



La nutrición en las plantas

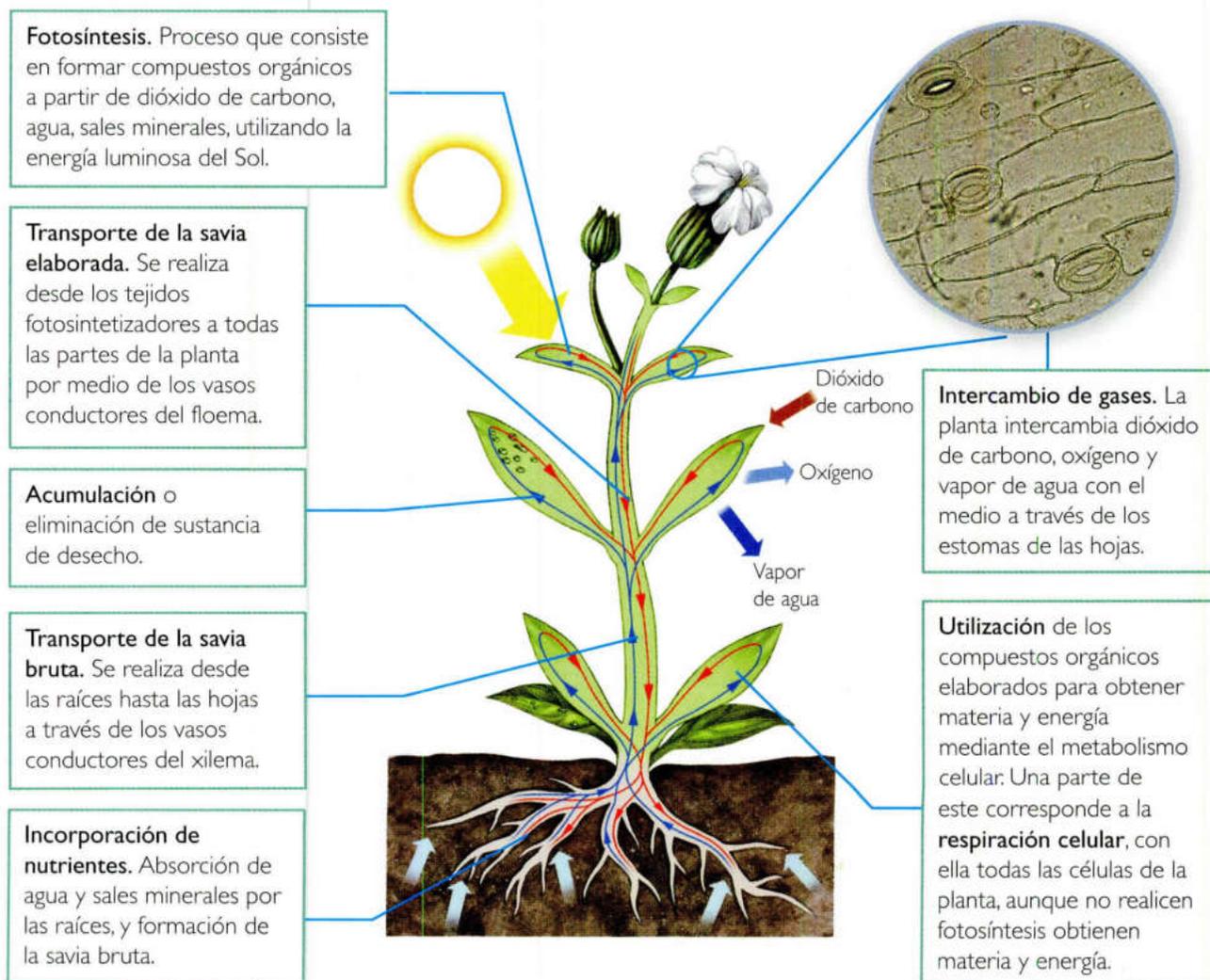
Las plantas son organismos autótrofos que realizan fotosíntesis. Del medio en que viven obtienen agua, sales minerales y dióxido de carbono, y utilizan la luz como fuente de energía para fabricar su propia materia orgánica.

Fases de la nutrición

En los organismos que no tienen verdaderos tejidos, el proceso de nutrición es muy simple. Al no poseer órganos específicos para la nutrición, la incorporación de la materia inorgánica necesaria para realizar la fotosíntesis se realiza directamente del medio, por lo general acuático.

En las plantas que presentan órganos específicos, las **raíces** absorben agua y sales minerales del suelo, y las **hojas**, captan la luz y fijan el dióxido de carbono de la atmósfera. Además, poseen un sistema de **vasos conductores**, por el que se transportan tanto las sustancias incorporadas, como las elaboradas en la fotosíntesis.

