

Procesos vitales de las plantas

Indicadores de Desempeño

Conceptual

Identifica la forma como las plantas obtienen energía a partir de la digestión, la respiración y la circulación.

Procedimental

Analiza la información para contestar preguntas o sustentar explicaciones, sin abandonar la búsqueda de respuestas.

Actitudinal

Reconoce el conflicto y el debate como una oportunidad para aprender y fortalecer nuestras relaciones.

¿CUÁLES SERÁN LOS APRENDIZAJES DE ESTA GUÍA?



Hasta ahora hemos aprendido que los seres vivos para sobrevivir necesitan realizar por lo menos tres procesos vitales: digestión, respiración y circulación; sin embargo, recordemos que en la unidad anterior también hablamos de la reproducción. Como los demás seres vivos, las plantas llevan a cabo funciones vitales que les permiten crecer, desarrollarse y reproducirse. No obstante, la respiración, digestión y circulación en plantas no se realiza de la misma forma que en los animales porque poseen órganos y necesidades fisiológicas distintas.

En esta guía vamos a aprender cómo las plantas realizan los procesos fundamentales de: nutrición, circulación, respiración y transpiración; además, estudiaremos los órganos con los que este reino de la naturaleza cuenta para poder sobrevivir y cumplir con sus procesos vitales.

¿QUÉ NECESITAMOS SABER Y RECORDAR PARA EL TRABAJO DE ESTA GUÍA?

Para el buen desarrollo de esta guía es necesario retomar algunos conceptos estudiados en el grado sexto. Podemos recurrir a la guía 5 de la unidad 4, llamada “¿Cuál es la función de las mitocondrias y los cloroplastos?”, donde aprendimos que los cloroplastos son las células exclusivas del reino de las plantas y se encargan de realizar el proceso de la fotosíntesis. Además, podemos retomar la guía 4 de la unidad 1 de séptimo, llamada “Tejidos vegetales”, guía en la que trabajamos los elementos más importantes de la digestión, respiración y circulación en las plantas. Es primordial que recordemos cuáles son esos tejidos que ayudan a las plantas a realizar sus procesos vitales.

Los temas anteriores son necesarios para el aprendizaje de los temas que abordaremos en esta guía. Recordemos que es necesario tener claridad sobre los siguientes conceptos:

Cloroplasto

Mitocondrias

Xilema

Floema

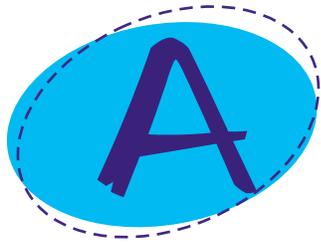
Fotosíntesis

Savia bruta

Savia elaborada

Clorofila

Estomas



Vivencia

TRABAJO POR PAREJAS

1. En nuestra casa o en la institución hemos visto crecer las plantas, ponerse más verdes y florecer. Describo en mi cuaderno qué elementos necesitan las plantas para crecer; desarrollarse y reproducirse.

TRABAJO EN EQUIPO

¡EXPERIMENTEMOS!

¿Qué tanto sabemos de la fotosíntesis?

En el punto anterior hablamos sobre la reproducción de las plantas, proceso indispensable para conservar las especies en el tiempo. Ahora vamos a hablar sobre la fotosíntesis, un proceso igual de importante, pues si las plantas no pudiesen hacer fotosíntesis morirían y no lograrían reproducirse.

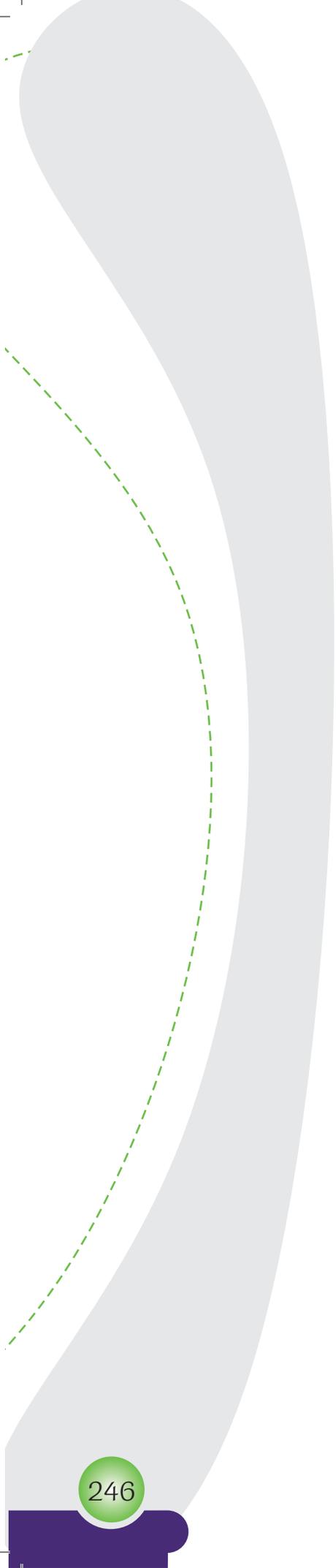
2. Para realizar el experimento sobre la fotosíntesis, solicitamos al profesor(a) que consiga los siguientes materiales:
 - Agua con gas o soda
 - Plastilina
 - Una manguera delgada y transparente de $\frac{3}{4}$ de longitud
 - Recipiente plástico transparente con tapa
 - Hojas de plantas
 - Agua
 - Bombillo o linterna



*Procedimiento:*¹

Nos dirigimos al centro de recursos de aprendizaje (CRA), el laboratorio o un salón seguro donde podamos realizar el experimento. Designamos los roles que consideremos necesarios para el buen desarrollo de la actividad.

