



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO
FUNDACIÓN QUITALMAHUE
Eyzaguirre 2879 Fono 22-852 1092 Puente Alto
planificacionessanalfonso@gmail.com
www.colegiosanalfonso.cl



Trabajo individual pedagógico N° 9

- Nivel: **Primero Medio**

Número de contacto: **972680145**

- Ciencias Naturales: **Biología**

Facebook: **@riken.edu**

O.A. 7: Explicar, por medio de una investigación, el rol de la fotosíntesis y la respiración celular en el ecosistema considerando:

- El flujo de la energía.
- El ciclo de la materia.

O.A. 6: Desarrollar modelos que expliquen:

- El ciclo del carbono, el nitrógeno, el agua y el fósforo, y su importancia biológica.
- Los flujos de energía en un ecosistema (redes y pirámides tróficas).
- La trayectoria de contaminantes.

CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

El mundo en que vivimos está formado por materia y esta a su vez está conformada por elementos químicos. El suelo, los océanos, las plantas, los animales son ejemplos de materia formada por elementos químicos comunes como Carbono (C), Hidrogeno (H), Oxígeno (O), Nitrógeno (N), Fosforo (P) y Azufre (S).

Recordemos que la Tierra es un sistema cerrado donde no entra ni sale materia. Las sustancias utilizadas por los organismos no se "pierden", siempre la materia se reutiliza y a menudo circula varias veces, tanto dentro de los ecosistemas como fuera de ellos. En la naturaleza, la materia realiza ciclos en los cuales pasa de un cuerpo a otro, de manera que no se pierde, sino que se vuelve a utilizar. La vida en nuestro planeta depende de algunos tipos de materiales que cumplen ciclos como el agua, el carbono y el nitrógeno.



Durante la fotosíntesis los organismos autótrofos (productores) toman del ambiente abiótico (no vivo) sustancias inorgánicas, de bajo nivel energético, y las transforman en materia orgánica, que sirven como fuente principal de energía y de materiales para construir el cuerpo de cualquier ser viviente. Luego esta materia se transfiere, sucesivamente, a través de los diferentes niveles tróficos ocupados por los consumidores (heterótrofos).

Cuando tales organismos mueren (o eliminan sus desechos), las sustancias orgánicas presentes en los restos cadavéricos (o en los desechos) son desintegradas por los descomponedores, hasta reducirlas a moléculas inorgánicas simples, que pueden ser tomadas por otros organismos capaces de incorporarlas a su propio organismo.

Gracias a los ciclos biogeoquímicos, las moléculas inorgánicas formadas por elementos químicos se encuentran disponibles para ser usadas una y otra vez por los organismos; sin estos ciclos los seres vivos se extinguirían. Estos procesos naturales reciclan elementos en diferentes formas químicas desde el medio ambiente hacia los organismos, y luego a la inversa, conectando los componentes vivos y no vivos de la Tierra.

