

ESTE TEMA HA SIDO ELABORADO POR PLENA INCLUSIÓN CANARIAS A PETICIÓN DEL CABILDO DE GRAN CANARIA, Y CEDIDO SU USO AL AYUNTAMIENTO DE CIUDAD RODRIGO PARA ESTE PROCESO SELECTIVO

Tema 5

El aparato vegetativo de las plantas

Oposiciones de Peón de
Jardinería

Ayuntamiento de Ciudad
Rodrigo



Versión en Lectura Fácil

Este documento en Lectura Fácil ha sido redactado, adaptado y validado por el servicio **Más Fácil** de **Plena inclusión Canarias** en el mes de agosto de 2019.

Las imágenes se utilizan con fines didácticos y están disponibles gratuitamente en la red.



Coordinación del documento en Lectura Fácil:
Redacción y adaptación en Lectura Fácil:
Validación:

Correo electrónico:

Óscar Muñoz Rodríguez
José Jorge Amigo Extremera
Pablo Buhigas Lorenzo
Nereida Hernández Santana
masfacil@plenainclusioncanarias.org

Índice

5.1. Partes del aparato vegetativo _____	1
5.1.1. Hoja _____	2
5.1.2. Flor _____	5
5.1.3. Fruto _____	11
5.1.4. Tallo _____	13
5.1.4.1. Partes del tallo _____	14
5.1.4.2. Clasificación de los tallos _____	15
5.1.5. Raíz _____	19
5.1.5.1. Tipos de raíces _____	21
5.1.5.2. Otros tipos de raíces _____	22
5.2. Funciones del aparato vegetativo _____	25
5.2.1. Función de nutrición _____	25
5.2.2. Función de relación _____	27
5.2.3. Función de propagación _____	29

Tema 5. El aparato vegetativo de las plantas

Las plantas, a diferencia de otros seres vivos, son capaces de producir sus propios alimentos.

En ciencia, llamamos **autótrofos** a estos seres vivos.

Los seres vivos que se alimentan de otros seres vivos son **heterótrofos**.

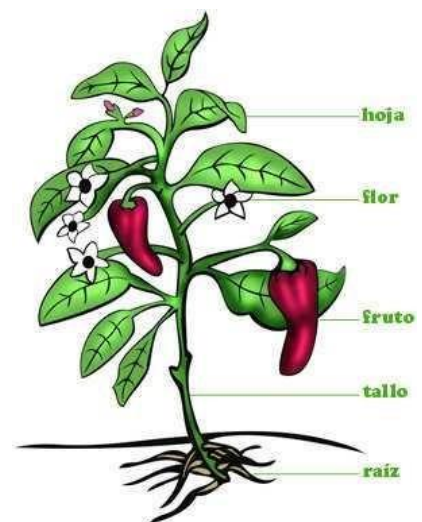
Un ejemplo de ser vivo heterótrofo es el león.

En este tema, explicamos las partes de las plantas y sus funciones.

5.1. Partes del aparato vegetativo

Las plantas tienen las siguientes partes:

- Hoja
- Flor
- Fruto
- Tallo
- Raíz



Partes de las plantas

5.1.1. Hoja

La hoja es una de las partes más importantes de las plantas.

Tienen un **pigmento** verde que se llama **clorofila**.

La clorofila es un pigmento verde que tienen los vegetales y algunas algas y bacterias.

La clorofila absorbe la energía de la luz del sol y usa esta energía para convertir el dióxido de carbono en oxígeno.

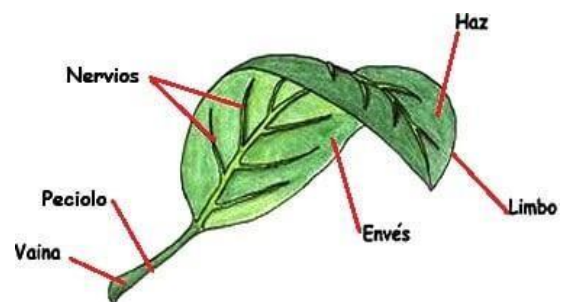
Las hojas también absorben agua y gases y los difunden.

Las hojas pueden tener formas, colores y tamaños muy diferentes.

Las hojas están formadas por 3 partes:

- El limbo
- Los nervios
- El peciolo

Un **pigmento** es una sustancia producida por un organismo con un color que resulta de la absorción de luz.



Partes de la hoja

1) Limbo

El limbo es la parte llana de la hoja.

Tiene 2 caras:

el haz y el envés.