¹ Actividad tomada y adaptada de: La fotosíntesis. Recuperado de <http://html.rincondelvago.com/fotosintesis.html>.

- 
- a. Lavamos cuidadosamente las hojas sin dañarlas, para quitarles el polvo.
 - b. Introducimos las hojas en el recipiente plástico transparente, lo llenamos de agua y lo tapamos.
 - c. Realizamos un agujero a la tapa del recipiente, de tal forma que quepa la manguera.
 - d. Introducimos la manguera por la tapa. Tapamos con plastilina los espacios vacíos para que no entre ni salga el aire.
 - e. Abrimos el agua con gas o soda rápidamente para que no salga todo el gas.
 - f. Introducimos el otro extremo de la manguera en la botella de agua con gas.
 - g. Tomamos plastilina y tapamos los espacios vacíos de la botella de agua con gas.
 - h. Encendemos el bombillo o linterna y ubicamos las hojas de la planta de tal forma que reciba la luz por aproximadamente 6 a 10 minutos.
 - i. Observamos con cuidado lo que le sucede a las hojas de la planta y con el agua carbonatada (con gas).
3. A partir de las observaciones realizadas durante el experimento, explicamos y dibujamos en nuestros cuadernos los resultados observados.
 4. Escribimos en nuestros cuadernos dos conclusiones que nos genera el experimento.

TRABAJO INDIVIDUAL

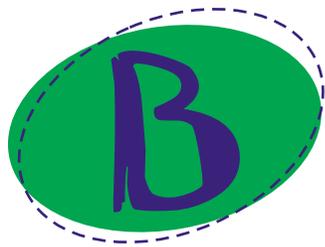
5. Teniendo en cuenta el experimento anterior; respondo las siguientes preguntas en mi cuaderno:
 - a. ¿Cuál creo que es la función del agua con soda en este experimento?
 - b. En la unidad 4, guía 5 del grado sexto, estudiamos las fases de la fotosíntesis. ¿Qué fase de la fotosíntesis creo que se puede observar con este experimento? Explico.
 - c. ¿Por qué la planta desprende burbujas después de un rato? Describo.
6. Describo con mis palabras cómo es el proceso de la fotosíntesis que se siguió y observó en el experimento. Lo escribo en mi cuaderno y lo explico a mi profesor(a).

7. Escribo en mi cuaderno cómo considero que las plantas respiran y qué órganos o estructuras le permiten realizar este proceso.
8. Las plantas no poseen sangre, pero poseen sustancias que circulan por todos sus órganos. Explico en mi cuaderno qué sustancias transporta la planta y cómo éstas circulan por todas las partes del vegetal.



MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

9. Comparto con mis compañeros y profesor(a) las conclusiones obtenidas en la experiencia de la fotosíntesis.
10. Socializo el trabajo realizado con mis compañeros y profesor(a).



Fundamentación Científica

TRABAJO EN EQUIPO

1. Por subgrupos de tres estudiantes, leemos con atención la lectura sobre los procesos vitales en las plantas.
2. Asignamos los roles que consideremos necesarios para desarrollar una buena lectura y para el buen manejo del tiempo.
3. Escribimos en nuestros cuadernos un resumen del texto.

TRABAJO CON EL PROFESOR

4. Solicitamos a nuestro profesor(a) que nos acompañe durante la lectura cuando necesitemos resolver nuestras inquietudes frente a ella.

Procesos vitales en las plantas

Como todos los seres vivos, las plantas llevan a cabo funciones vitales que les permiten crecer, desarrollarse y reproducirse. Los principales procesos que deben cumplir las plantas para vivir son: la nutrición, la circulación, la respiración y la transpiración. Estos procesos en las plantas les ayudan a obtener energía y transformarla para poder desarrollar todas sus funciones. En ese sentido, debemos hablar también de fotosíntesis porque es un proceso relacionado con la nutrición y oxigenación del ambiente; por esa razón, este proceso es importante no sólo para la planta sino para todos los seres vivos que requieren oxígeno.

Recordemos que las plantas son seres autótrofos, es decir, son capaces de fabricar su alimento a partir de sustancias sencillas como el agua, el dióxido de carbono y la luz del sol.

1. Nutrición en plantas

La nutrición es el proceso mediante el cual todo ser vivo obtiene de los alimentos la energía necesaria para realizar todas sus funciones.



Dentro de la naturaleza tenemos varios organismos que son capaces de fabricar su propio alimento mediante el proceso de fotosíntesis. Los organismos que son capaces de procesar su propio alimento, reciben el nombre de *autótrofos*; a este grupo pertenecen algunas bacterias, algas y en especial todas las plantas. Para realizar la nutrición las plantas requieren ciertas sustancias, algunas de ellas en grandes cantidades como el oxígeno, el agua, el dióxido de carbono, el potasio y el nitrógeno, los que reciben el nombre de *macronutrientes*. También es necesario otro grupo de elementos que son requeridos en menor cantidad, los que reciben el nombre de *micronutrientes*, estos son: hierro, cobre y zinc.

