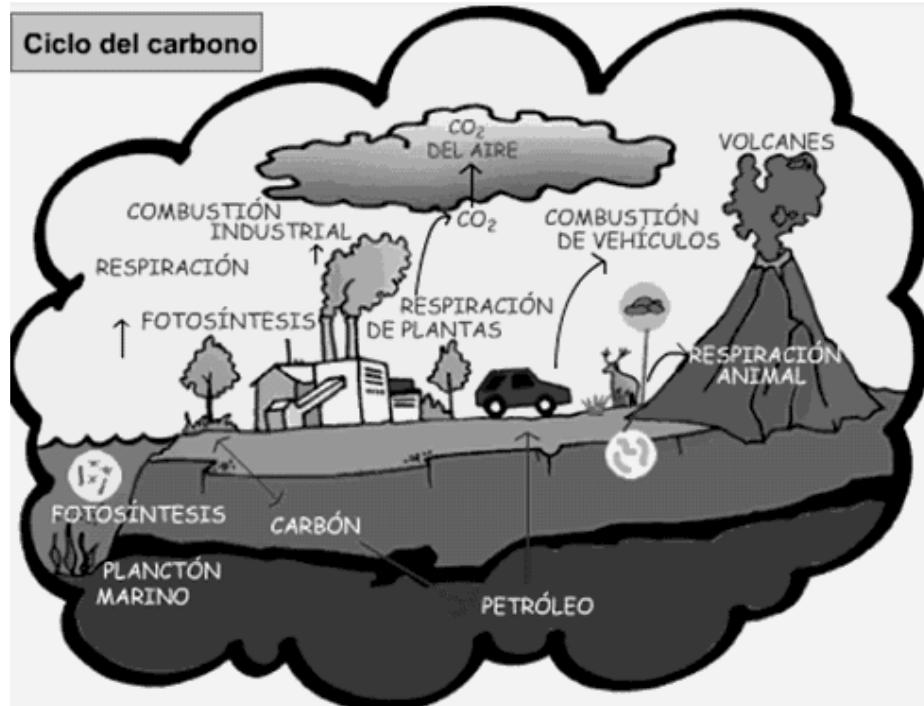
**CICLO DEL CARBONO:** Es el elemento básico en la composición de proteínas, lípidos y carbohidratos, ya que todas estas moléculas orgánicas fundamentales son cadenas de carbono enlazados entre sí.

Seguramente, tú sabes que todos los alimentos que consumimos tienen proteínas, lípidos, carbohidratos, y que todos los organismos nos componemos de esas tres macromoléculas también.

El ciclo consta de los pasos que verás a continuación, dentro de los cuales los fenómenos más importantes son el de **fotosíntesis** y **respiración**, el primero es por parte de las plantas, que haciendo uso de CO<sub>2</sub> liberado por los animales, pueden liberar oxígeno. La respiración en cambio, es por parte de los animales, quienes, haciendo uso del oxígeno liberado por las plantas, pueden eliminar CO<sub>2</sub>, se genera entonces la dependencia y retroalimentación entre los dos reinos.

## **Los pasos del ciclo son los siguientes:**

1. Comienza cuando las plantas, a través de la fotosíntesis, hacen uso del dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), presente en la atmósfera o disuelto en agua.
2. Parte de este carbono es almacenado en los vegetales como proteínas, hidratos de carbono o grasas.
3. Los herbívoros al consumir vegetales, incorporan dentro de ellos dichos macronutrientes. Para utilizarlos deben romper las largas cadenas, y así obtener la energía, para luego volver a reorganizar estos elementos en largas cadenas.
4. Aquel carbono que no es almacenado en el tejido del animal herbívoro, es eliminado como  $\text{CO}_2$  a través de la respiración.
5. Los animales que no son herbívoros, y que por lo tanto no obtienen los macronutrientes de las plantas, logran llegar a ellos comiéndose a los animales herbívoros, quienes han almacenado en sus tejidos las largas cadenas compuestas por estos bioelementos.



La imagen muestra los efectos que tiene la actividad humana, sobre el ciclo del carbono, muchas veces llega a alterarlo tanto, que afecta a los animales presente en el ecosistema.

