



***Producción, consumo y
transferencia de energía
en los ecosistemas***

Índice

La Fotosíntesis

3

Fase primaria

o lumínica

7

Fase secundaria u oscura

9

La Respiración celular

11

Diferencias entre
la fotosíntesis y la
respiración

13

Existe el primer principio o primera ley de la Termodinámica (ciencia que estudia la energía y sus transformaciones) que dice así: “La energía no se crea ni se destruye, sólo puede transformarse o transferirse”.

Por ejemplo, observemos a una persona que toma energía a partir de los alimentos (energía química), la utiliza para generar calor (energía calórica) y para desarrollar los tejidos corporales (energía química).

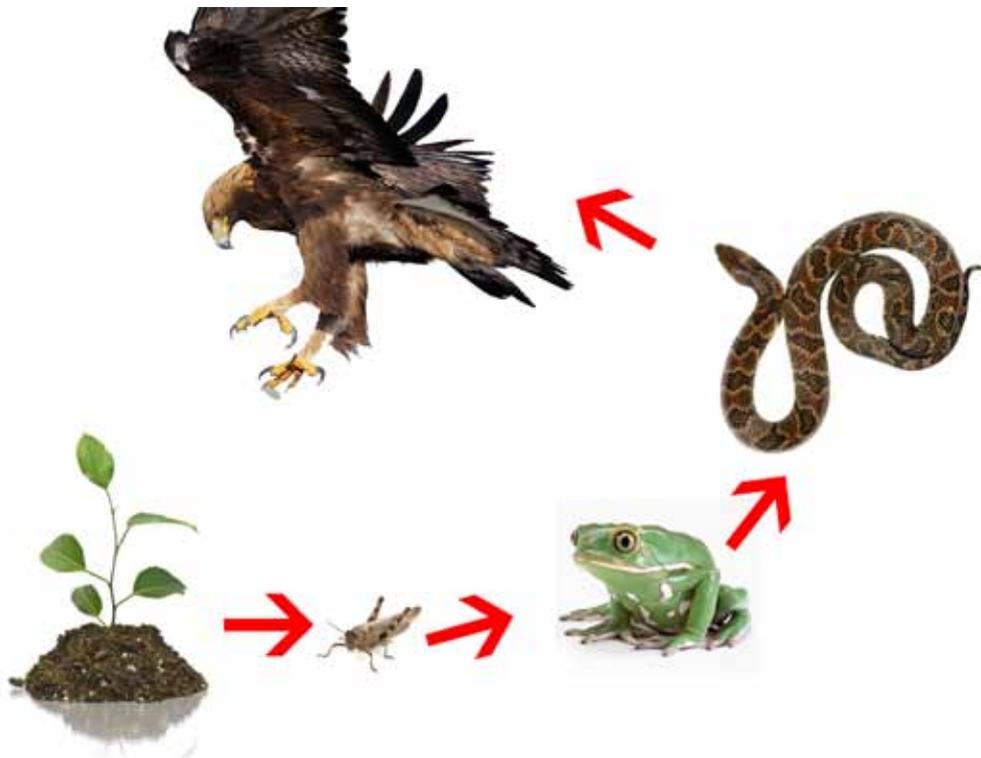
Para que un ecosistema funcione necesita de un aporte energético que llega principalmente, de energía luminosa, la cual proviene del sol y a la que se le llama comúnmente flujo de energía (algunos sistemas marinos no obtienen energía del sol sino de fuentes hidrotermales). Se les llama productores primarios a los seres que se nutren de la energía del sol, estos seres son las plantas, que son capaces de producir su propio alimento por medio de la fotosíntesis.

Los demás organismos deben obtener la energía directa o indirectamente de los productores primarios. Esta secuencia de relaciones de producción-consumo se denomina cadena trófica.

Los eslabones de la cadena trófica se denominan niveles tróficos.

El primer nivel trófico sería el de los productores primarios; el segundo, lo representaría los consumidores primarios; el tercero los consumidores secundarios; los últimos, se encontrarían ocupados por detritívoros y saprófitos.

La cadena trófica (del griego throphe, alimento) describe el proceso de nutrientes de una comunidad biológica. En esta cadena cada ORGANISMO se alimenta del precedente y es alimento del siguiente. También conocida como cadena alimenticia o cadena alimentaria, es la corriente de energía y nutrientes que se establece entre las distintas especies de un ecosistema.