En las plantas vasculares, el proceso nutritivo consta de varias etapas.

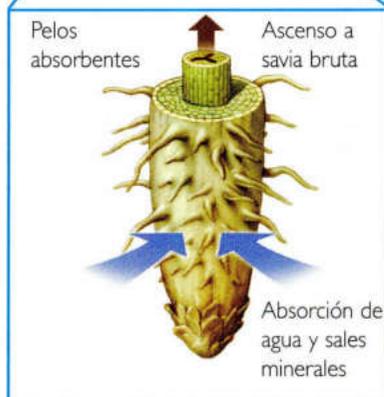


La absorción y la raíz

La raíz se encarga de absorber el agua y las sales minerales que se encuentran en el suelo, gracias a la acción de los pelos absorbentes. Estos pelos son unas prolongaciones microscópicas de la epidermis de la raíz y sus paredes son tan delgadas que permiten el paso de las sustancias por difusión y ósmosis.

- La difusión es el movimiento de sustancias desde un lugar de mayor concentración a otro de menor concentración. Así, las sales minerales que se encuentran en mayor concentración en el suelo se difunden hacia la raíz.
- La ósmosis es la difusión del agua a través de membranas semipermeables.

Después de penetrar en la raíz, el agua y las sales minerales atraviesan el resto de células hasta llegar a los vasos leñosos, ubicados en el centro de la raíz.



La conducción y el tallo

Cuando el agua y las sales minerales entran a la planta reciben el nombre de savia bruta. Esta penetra en el xilema, que es el conjunto de vasos leñosos, el cual la conduce desde la raíz hasta las hojas de las plantas.

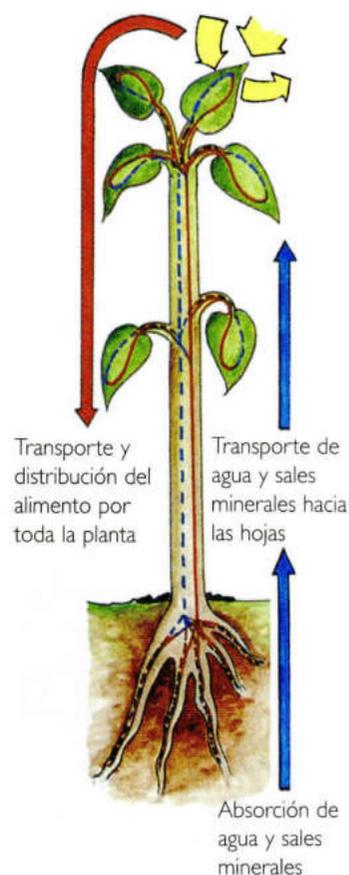
La conducción de la savia es un proceso muy complejo, pues en muchos casos esta debe subir varios metros de altura. Sin embargo, hay dos mecanismos que ayudan a cumplir esta función: la capilaridad y la transpiración.

- **La capilaridad.** La fina estructura del xilema y las propiedades del agua de poder ascender a través de tubos delgados hacen que la savia bruta se pueda adherir a las paredes de los tubos del xilema y ascender por capilaridad.
- **La transpiración.** A medida que el agua se evapora por transpiración en las hojas, se genera una presión o tensión negativa y, en consecuencia, la savia bruta asciende hacia las hojas, por los vasos del xilema. Esta tensión se transmite desde el tallo hasta las raíces, haciendo que el agua se mueva como por un efecto de succión, del mismo modo que sube un refresco cuando lo tomamos con una cañita.

En las hojas la savia bruta es transformada en savia elaborada, que contiene azúcares. Esta savia es conducida por los tubos del floema hasta las demás partes de la planta.

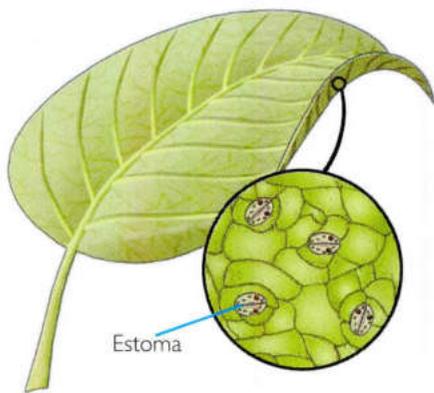
SABÍAS QUE...

Los procesos de difusión y ósmosis son espontáneos: no le cuestan energía a la planta.



SABÍAS QUE...