- El **haz** es la parte de arriba de la hoja cuando está en la planta. Suele ser lisa y de color verde claro.
- El **envés** es la parte que queda hacia abajo. El envés suele ser de un verde más oscuro. También suele tener más arrugas. Las venas de la hoja están en el envés.



Las caras del limbo en las hojas

El **borde** es los extremos del limbo son y el **ápice** es el punto terminal donde se unen los bordes del limbo.

2) Los nervios

Los nervios son una especie de arrugas o canales en el limbo de la hoja.

Los nervios están en la parte de arriba de la hoja.



Nervios de una hoja

3) El pecíolo

El pecíolo es la parte de la hoja que une el limbo con el tallo.

Tiene forma de rabito.

Los vasos conductores están a través del pecíolo.

Hay algunas hojas que no tienen pecíolo. Llamamos **sésiles** a estas hojas.



El pecíolo

5.1.2. Flor

La flor es un brote de muchas plantas.
Está formada por hojas de colores,
del que se formará el fruto.

La flor es el órgano reproductor de la planta.

Las flores de una planta son muy importantes
para fabricar las semillas
que darán vida a las próximas plantas
de su misma especie.

Después de que la planta está madura,
las flores aparecen
según el clima y la humedad del entorno.

En las flores,
los insectos, los pájaros o el viento
hacen la **polinización**.

La mayoría de las plantas
producen flores.

Llamamos a estas plantas **espermatofitas**.

Estas plantas se dividen en 2 grupos:
gimnospermas y **angiospermas**.

La **polinización** es
el transporte
del **polen** de una flor
a otra flor.

El **polen** son los granos
que producen
las plantas con semilla.

- Las plantas **gimnospermas** tienen flores, pero no tienen frutos. Son muy grandes y tienen muchas ramas, como árboles y arbustos. Algunos ejemplos son el pino y el ciprés.



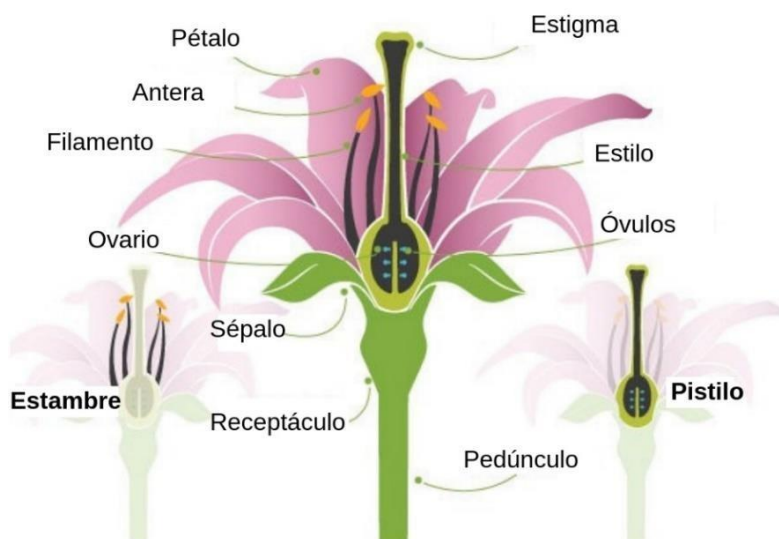
3 cipreses

- Las plantas **angiospermas** son las plantas que tienen una flor típica. Pueden reproducir frutos con semillas. En nuestro planeta, son las plantas más numerosas.

Las flores tienen una estructura delicada que comienza en el tallo de la planta.

Hay miles de tipos de flores.


Todas tienen unas partes que son muy importantes para su crecimiento, su polinización y su reproducción.



Partes de la flor

En este tema,
explicamos las siguientes partes de la flor:

Partes de la flor

- 
- 1) Pedúnculo
 - 2) Receptáculo
 - 3) Perianto
 - 4) Carpelo
 - 5) Gineceo
 - 6) Androceo
 - 7) Pétalos

1) Pedúnculo

Es el raballo de la flor.

El pedúnculo une la flor con la planta.

2) Receptáculo

También se le llama **eje floral** o **tálamo**.

Es la parte que sigue al pedúnculo.

Esta parte es más ancha.

En ella, están las hojas de la flor.

3) Perianto

El **perianto** es la envoltura floral.

La envoltura floral son las hojas que protegen
y envuelven los órganos reproductores de la flor.

En el perianto,
están el **cáliz** y la **corola**.



Cáliz y corola

El **cáliz** es una estructura formada por **sépalos**.