Fuente: <http://barrameda.com.ar/botanica/images/botanic25.jpg>

macronutrientes + micronutrientes + energía solar = materia prima

Esta fórmula resume la nutrición de las plantas. Este proceso de nutrición abarca tres etapas que se sintetizan en la figura 1:

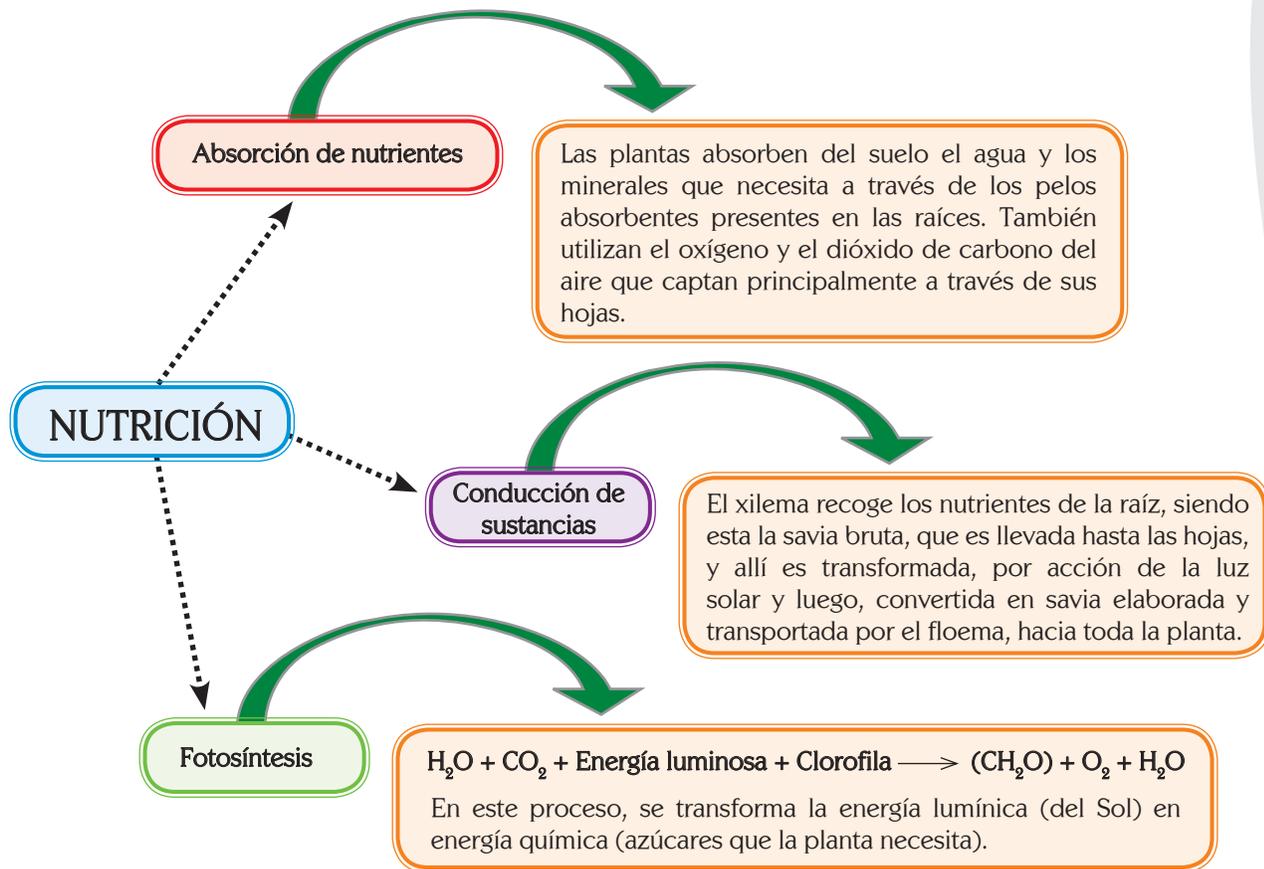


Figura 1: Esquema de nutrición en plantas.



Recordemos que...

La fotosíntesis se lleva a cabo en dos fases:²

- a. *Fase luminosa*: Es aquella donde se requiere la presencia de luz e intervienen los pigmentos fotosintéticos. El primer paso es la absorción de la luz por medio de los cloroplastos, se transfiere y almacena en forma de ATP, luego se rompe la molécula de agua separando el hidrógeno del oxígeno.
- b. *Fase oscura*: No se necesita la luz, aunque también se realiza en su presencia. Ocurre en los cloroplastos y depende directamente de los productos obtenidos en la fase lumínica. Dicho proceso se desencadena gracias a una energía almacenada en moléculas de ATP que da como resultado el carbohidrato llamado glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) (un tipo de compuesto similar al azúcar) y moléculas de agua como desecho.

² Tomado de: Fotosíntesis. Recuperado de <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Fotosintesis.htm>

La nutrición de las plantas se puede explicar mediante la figura 2:

