



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA  
 “INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”  
 Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017

### GUÍA DE APRENDIZAJE No. 5

Profesor:	Manuel Larrahondo Aguilar
Grado:	7-4 7-5 7-6
Área o asignatura:	biología
Fecha de recibido:	Mes de septiembre
Fecha de entrega:	
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Explica el proceso de respiración en las plantas. Identifica las estructuras respiratorias de las plantas. Compara mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.

### INTRODUCCIÓN



En esta guía aprenderás el proceso respiratorio de las plantas y de organismos unicelulares, para ello realiza un resumen de cada uno de los párrafos del texto, realiza los dibujos de las estructuras respiratorias y finalmente resuelva los ejercicios que están en la guía.

*¿Qué voy a aprender?*



### ¿LAS PLANTAS TAMBIÉN RESPIRAN?

Si las plantas también respiran, porque son organismos vivos. Las plantas tienen respiración aeróbica y para ello incorporan oxígeno expulsan dióxido de carbono, a través de estomas, lenticelas y neumatóforos.

**Las Estomas.** Son pequeños poros por donde se difunde el oxígeno y el dióxido de carbono entre la atmósfera y la planta. Están formados por dos células en forma de labios, llamadas oclusivas, que controlan la apertura y el cierre de la estoma de acuerdo con la humedad y la temperatura. Se localizan en el envés de las hojas y en los tallos jóvenes. Además permiten la salida de vapor de agua por transpiración.



Durante el día las estomas permanecen abiertos para permitir la entrada del dióxido de carbono necesario para el proceso fotosintético y liberar el oxígeno que se produce. Durante la noche, cuando no hay luz para realizar la fotosíntesis, se cierran para evitar que se pierda hacia el ambiente el dióxido de carbono producido por la respiración, y que es usado en la fotosíntesis.

Debido a la alta concentración de oxígeno en la atmósfera, este puede atravesar los poros estomáticos así estén cerrados.

**Neumatóforos.** Son aberturas ubicadas en las raíces de las plantas acuáticas. Estas raíces se elevan para permitir el intercambio gaseoso, toman oxígeno de la superficie que luego circula al resto de la planta a través de los espacios intercelulares, permitiendo



la salida de dióxido de carbono. Este tipo de respiración es característico de los árboles llamados mangles, como los que se aprecian en la figura.

Figura #  
Neumatóforos.  
Mangle

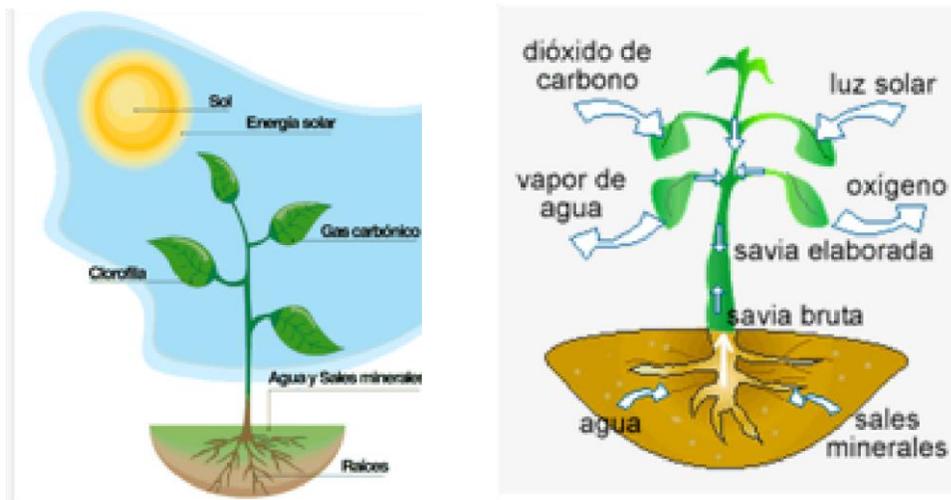
**Lenticelas .** Son pequeñas estructuras de forma alargada y de color blanco, crema o amarillo que contribuyen con el intercambio gaseoso entre la planta y el ambiente que la rodea. Estas aberturas se encuentran en la superficie de las ramas jóvenes, en las raíces, en los tallos leñosos y semileñosos y en algunos frutos.