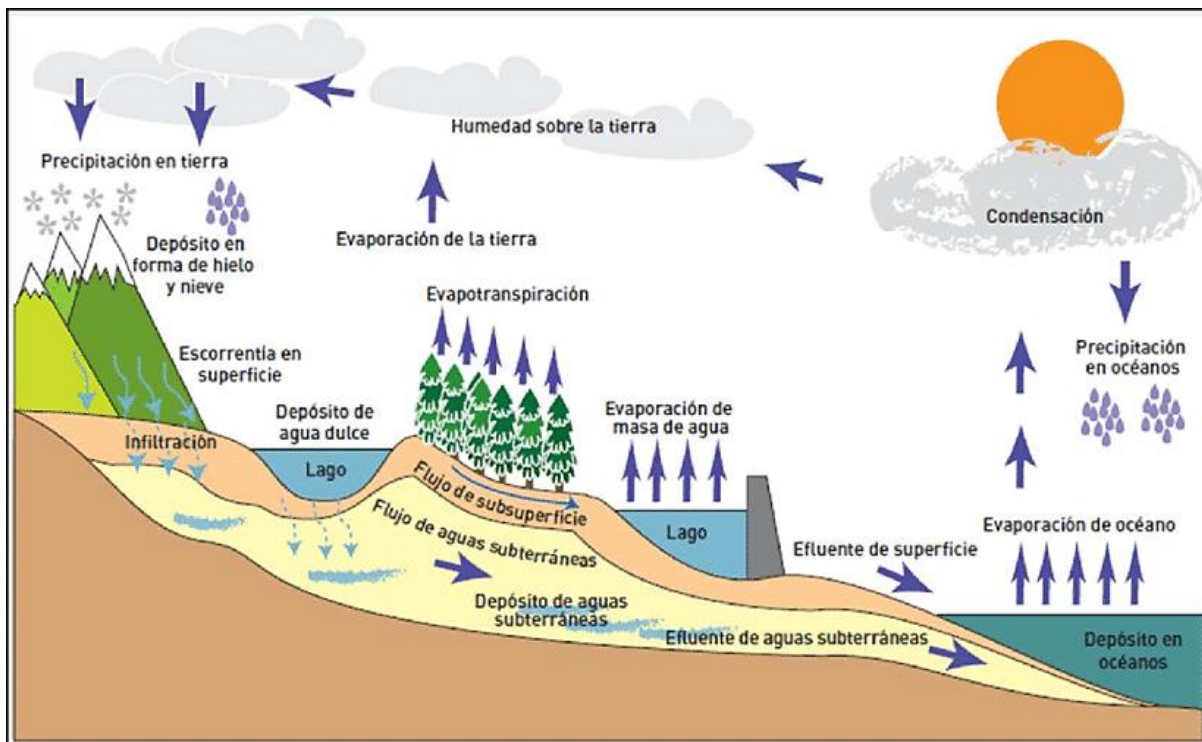
Existen varios tipos de ciclos biogeoquímicos como el del fósforo y del azufre que son de tipo sedimentario (los nutrientes circulan principalmente en la corteza terrestre) y del carbono, nitrógeno y oxígeno que son de tipo gaseoso (los nutrientes circulan principalmente entre la atmósfera y los organismos vivos). Para el caso particular del ciclo del agua, esta circula entre el océano, la atmósfera, la tierra y los organismos vivos. Cabe destacar que

estos elementos químicos también pueden circular juntos en forma de moléculas, por ejemplo, el oxígeno que se combina con el carbono y forman CO_2 y con el hidrogeno para forma agua o H_2O . En el caso del hidrogeno no solo se une al oxígeno, también lo podemos encontrar en el sustrato junto con el azufre o el nitrógeno, e incluso se une al carbono formando metano CH_4 .

Ciclo del agua o ciclo hidrológico

Todos los seres vivos necesitan agua para sobrevivir. El agua describe un ciclo que permite su reutilización. Por esta razón se la considera un recurso inagotable, aunque esta condición ya está siendo cuestionada gracias a la contaminación.

La distribución del agua en nuestro planeta mantiene un constante equilibrio, ya que cicla continuamente, a través de la atmósfera, de las cuencas oceánicas y los suelos continentales. Durante su ciclo se suceden procesos naturales como la fusión, y la condensación; además de participar en los relacionados con las actividades propias de los seres vivos: respiración, fotosíntesis, excreción, etc.



Bajo la acción del calor solar, el agua se evapora (estado gaseoso) constantemente de los océanos, lagos y ríos. El vapor acuoso que se forma asciende a lo alto impulsado por las corrientes de aire que, incesantemente, se elevan de la superficie terrestre hacia los espacios donde la temperatura es más baja. En presencia de corrientes de aire muy frío, ese vapor acuoso se condensa en diminutas gotas y se hace visible en forma de nubes o niebla, que pueden ser transportadas por el viento hacia regiones muy alejadas.

Las gotas se van haciendo más grandes y pesadas a medida que la condensación aumenta y entonces el aire ya no puede sostenerlas y se precipitan en forma de lluvia (estado líquido), nieve o granizo (estado sólido). Si estas precipitaciones ocurren en latitudes polares o a gran altura, parte de las aguas van a formar los glaciares.