El floema es una estructura conformada por células vivas, alargadas, dispuestas unas a continuación de otras llamadas vasos liberianos, mientras que el xilema es una estructura leñosa formada por células muertas especializadas, que forman los vasos conductores.



Estomas y su situación en una hoja

La transpiración

Consiste en la eliminación del exceso de agua en forma de vapor a través de los estomas. Como ya se ha dicho, la transpiración ayuda a que suba la savia bruta a través del tallo, pero además cumple un papel muy importante en el ciclo del agua. El agua del suelo ingresa a las plantas y retorna a la atmósfera cuando las hojas transpiran.

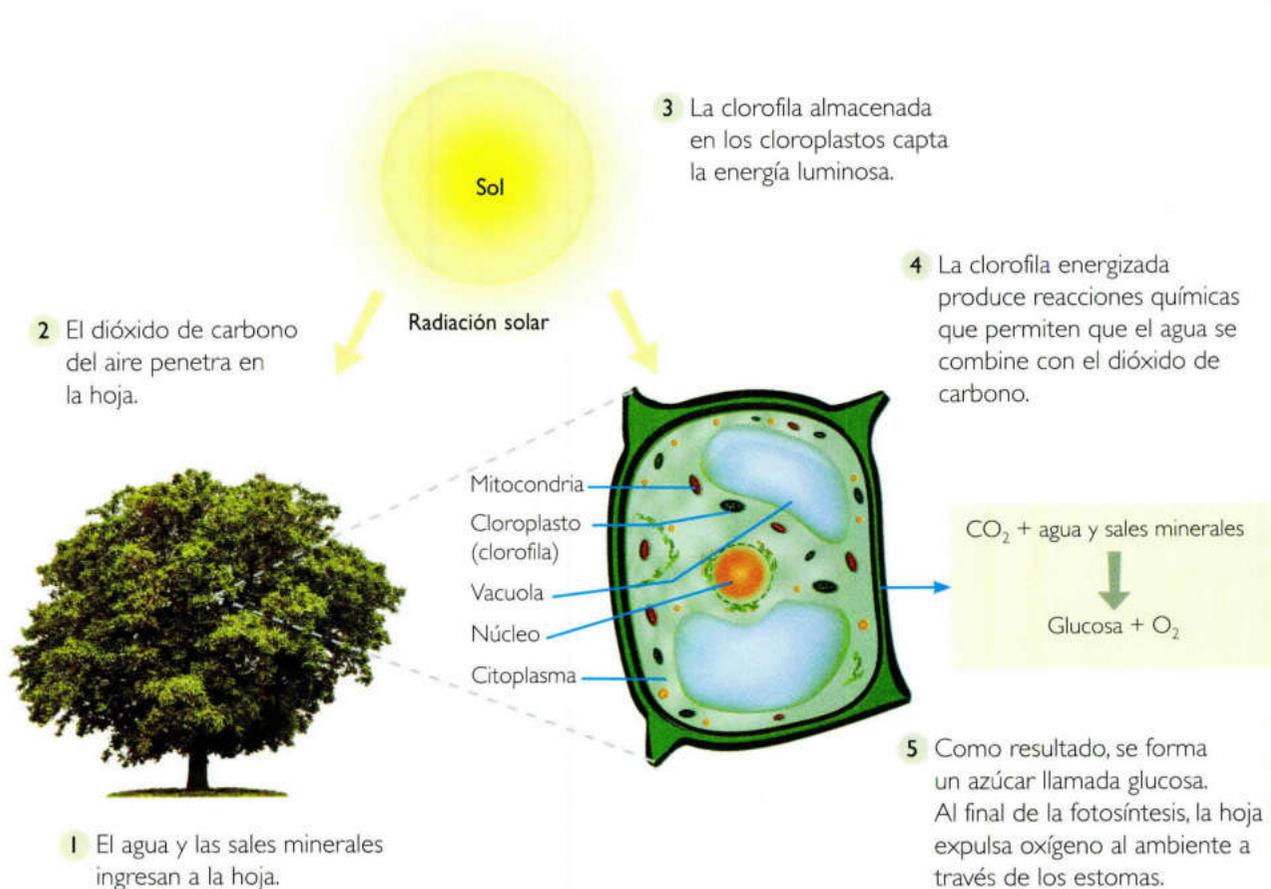
La fotosíntesis: elaboración del alimento

Es el proceso mediante el cual las plantas fabrican sus alimentos, que se distribuyen después a todas las partes de la planta. Este proceso solo se realiza en el interior de los cloroplastos de las células vegetales.