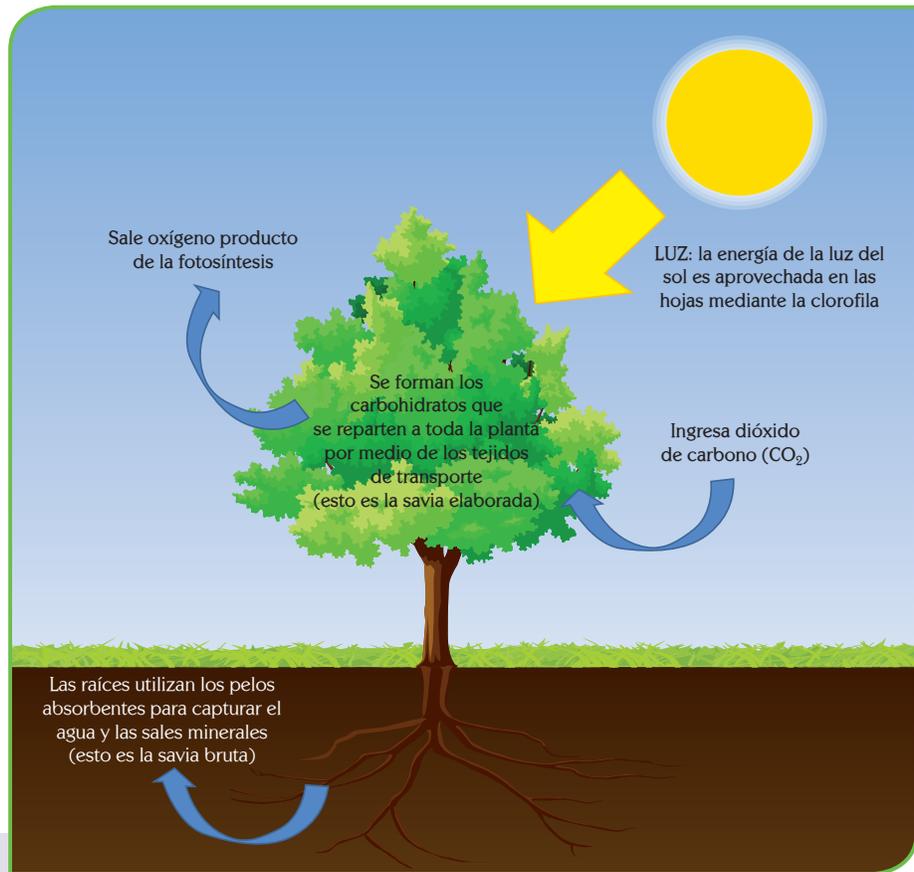


Figura 2: Proceso de fotosíntesis.

2. Respiración y transpiración en plantas

Muchos piensan que la fotosíntesis es sinónimo de respiración en plantas, pero realmente no lo es. La respiración es el proceso inverso al de la fotosíntesis, en donde, a partir de sustancias orgánicas y oxígeno, los vegetales obtienen energía y liberan dióxido de carbono (al igual que los animales) y agua.

Figura 3: Lenticelas.

Fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Prunus_serrula_bark_lenticels,_Dawyck_Botanic_Gardens.JPG?uselang=es



El intercambio de gases en las plantas ocurre a través de los estomas, que se abren para dejar pasar el oxígeno hacia el interior de las células vegetales. Allí el oxígeno se combina con el carbono de los nutrientes formándose el gas carbónico y el agua que luego salen a través de los estomas. En las plantas leñosas existen otras vías de respiración llamadas lenticelas que son aberturas que se encuentran en los troncos. Como el tallo de los árboles es leñoso y algunas veces impermeable al paso de sustancias, éste necesita respirar y lo hace por medio de sus lenticelas.³

³ Tomado de: La respiración en plantas. Recuperado de http://www.investigaciones.com/index.php?option=com_content&view=article&id=9:respiracion-en-los-seres-vivos&catid=15:respiracion&Itemid=11.

La figura 4 muestra las diferencias entre respiración y fotosíntesis, recordemos que la fotosíntesis tiene que ver con los procesos de nutrición:

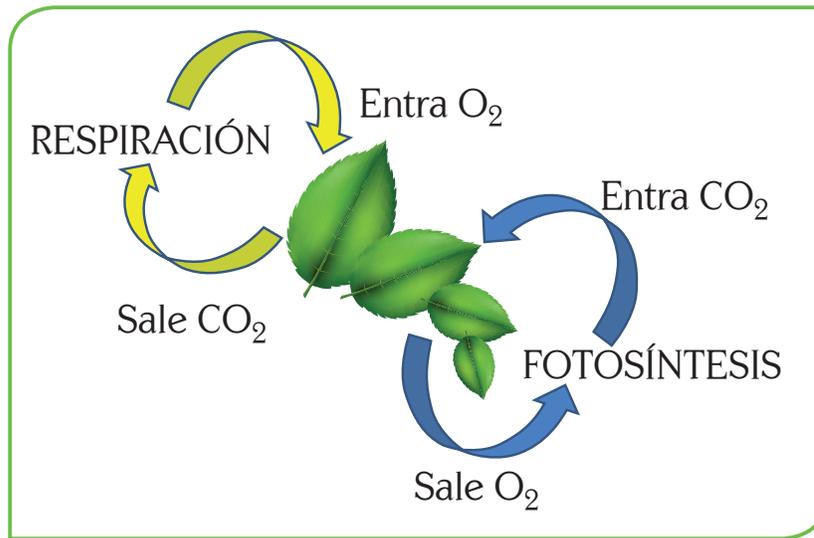


Figura 4: Diferencias entre respiración en plantas y fotosíntesis.

El fruto se caracteriza por la respiración anaeróbica; es decir, que no requiere oxígeno. Esta particular forma de respiración libera sustancias que son las responsables del aroma de las frutas maduras.⁴

Sabías que...
Los estomas se encuentran en mayor cantidad en el envés o reverso de la hoja.