Están en comunicación con las capas internas del tallo y de los frutos y aseguran la entrada de oxígeno y el intercambio gaseoso entre los tejidos internos y el exterior. Algunos árboles adultos como el bálsamo o chirraco -Myroxylon balsamum-, poseen en su tronco grandes y abundantes lenticelas con apariencia de verrugas, que imitan la textura de la piel de un sapo.

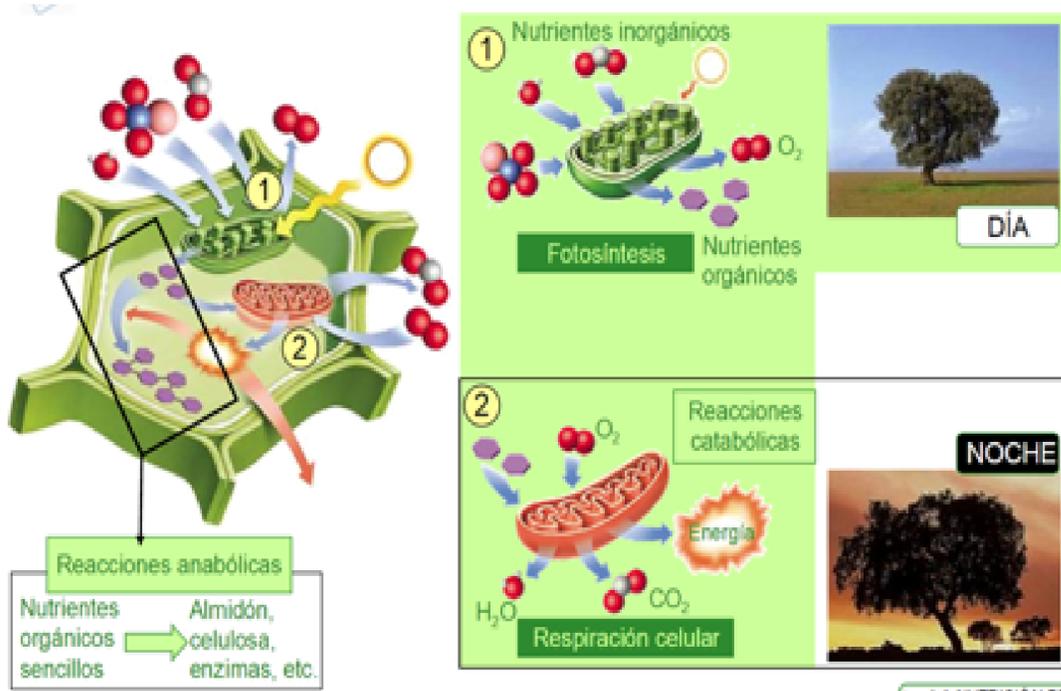


El proceso de FOTOSÍNTESIS aporta el sustrato para la RESPIRACIÓN de las plantas. La Fotosíntesis, es un proceso químico que tiene lugar en las plantas con clorofila y que permite, gracias a la energía de la luz, transformar un sustrato inorgánico en materia orgánica rica en energía.

## FOTOSÍNTESIS



## METABOLISMO Y REACCIÓN CELULAR EN PLANTAS.





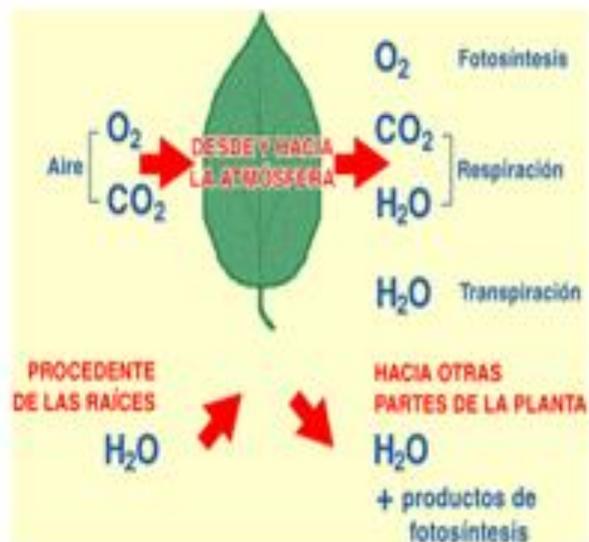
Diferencias	
Fotosíntesis	Respiración
Se realiza solo en plantas verdes.	* Es común en plantas y animales.
Durante el proceso de la fotosíntesis se forman compuestos que tienen mucha energía.	* Durante la respiración se desdobla la glucosa para desprender energía.
La fotosíntesis además de luz utiliza H <sub>2</sub> O y CO <sub>2</sub> para sintetizar glucosa.	* Durante la respiración se elimina H <sub>2</sub> O y CO <sub>2</sub> .
Libera oxígeno.	* Consume o utiliza oxígeno.
Se acumula energía.	* Libera energía.
Se utilizan compuestos químicos sencillos para obtener compuestos complejos, hidratos de carbono y otros.	* Se utilizan compuestos complejos para producir compuestos sencillos = CO <sub>2</sub> y H <sub>2</sub> O.