Para llevar a cabo la fotosíntesis, las plantas necesitan materia inorgánica (agua, sales minerales y dióxido de carbono), la cual transforman en materia orgánica, principalmente en un azúcar llamada glucosa, usando su clorofila y energía luminosa.

Con la glucosa que se produce, la planta puede formar almidón, proteínas, aceites y otras sustancias.

- La energía luminosa proviene del Sol.
- La clorofila se encuentra en los cloroplastos.
- El agua y las sales minerales provienen del suelo y son absorbidas por la raíz.
- El dióxido de carbono se encuentra en el aire e ingresa a través de los estomas de las hojas.



Importancia de la fotosíntesis

Es uno de los procesos de mayor importancia desde el punto de vista biológico. Gracias a ella, las plantas pueden elaborar su propia materia orgánica a partir de materia inorgánica, lo que permite su supervivencia. Pero, además, tiene una gran importancia para el resto de los seres vivos.

- La materia orgánica que forman las plantas sirve de primer eslabón en las cadenas alimentarias.
- La energía solar es transformada y almacenada como energía química que puede ser utilizada por los seres vivos.
- El oxígeno liberado en la fotosíntesis es un gas imprescindible para todos los seres vivos.
- La fotosíntesis retira el CO_2 de la atmósfera y regula el efecto invernadero.

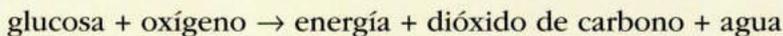
La respiración

Las plantas respiran de la misma manera que las personas y los demás animales: toman el oxígeno del aire y liberan dióxido de carbono.

Con el oxígeno se provoca la combustión de los alimentos, es decir, los alimentos se queman liberando energía.

Es precisamente esta energía la que las células de las plantas utilizan para hacer sus actividades.

El proceso se resume de la siguiente manera:



La respiración en las plantas se realiza tanto de día como de noche y ocurre en todos los órganos del vegetal.

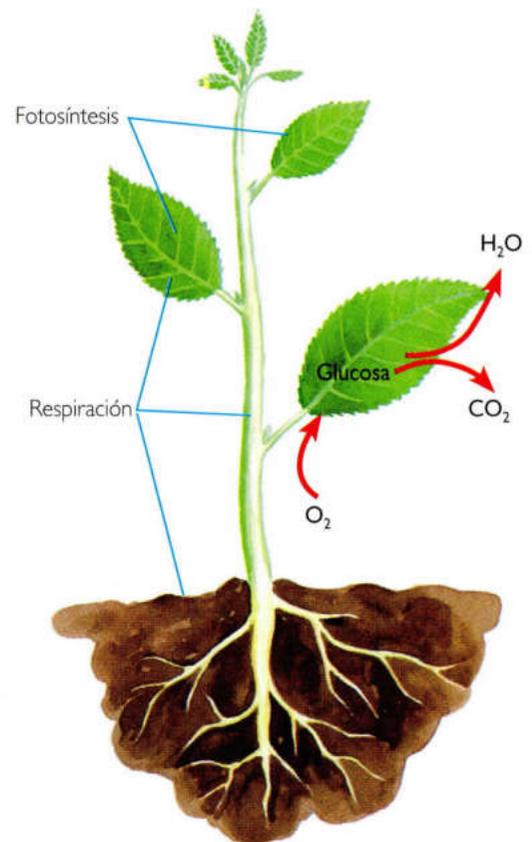
La excreción

Las plantas carecen de sistema excretor, pero presentan estrategias para expulsar y almacenar sustancias de desecho.

- Los gases (el dióxido de carbono y el oxígeno que se libera en la fotosíntesis) se expulsan por los estomas.
- Algunas sustancias se acumulan en el interior de las células de la planta, dentro de vacuolas.
- Las plantas coníferas (pino, abeto) almacenan las sustancias de desecho en unos canales especiales, formando la resina.
- Algunos árboles y arbustos las acumulan en las hojas antes de que caigan, en el otoño.
- Otras plantas convierten sus residuos en aceites esenciales que se expulsan (se evaporan) por las hojas o las flores.

EN LA BIBLIOTECA

Para conocer más sobre la nutrición de las plantas, consulta el libro *Enciclopedia Didáctica de las Ciencias Naturales*, (pág. 104), de la biblioteca del Ministerio de Educación (Minedu).



Respiración de las plantas

SABÍAS QUE...

Las plantas que viven en lugares cálidos, en suelos ricos en agua o en atmósferas muy húmedas presentan gotas de agua a lo largo del borde de sus hojas. Esta pérdida de agua en forma líquida se llama gutación y se debe a que la transpiración no compensa la absorción de agua.