Mediante la respiración, las plantas obtienen energía para desarrollar sus funciones. Para ello la planta tiene reservas de almidón que se descomponen para convertirse en moléculas de glucosa, las cuales entran a la célula y se descomponen en moléculas más pequeñas, que luego pasan a las mitocondrias, lugar donde ocurre la respiración celular. En la respiración celular, las pequeñas moléculas de glucosa se descomponen por acción del oxígeno del aire que entra a la planta a partir de la respiración. Luego de este suceso, se produce CO₂ y energía química en forma de ATP (energía) que las células emplean.

Mediante la transpiración la planta elimina el exceso de agua en forma de vapor o pequeñas gotas que salen a través de los estomas.

3. Circulación en plantas⁵

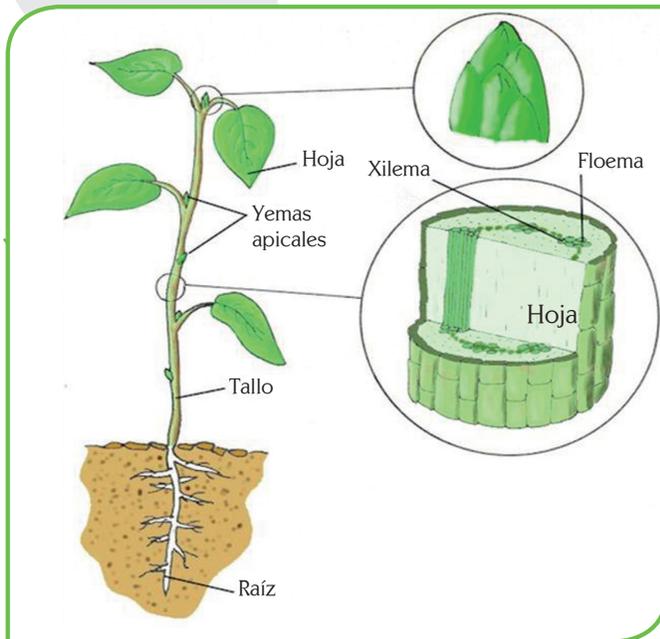
Las plantas poseen un sistema circulatorio que les permite transportar nutrientes y otras sustancias.

El proceso de circulación en las plantas tiene varias etapas en las que intervienen diversas partes de ella, inicia con el ingreso de sales minerales y agua a través de las raíces.

⁴ Tomado de: La fisiología de las plantas. Recuperado de <http://www.barrameda.com.ar/botanica/la-fisiologia-de-las-plantas.htm>.

⁵ Tomado y adaptado de: Circulación en plantas. Recuperado de http://www.investigaciones.com/index.php?option=com_content&view=article&id=35:circulacion-en-las-plantas&catid=16:circulacion&Itemid=12.

Para la circulación de la savia, la planta cuenta con dos tipos de tejido: xilema y floema. Sus elementos de conducción se asocian con tejidos de sostén y parenquimáticos (que almacenan reservas), generalmente, están agrupados formando haces conductores. Estos tejidos están ubicados de distinta manera en los diversos órganos de la planta.



La savia es una mezcla de sustancias orgánicas e inorgánicas, integrada en un 98% por agua -el porcentaje varía según las distintas especies-, y en el resto por sales, azúcares, aminoácidos y hormonas. La savia bruta, compuesta por agua y sales minerales disueltas, absorbidas por la raíz, sube por el xilema y alcanza las partes de la planta donde se realiza la fotosíntesis; es decir, la transformación de los minerales en materias que el organismo necesita. Cuando la savia bruta llega a las hojas, entra a los cloroplastos de las células y éstos utilizan el CO_2 del aire (que entra a través de los estomas) y la energía lumínica (que proviene del Sol); es decir, hacen fotosíntesis para transformarla en savia elaborada que luego se distribuirá por el resto de la planta a través del floema.

Figura 5: Circulación en las plantas.
Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-bkud3OHGutg/TY63-SVmxl/AAAAAAAAABSQ/SA9yK4S9eV0/s1600/va%2Bsculares%2Bconducci%25C3%25B3n.jpg>

La circulación en plantas se resume en la figura 6:

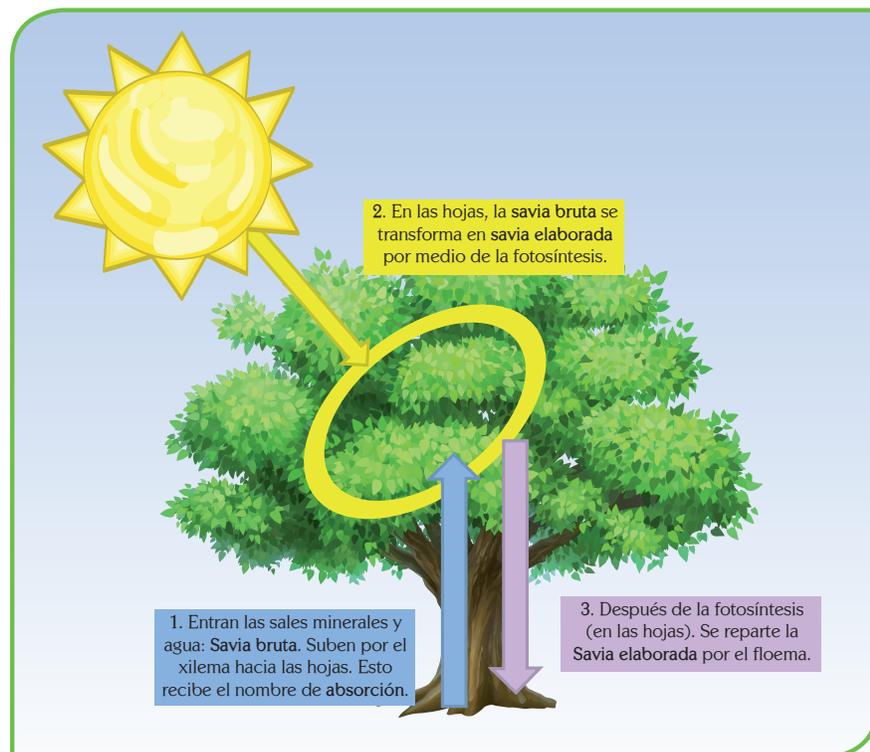


Figura 6: Proceso de circulación en las plantas.