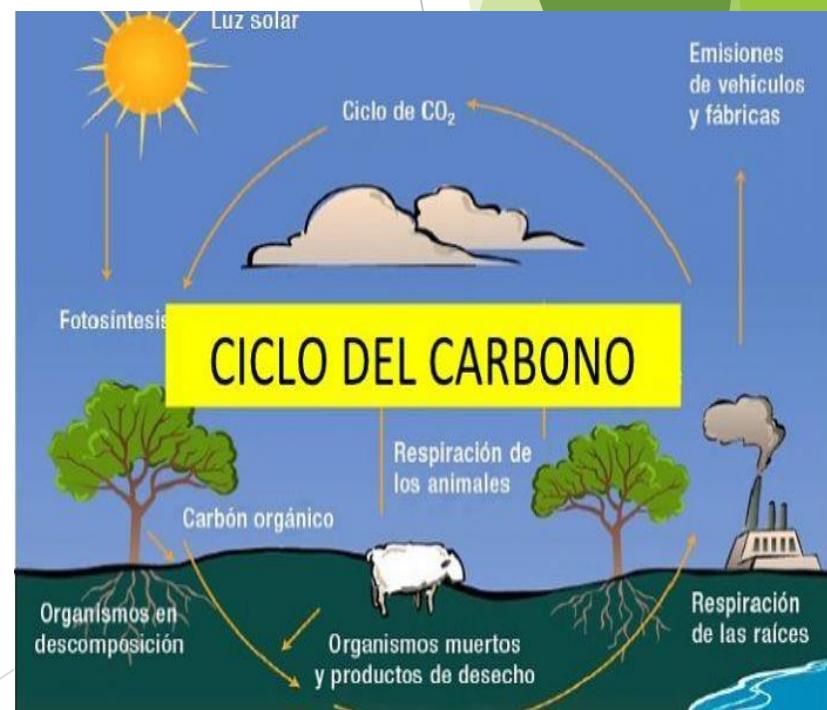
Paso 1: fotosíntesis

Paso 2: almacenamiento de carbono en los vegetales

Paso 3: Incorporación del carbono por los herbívoros

Paso 4: el herbívoro elimina el carbono no utilizado a través de la respiración y en forma de CO<sub>2</sub>. Los animales no herbívoros, se comen a los herbívoros y así obtienen el carbono necesario

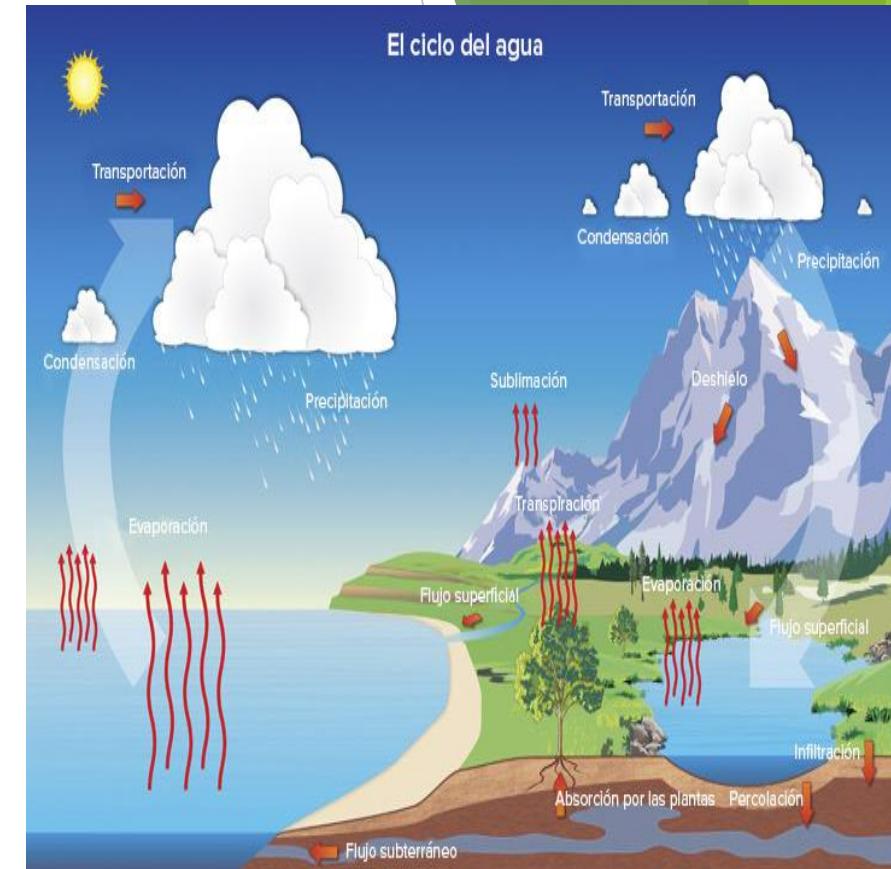
Como has visto, los ciclos del carbono y del oxígeno interactúan y dependen entre sí, y son la base de la subsistencia de los organismos tanto vegetales como animales.