### Importancia biológica de la fotosíntesis.

La fotosíntesis es seguramente el proceso bioquímico más importante de la biosfera por varios motivos:

1. La **síntesis de materia orgánica** a partir de la materia inorgánica se realiza fundamentalmente mediante la fotosíntesis; luego irá pasando de unos seres vivos a otros mediante las **cadena trófica**, para ser transformada en materia propia por los diferentes seres vivos.
2. Produce la **transformación de la energía luminosa en energía química**, necesaria y utilizada por los seres vivos.
3. En la fotosíntesis se **libera oxígeno**, que será utilizado en la respiración aerobia como oxidante.
4. La fotosíntesis fue causante del **cambio producido en la atmósfera primitiva**, que era anaerobia y reductora.
5. De la fotosíntesis depende también la **energía almacenada en combustibles fósiles** como carbón, petróleo y gas natural.
6. El equilibrio necesario entre seres **autótrofos y heterótrofos** no sería posible sin la fotosíntesis.

Se puede concluir que la diversidad de la vida existente en la Tierra depende principalmente de la fotosíntesis.



**Práctico lo que aprendí**



**Resuelve**

Respondiendo y/o completando espacios que permitan resolver los siguientes interrogantes.

1. En el proceso de respiración de las plantas intervienen, las estomas, Neumatóforos y Lenticelas, ubicados respectivamente en las hojas, las raíces y los tallos.

2. Identifica las estructuras que permiten el intercambio de gases en las plantas.

		
Tallos	Estomas	Raíces

3. Describe brevemente el proceso de fotosíntesis.

4. describe cómo se comportan las estomas durante el día y durante la noche.

## **¿Qué voy a aprender?**

### **RESPIRACIÓN CELULAR**

#### **INDAGACION**

Cuando algunas personas salen de paseo al campo, prenden fogatas para calentar el ambiente y para la cocción de alimentos; en muchos casos no consiguen encenderlas en el primer intento, deben probar varias veces hasta lograrlo.

- ¿Por qué algunas personas no tienen éxito al intentar prender una fogata? Escribe la respuesta en tu cuaderno. Con un compañero comenta las siguientes preguntas y respóndelas en tu cuaderno:
- ¿Cuáles elementos crees que son indispensables para lograr encender una fogata?
- ¿Cuál crees que es la función que cumple cada uno de esos elementos?
- ¿Por qué crees que algunas personas nunca logran encender la fogata, en el primer intento?

La respiración es el proceso mediante el cual, la energía química de las sustancias alimenticias (por ejemplo, la glucosa) se convierte en energía utilizable para las células. Este proceso es comparable con una combustión, en el que los nutrientes se combinan con el oxígeno del aire, liberando energía y produciendo dióxido de carbono y agua. En el ejercicio anterior, por ejemplo, prender una fogata es un proceso de combustión en el cual, uno de los elementos indispensables es el oxígeno del aire. En el proceso de la fotosíntesis desarrollado por las plantas, la glucosa producida, es el combustible más utilizado por la célula, y la forma de metabolizarla, es decir, de utilizarla, dependerá de la presencia o ausencia de oxígeno. La combustión de una molécula de glucosa comprende una serie de reacciones que son controladas por unas sustancias llamadas enzimas. Las células, además de los azúcares (glucosa, sacarosa...), utilizan las grasas y proteínas como fuente de energía.