Si las precipitaciones caen en el suelo, parte del agua corre por las pendientes y de acuerdo con la cantidad de vegetación, el tipo de suelo e inclinación, el destino del agua que proviene de las precipitaciones puede tomar dos caminos:

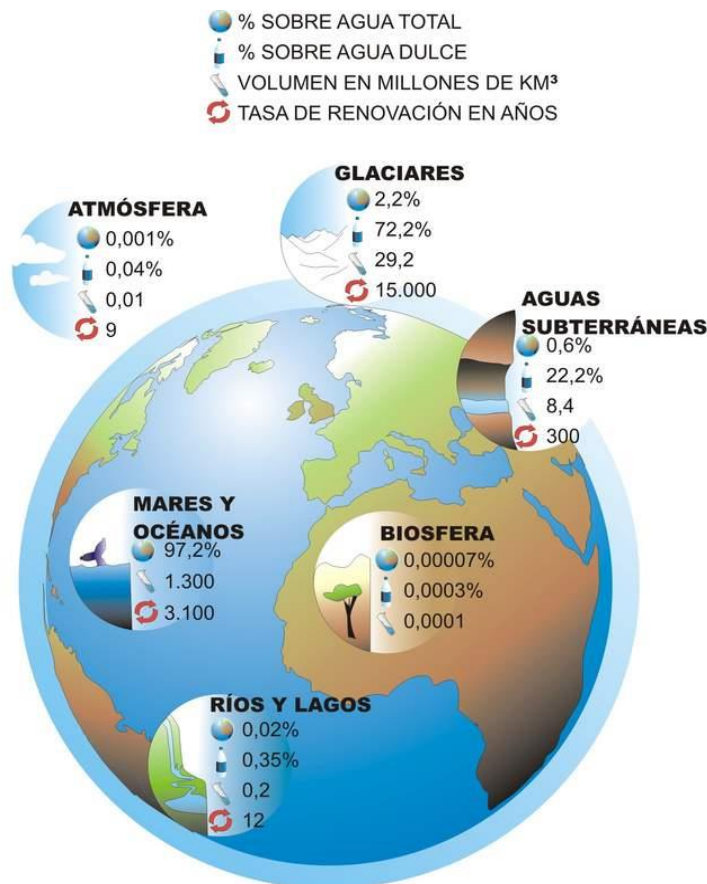
El agua escurre superficialmente cuando el terreno tiene una gran inclinación, formando arroyos y ríos que desembocan en el mar. Siempre el ciclo del agua se cierra en el mar, cuando regresa a su origen.

El agua se filtra a través del suelo, especialmente a través de suelos porosos y desciende lentamente por acción de la gravedad a capas más profundas. Cuando estas aguas pueden aflorar a la superficie forman los manantiales o aguas termales, ricas en minerales.

En varias partes del ciclo el agua es tomada por animales y plantas para sus procesos metabólicos y luego es devuelta a la atmósfera mediante la respiración, la orina, el sudor, la transpiración según sea el caso. Como podemos apreciar, todas las aguas de la Tierra, aunque de modos bien distintos, participan en este ciclo, que se renueva constantemente y que tiene una gran importancia para el desarrollo de la vida.

ACTIVIDAD:

Para responder las siguientes preguntas, analiza la información del gráfico que muestra la distribución de agua en la Tierra:



- ¿Dónde se encuentra el mayor porcentaje de agua en la tierra?
- ¿Dónde se encuentra el menor porcentaje de agua en la tierra?
- ¿Cuál es el agua que podemos ingerir directamente los seres humanos y los demás seres vivos que habitan este planeta?
- ¿Por qué es importante no contaminar el agua de que disponemos?
- Mediante una ilustración, representa el ciclo del Azufre dentro de un ecosistema.

Página de consulta y acceso a textos escolares en formato digital:

www.aprendoenlinea.mineduc.cl