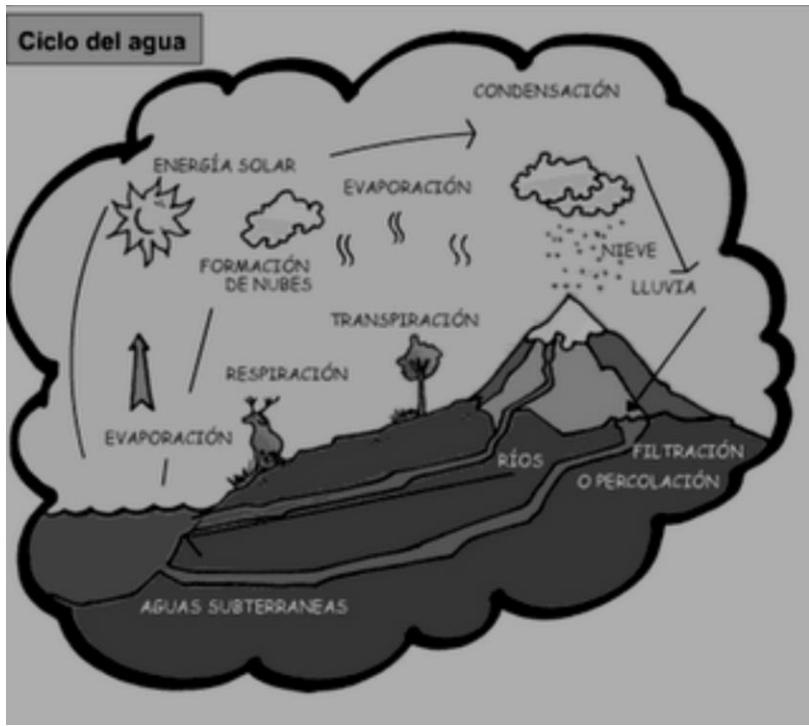


## CICLO DEL AGUA

Por último, veremos el ciclo del agua, que como sabrás es probablemente el más importante para la sobrevivencia de todos los organismos.

- 1- Cuando desciende la temperatura, asociada a otros factores atmosféricos, el vapor de agua se condensa y se forman las nubes.
- 2- Desde las nubes el agua precipita en forma de granizo, nieve o lluvia, reincorporándose a ríos, mares y lagos.
- 3- El agua que precipita puede infiltrarse en el suelo formando acuíferos subterráneos (aguas subterráneas), o bien fluye formando ríos o arroyos que llegan al mar.
- 4- Los seres vivos, principalmente las plantas, aportan una cantidad considerable de vapor de agua a la atmósfera, mediante la transpiración.
- 5- En la atmósfera, el agua se encuentra como vapor de agua procedente de la evaporación de aguas superficiales, océanos, lagos y ríos, principalmente.





- 1- Condensación; formación de grandes nubes.
- 2- Solidificación; formación de granizos.
- 3- Filtración del agua precipitada a capas subterráneas.
- 4- Transpiración; vapor de agua aportado por las plantas
- 5- Evaporación; las aguas se evaporan, y se quedan en la atmósfera como vapor.