Mediante la circulación, las plantas no obtienen energía, sino que este proceso es indispensable para la nutrición (donde se obtiene energía en mayor cantidad que en la respiración). Para que los nutrientes que la planta necesita puedan ser incorporados al interior, se requiere que las raíces (mediante los pelos absorbentes), absorban las sales minerales y el agua que están en el suelo, las cuales son transportadas por el xilema y son llevados a las hojas (órganos principales donde ocurre la fotosíntesis). En la hoja, la clorofila absorbe la energía lumínica para luego transformarla en energía química (a través de la fotosíntesis).



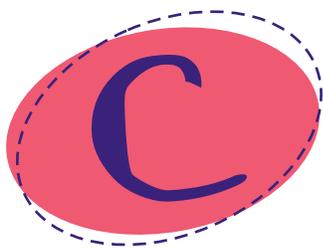
Figura 7: Pelos absorbentes de una raíz.
Fuente: http://pendientedemigracion.ucm.es/info/dicix/proyectos/agua/imagenes/imagenes_web/captacion_agua_raices_1.JPG

La energía química que se obtiene en la fotosíntesis es almacenada en el alimento (almidón y glucosa). Este alimento desciende por el floema y las hojas que distribuyen el alimento a todos los órganos de la planta.

¿En las plantas existe relación entre la nutrición, la respiración y la circulación?

Como sucede con los animales, los procesos de respiración, nutrición y circulación en plantas también tienen una estrecha relación; de hecho, ningún proceso es aislado.

La nutrición, respiración y digestión tienen como finalidad proporcionar a la planta la energía suficiente para sobrevivir.



Ejercitación

TRABAJO POR PAREJAS

En esta sección encontraremos actividades que debemos resolver teniendo en cuenta lo estudiado en la fundamentación científica.

1. Respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuáles son los nutrientes que las plantas deben tomar del medio? Describimos.
 - b. ¿Cómo se llaman las células vegetales donde ocurre el intercambio de gases? Dibujamos.
 - c. ¿Cuál es la finalidad de la fotosíntesis? Explicamos.
 - d. ¿Sólo los vegetales verdes realizan la fotosíntesis? ¿Por qué?
 - e. ¿Qué sucedería con los procesos vitales de las plantas si se agotara el oxígeno en el planeta tierra?
 - f. ¿Cuáles son los tejidos implicados en el proceso de circulación y cuál es su función?
2. En una cartulina elaboramos un dibujo, con el cual preparamos una exposición.

¡EXPERIMENTEMOS!

TRABAJO EN EQUIPO

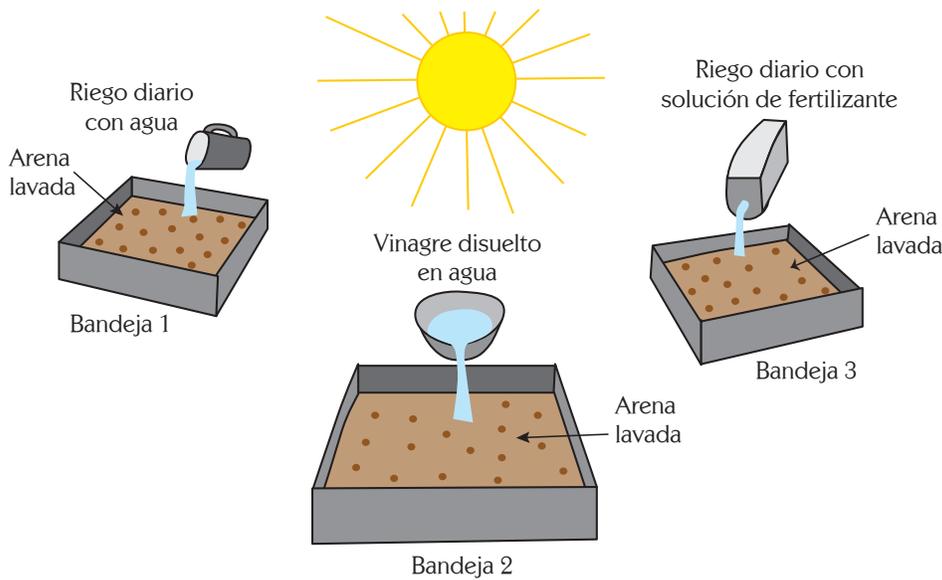
¿Qué tanto se ven afectadas las plantas sin nutrientes?

3. Con ayuda de nuestro profesor(a) nos dirigimos al centro de recursos de aprendizaje (CRA), al laboratorio o un lugar tranquilo y seguro. Realizamos una experiencia para comprobar la importancia de los nutrientes para los vegetales. Para ello conseguimos los siguientes materiales:
- a. Arena lavada.
 - b. Vinagre.
 - c. Agua.
 - d. Fertilizante.
 - e. Maíz.
 - f. Tres semilleros o bandejas (donde sembrar semillas).