#### **TIPOS DE RESPIRACIÓN EN ORGANISMOS**

La respiración de los seres vivos es un proceso que se lleva a cabo en dos niveles: El primero, es en el organismo en su conjunto, en donde intervienen órganos como los pulmones. El segundo, es a nivel de cada célula, ya sea en el protoplasma o por medio de estructuras especializadas como las mitocondrias. Pero, como las membranas de las mitocondrias no dejan pasar la glucosa, ésta debe ser transformada antes de entrar en ellas; este proceso, es decir, la formación de la glucosa, se llama glucólisis y ocurre en el citoplasma celular, por medio del cual una molécula de glucosa, que tiene seis átomos de carbono, se divide en dos moléculas de tres carbonos que se conoce como ácido pirúvico, el cual es más pequeño que la glucosa y con características diferentes; el ácido pirúvico ingresa a las mitocondrias y allí se realiza la respiración celular. Algunos organismos realizan la respiración en ausencia de oxígeno; la mayoría requieren el oxígeno para respirar. De acuerdo a esto se conocen dos tipos de respiración: respiración anaerobia (no interviene el oxígeno) y respiración aerobia (interviene el oxígeno).

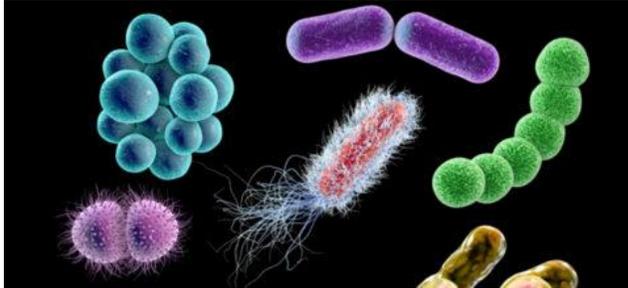
**Respiración anaerobia en organismos** En este tipo de respiración, los organismos obtienen energía a partir de moléculas orgánicas como el ácido pirúvico, en ausencia de oxígeno del medio. En este proceso llamado fermentación, el ácido pirúvico que se encuentra en el citoplasma celular, se transforma unas veces en alcohol y otras en ácidos. Cuando el producto es alcohol, es usado en la elaboración de bebidas alcohólicas, cuando es un ácido, se utiliza en la obtención de vinagre. Los organismos que realizan este tipo de respiración, es decir, la fermentación, se llaman anaerobios, por ejemplo, algunas bacterias y hongos.

Algunos hongos unicelulares, como las levaduras, son anaerobios. En el proceso de fermentación producen alcohol y dióxido de carbono, productos que se utilizan para elaborar cerveza, vino y pan. Otro proceso anaerobio que realizan algunas bacterias y hongos es la fermentación láctica, en la cual, el ácido pirúvico se convierte en ácido láctico. Por medio de este proceso, el ser humano obtiene productos derivados de la leche, como el yogurt y los quesos.

Entre las especies del reino animal se encuentran diferentes tipos de sistemas respiratorios, los cuales tienen en común, al menos, dos características básicas: un sistema vascular sanguíneo y una superficie extensa de tejido epitelial, con muchos vasos sanguíneos. El sistema vascular sanguíneo lleva oxígeno a las células del organismo y recoge de ellas dióxido de carbono. El tejido epitelial presenta una red concentrada de capilares que permite un rápido intercambio gaseoso por difusión.

### **Respiración en los reinos Mónica, Protista y Fungi (Hongos)**

Los organismos que pertenecen a estos reinos, no poseen órganos especializados para la respiración (intercambio de gases), por lo tanto, realizan el proceso respiratorio tomando el oxígeno directamente del medio ambiente y llevándolo al interior de cada una de sus células. Las algas y los protozoos poseen respiración aerobia; toman el oxígeno molecular del medio y hacen el intercambio de gases a través de las membranas celulares. Como explicamos antes, los hongos unicelulares como las levaduras presentan respiración anaerobia, aunque hongos multicelulares como los champiñones presentan respiración aerobia.



### **Práctico lo que aprendí**

1. Cuál es la diferencia entre la respiración aerobia y anaerobia?
2. Cuáles son los tipos de fermentación?. Explique en que consisten?.
3. Explique cómo se obtiene el yogurt y los quesos
4. Con un compañero lee y analiza el siguiente texto:

Un científico lleva a cabo el siguiente experimento: en un frasco hermético encierra una lombriz de tierra; al cabo de unas horas, el animal muere. Luego de unos días, destapa el frasco y toma algunas muestras de la piel del gusano; al hacer el montaje al microscopio, observa una gran cantidad de bacterias. Contesta en tu cuaderno las siguientes preguntas: ¿Qué crees que trataba de probar el científico? Formula una hipótesis. ¿Por qué crees que la lombriz se muere al cabo de unas horas? Argumenta tu respuesta.