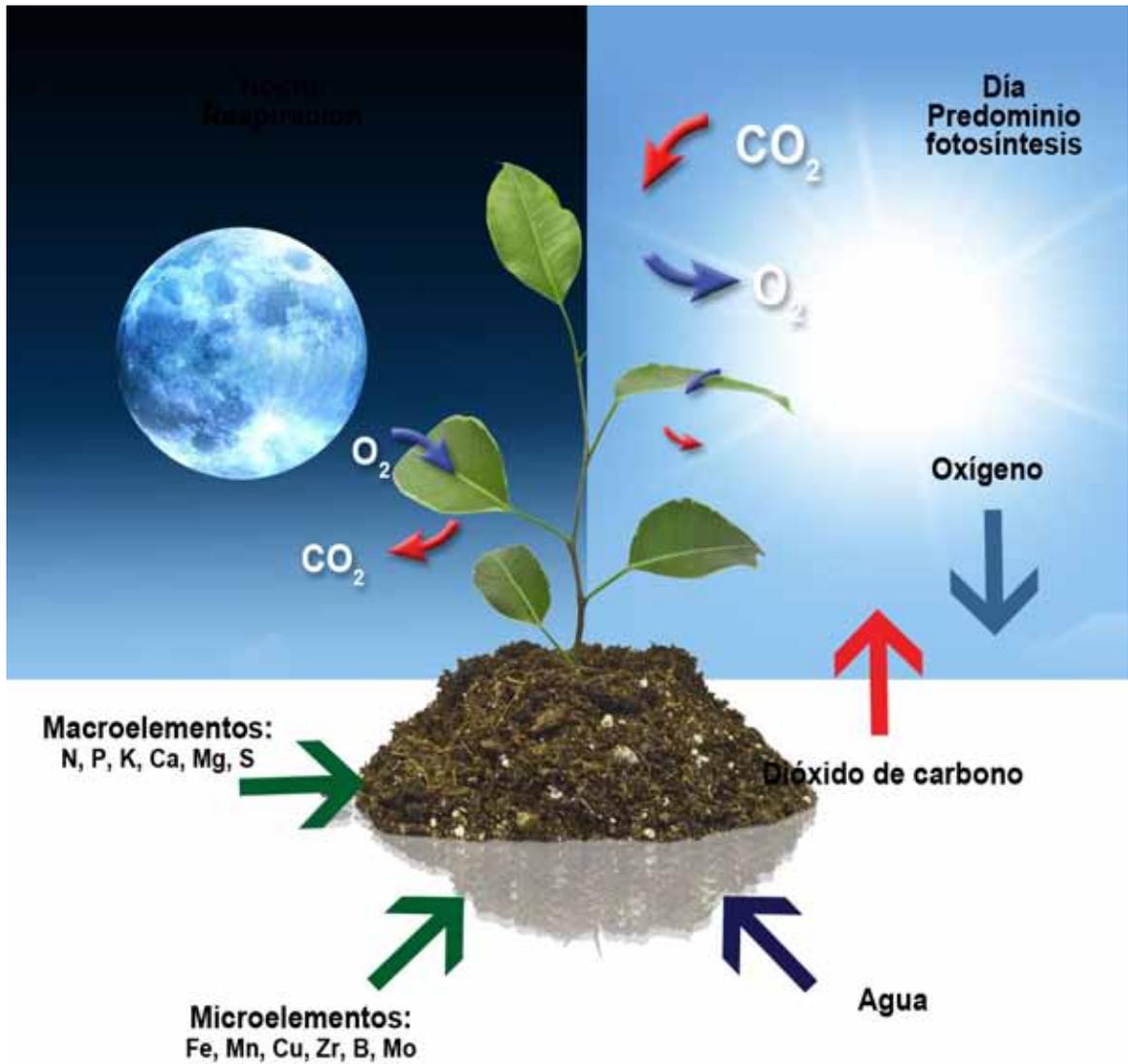
La Fotosíntesis

Es un proceso de los organismos con clorofila como las plantas verdes, las algas y algunas bacterias, que son capaces de capturar la energía que llega de la luz solar y la transforman en energía química.

Prácticamente toda la energía que consumen los seres vivos procede de la fotosíntesis. Las plantas son los llamados productores primarios. La radiación luminosa llega a la tierra en forma de “pequeños paquetes”, conocidos como cuantos o fotones. Los seres fotosintéticos captan la luz mediante diversos pigmentos fotosensibles, entre los que destacan por su abundancia la clorofila.

La fotosíntesis se realiza en dos etapas: una serie de reacciones dependen de la luz y son independientes de la temperatura, y otra serie dependen de la temperatura y son independientes de la luz.