Procedimiento

- a. Tomamos un puñado de semillas de maíz, las sumergimos en agua durante 24 horas.
- b. Ponemos arena en cada uno de los semilleros.
- c. Enterramos las semillas en cada uno de las bandejas o semilleros.

- d. Exponemos los semilleros diariamente al Sol.
 - e. A la bandeja número 1 la regamos diariamente con agua.
 - f. A la bandeja número 2 la regamos diariamente con fertilizante.
 - g. A la bandeja número 3 la regamos diariamente con vinagre disuelto en agua.
4. Observamos detenidamente lo que ocurre con la semilla de maíz en cada bandeja, durante seis días (el tiempo que estemos en la institución educativa).



TRABAJO INDIVIDUAL

5. Teniendo en cuenta el experimento anterior, elaboro en mi cuaderno el siguiente cuadro, escribiendo diariamente las observaciones obtenidas durante los seis días:

	Observaciones	Bandeja 1	Bandeja 2	Bandeja 3
Día 1				
Día 2				
Día 3				
Día 4				
Día 5				
Día 6				

6. Comparo mis resultados obtenidos con los resultados de mis compañeros de clase. Escribo mis conclusiones.
7. Teniendo en cuenta los resultados de la experiencia, describo cómo es el proceso de nutrición, circulación y respiración de la semilla de maíz.

Aplicación

TRABAJO INDIVIDUAL

1. Las plantas realizan procesos que les permiten sobrevivir. Realizo una historieta o cuento en la que expongo qué elementos necesitan las plantas para alimentarse.
2. Realizo en mi cuaderno la siguiente sopa de letras y la resuelvo buscando sólo aquellos elementos que necesita la planta para nutrirse y respirar:

D	I	O	X	I	D	O	D	E	C	A	R	B	O	N	O
X	M	H	U	J	I	L	O	F	L	O	E	M	A	H	O
O	R	A	B	N	M	Ñ	I	J	G	W	X	Z	O	C	X
X	O	R	G	H	T	I	Z	W	S	D	F	G	M	A	I
I	A	A	O	E	U	Y	N	H	E	F	C	X	Z	C	G
G	K	I	H	D	L	K	V	E	S	T	O	M	A	S	E
E	T	Z	V	O	C	U	M	B	R	E	G	F	U	L	A
N	N	Z	X	D	E	L	P	B	G	A	U	X	N	F	S
O	Q	J	V	I	X	Z	E	P	O	C	L	G	P	R	O
U	T	V	F	X	I	L	E	M	A	A	O	E	O	U	C
J	Y	K	M	O	J	Ñ	Y	U	O	J	S	J	S	T	U
Z	U	L	A	P	L	U	A	U	G	A	A	K	L	A	L
X	H	C	O	N	T	R	A	S	T	H	G	C	M	S	G

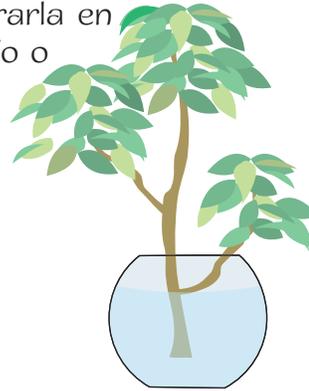
3. Con las palabras encontradas en la sopa de letras, que corresponden únicamente a los elementos que necesitan las plantas para respirar y alimentarse, elaboro una poesía sobre el reino de las plantas.

TRABAJO CON MI FAMILIA

4. Explico a mis padres qué es la fotosíntesis y para que le sirve a las plantas.

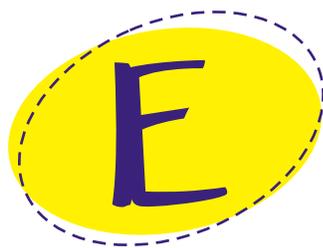
5. Junto con mis padres realizo el siguiente procedimiento:

- Consigo una planta acuática, puedo comprarla en un acuario o buscar algunas cerca de un río o arroyo.
- Pongo la planta dentro de un recipiente de vidrio transparente.
- Lleno el recipiente de agua.
- Lo pongo al Sol por un buen rato.
- Observo detenidamente lo que sucede.



6. Teniendo en cuenta las observaciones de la experiencia anterior: Respondo en mi cuaderno y junto con mis padres las siguientes preguntas:

- ¿Qué significa la producción de burbujas de la planta al cabo de un rato en el sol? Dibujo.
- ¿La planta hizo fotosíntesis? Explico.
- ¿Cómo podrá respirar esa planta bajo el agua?
- ¿Cómo absorbe los nutrientes dicha planta?
- ¿Cómo se verían afectados los procesos fotosintéticos si la planta se encontrara en agua turbia?
- ¿Por qué es importante el sol en este experimento? ¿Obtendríamos los mismos resultados sin la presencia del sol? Explico.