La velocidad de la primera etapa, llamada reacción lumínica, aumenta con la intensidad de luz pero no con la temperatura. En la segunda etapa, llamada reacción en la oscuridad, la velocidad aumenta con la temperatura, pero no con la intensidad de la luz.



Fase primaria o lumínica

En la fase lumínica de la fotosíntesis se producen reacciones químicas con la ayuda de la luz solar y la clorofila. La clorofila es un compuesto orgánico, formado por moléculas que contienen átomos de carbono, de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y magnesio. Estos elementos se organizan en una estructura especial.

La clorofila capta la luz solar y provoca el rompimiento de la molécula de agua (H_2O), separando el hidrógeno (H) del oxígeno (O). Es decir, la luz rompe el enlace químico que mantiene unidos al hidrógeno y al oxígeno en la molécula de agua.

El proceso genera oxígeno gaseoso que se libera al ambiente, y la energía no utilizada es almacenada en moléculas especiales llamadas ATP. Cada vez que la luz esté presente, se desencadenará en la planta este proceso.



Fase secundaria u oscura

Esta fase de la fotosíntesis es una etapa en la que la planta no se necesita luz, aunque también se realiza en su presencia. Ocurre en los cloroplastos y depende directamente de los productos obtenidos en la fase lumínica.

En esta fase el hidrógeno formado en la fase lumínica se suma al dióxido de carbono gaseoso (CO_2) presente en el aire, dando como resultado la producción de compuestos orgánicos, principalmente carbohidratos.

Dicho proceso se desencadena gracias a una energía almacenada en moléculas de ATP que da como resultado el carbohidrato llamado glucosa, un tipo de compuesto similar al azúcar. La formación de la glucosa da lugar a otras reacciones químicas que forman el almidón y varios carbohidratos más.

A partir de estos productos, la planta elabora lípidos y proteínas necesarios para la formación del tejido vegetal, lo que produce el crecimiento.

Las plantas son para los animales fuente de alimentación y además mantienen la cantidad necesaria de oxígeno en la atmósfera permitiendo que los seres vivos puedan obtener así la energía necesaria para sus actividades.



La Respiración celular

Es el conjunto de reacciones químicas mediante las cuales se obtiene energía a partir de sustancias orgánicas, como los azúcares y los ácidos principalmente. Este proceso natural comprende dos fases:

- **Primera Fase:** se oxida la glucosa (azúcar) y no depende del oxígeno, por lo que recibe el nombre de respiración anaeróbica y glucólisis, reacción que se lleva a cabo en el citoplasma de la célula.
- **Segunda Fase:** se realiza con la intervención del oxígeno y recibe el nombre de respiración aeróbica o el ciclo de krebs y se realiza en estructuras especiales de las células llamadas mitocondrias.

La respiración celular es una parte del metabolismo, más precisamente del catabolismo, por la cual la energía que se encuentra dentro de las moléculas como los glúcidos y los lípidos, es liberada de una manera controlada. Mientras sucede la respiración, una parte de la energía es incorporada a la molécula ATP.

El ATP es el trifosfato de adenosina. Su función principal es la de proveer energía a la célula para que ésta realice sus funciones como:

- sintetizar y degradar compuestos;
- transporte a través de las membranas;
- transporte de señales entre el exterior e interior celular y
- la más importante que es la DIVISIÓN CELULAR.

La respiración celular puede ser de dos tipos según participe o no el oxígeno. La respiración aeróbica hace uso del oxígeno y resulta ser la variante más extendida (propia de las bacterias y de aquellos organismos eucariontes). Y la respiración anaeróbica, propia de los organismos procariotas (células sin núcleo celular), y no existe participación del oxígeno, en lugar de este intervienen algunos minerales.

Diferencias entre la fotosíntesis y la respiración

- La fotosíntesis se realiza sólo en las plantas verdes, mientras que la respiración es común a plantas y animales.
- Durante el proceso de la fotosíntesis se forman compuestos que tienen mucha energía. Durante la respiración se desdobla la glucosa para desprender energía.
- La fotosíntesis además de luz utiliza agua y CO_2 para sintetizar glucosa, mientras que, durante la respiración se elimina agua y CO_2 .
- Durante la fotosíntesis se libera oxígeno, en cambio, durante la respiración se consume o se utiliza oxígeno.
- En la fotosíntesis se acumula energía, mientras que en la respiración se libera energía.



Producción, consumo y transferencia de energía en los ecosistemas

Palabras: 1,141

Imágenes: Shutterstock

Fuentes:

<http://www.profesorenlinea.cl>

<http://fotosintesisyrespiracioncelular.blogspot.com>

<http://www.definicionabc.com>