Complementación

TRABAJO POR PAREJAS

1. Leemos con atención la siguiente lectura complementaria, que nos ayudará a comprender mejor la importancia de la fotosíntesis:

Importancia biológica de la fotosíntesis⁶

La fotosíntesis es seguramente el proceso bioquímico más importante de la biósfera, expondremos varios motivos por los cuales es indispensable para la vida en nuestro planeta:

- a. *Transforma la materia inorgánica en orgánica* fundamentalmente mediante la fotosíntesis; luego esa materia orgánica irá pasando de unos seres vivos a otros mediante las cadenas tróficas, para ser transformada en materia propia por los diferentes seres vivos (para comprender mejor esta función, podemos revisar la guía 5 de la unidad 3 del grado sexto, llamada “*Las Cadenas tróficas facilitan el flujo de energía en el ecosistema*”).
- b. Produce la transformación de la energía luminosa en energía química, necesaria y utilizada por los seres vivos.
- c. En la fotosíntesis se libera oxígeno, que será utilizado en la respiración aerobia como oxidante.
- d. La fotosíntesis fue causante del cambio producido en la atmósfera primitiva, que era anaerobia y reductora.
- g. De la fotosíntesis depende también la energía almacenada en combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas natural.
- f. 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.

2. Teniendo en cuenta la lectura anterior; respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:
 - a. ¿Por qué es importante que cuidemos las plantas?
 - b. ¿Qué relación tienen las cadenas tróficas con la fotosíntesis?
 - c. ¿Cuál es la importancia de la fotosíntesis para todos los seres vivos del planeta?
 - d. ¿Por qué es importante la transformación de energía lumínica en energía química?

⁶ Tomado y adaptado de:
Fotosíntesis. Recuperado de
[http://www.profesorenlinea.cl/
Ciencias/Fotosintesis.htm](http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Fotosintesis.htm).

TRABAJO EN EQUIPO

3. Ahora sabemos lo importante que son las plantas para todos los seres vivos. Por esa razón, vamos a realizar con ayuda del gobierno estudiantil una campaña para cuidar todas las plantas.

Para la campaña, elaboramos carteles, afiches, folletos e invitamos a toda la comunidad educativa a que participe y conozca la importancia de preservar las plantas en nuestro planeta.

Evaluación por competencias

A continuación me proponen resolver un conjunto de preguntas o realizar algunas actividades, que tienen como propósito que identifique aquellos aspectos que muestran mis fortalezas y aquellos en los que debo reforzar posterior al estudio de la temática propuesta en la guía.

Preguntas de selección múltiple con única respuesta

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales debo escoger la que considere correcta y escribirla en mi cuaderno.

1. Entre las siguientes afirmaciones sobre la nutrición de las plantas, aquella con la que estaría de acuerdo es?

- A. las plantas no pueden elaborar su alimento mientras están en la oscuridad.
- B. las plantas no pueden tomar oxígeno y eliminar dióxido de carbono mientras están en la oscuridad.
- C. las plantas no pueden mantener la circulación de nutrientes dentro de ellas mientras están en la oscuridad.
- D. las hojas de las plantas empiezan a descomponerse mientras están en la oscuridad.

1

2.

Glucosa	+	1	➡	Gas carbónico	+	1
---------	---	---	---	---------------	---	---

En el esquema anterior se representa uno de los procesos fundamentales en las plantas conocido como la respiración, donde el componente expresado como 1 y el lugar donde ésta ocurre son respectivamente⁸

- A. luz y cloroplasto.
- B. oxígeno y mitocondria.
- C. clorofila y cloroplasto.
- D. gas carbónico y mitocondria.

2

⁷⁻⁸ Tomado de: Examen de Estado. Banco de preguntas de Biología. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/27241305/Biologia-icfes>.

Falso y Verdadero

Se presenta un enunciado que debo escribir en mi cuaderno y poner entre el paréntesis si este es falso o verdadero. Además, debo argumentar claramente mi respuesta.

3. La respiración en animales es análoga a la respiración en plantas porque toman O_2 del medio y expulsan CO_2 . ()
4. La savia bruta provee a la planta de defensas contra agentes que se encargan de atacar y producir enfermedades. ()

Preguntas de análisis de relación

Este tipo de preguntas consta de una afirmación y una razón unidas por la palabra PORQUE. Debo juzgar tanto el grado de verdad o de falsedad de cada una de ellas, como la relación existente entre las mismas, y escribir en mi cuaderno las respuestas de la siguiente manera:

Si la afirmación y la razón son verdaderas y la razón es una explicación correcta de la afirmación, escribo A.

Si la afirmación y la razón son verdaderas, pero la razón NO es una explicación correcta de la afirmación, escribo B.

Si la afirmación es verdadera, pero la razón es una proposición falsa, escribo C.

Si la afirmación es falsa, pero la razón es una proposición verdadera, escribo D.

5. Los procesos de nutrición, respiración y circulación en plantas permiten a esta obtener energía para su supervivencia

PORQUE

Las plantas realizan la fotosíntesis para respirar y producir oxígeno.

Glosario

- **Anaerobia:** Ser vivo que no requiere de oxígeno para realizar sus procesos vitales como la respiración. En lugar de oxígeno utilizan otras sustancias.
- **Biósfera:** Es el conjunto de seres vivos del planeta Tierra y el medio físico que los rodea.
- **Diversidad:** Hace referencia a la amplia variedad de seres vivos que habitan el planeta.
- **Estoma:** Orificios pequeños o poros que se encuentran en mayor número en el envés de la hoja. Estas estructuras son fundamentales en la fotosíntesis a través de ellos transcurre el intercambio gaseoso mecánico, es decir que en este lugar sale el oxígeno y entra dióxido de carbono.
- **Lenticela:** Es una protuberancia del tronco y ramas de los árboles que se ve a simple vista y que tiene un orificio lenticular; se utiliza para el intercambio de gases en sustitución de los estomas.