Los sépalos son parecidos a las hojas
y son de color verde.

El cáliz protege y sostiene
los **pétalos** de la flor.

La **corola** es la parte
formada por los pétalos de la flor.

La corola atrae a los animales polinizadores,
da forma a la flor
y se forma después de los sépalos.

Los **pétalos** son
hojas de colores.
Tienes más información
sobre ellos en la página 11.

4) Carpelo

El carpelo es la parte reproductiva de la flor.
Son las hojas
que forman las paredes
de los ovarios en la flor.

El conjunto de carpelos
forma el **gineceo**.

El gineceo puede contener
uno o más **pistilos**.

5) Gineceo

El gineceo
es el aparato reproductor femenino de la flor.

Está formado por una o varias hojas verdes,
separadas por un pistilo.

El pistilo es el órgano femenino vegetal.
Ocupa el centro de la flor
y es la parte que está preparada
para recibir el polen.

En esta parte de la flor,
están los siguientes elementos:

- Estigma
- Estilo
- Ovario



Gineceo

- El **estigma** es la parte superior del polen.
- El **estilo** es un cilindro que sirve para guardar el polen.
- El **ovario** está en la zona inferior del pistilo. Está formado por una o más hojas. Tiene los óvulos que serán fecundados por el polen masculino.

6) Androceo

Son los **gametos** masculinos de la flor.

El androceo está formado por las siguientes partes:

- El **estambre** es el órgano masculino que se desarrolla en las flores. En el estambre, se produce el polen.
- La **antera** es la parte terminal del estambre de las flores. Es el lugar en el que se produce el polen. Se les llama **tecas** a cada una de las 2 mitades que forman la antera.
- El **filamento** es la parte que sujeta la antera. Puede tener tamaños y formas diferentes.

Un **gameto** es la célula reproductora de un ser vivo.

7) Pétalos

Los pétalos son cada una de las partes que forman la corola de la flor.

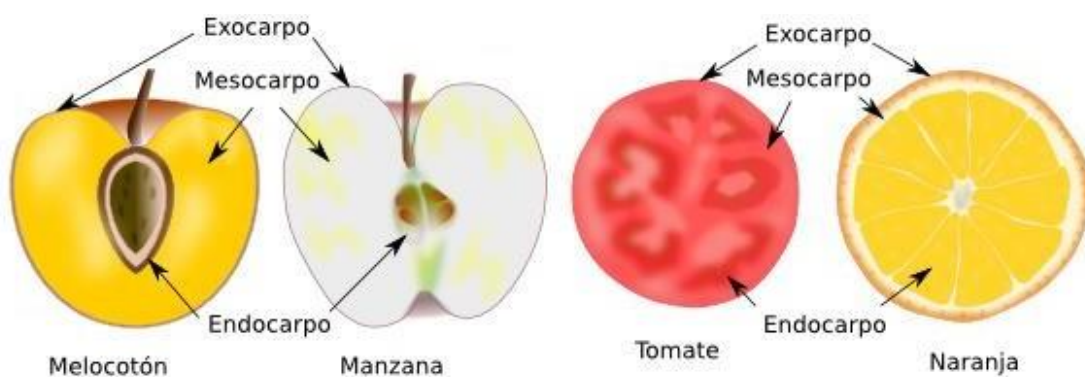
Pueden ser muy variados y tener colores muy bonitos.

5.1.3. Fruto

El fruto es la parte de la planta que protege las semillas.

El fruto sirve a los seres vivos como alimento.

El fruto está formado por 3 capas: exocarpo, mesocarpo y endocarpo.



Partes del fruto

- **Exocarpo:**

Es la capa exterior.

Se le suele llamar piel, cáscara o pellejo del fruto.

Puede ser de varias formas:

- **Liso:** por ejemplo, el de las cerezas.
- **Recubierto de ceras:** por ejemplo, las uvas y las ciruelas.
- **Con pelos y suaves:** por ejemplo, los melocotones.
- **Granduloso:** por ejemplo, la naranja.

- **Mesocarpo:**

Es la capa intermedia del fruto.

Puede ser delgado y seco,

o grueso y carnoso,

como ocurre con las ciruelas

y con los melocotones.

- **Endocarpo:**

Es la capa interior del fruto.

Puede ser membranoso,

como las manzanas.

Puede ser leñoso,

como el hueso del melocotón.

Puede ser jugoso,

como la naranja.

La **semilla** es el óvulo fecundado y maduro de los frutos.

La semilla es el grano que produce las plantas.

Cuando el grano cae, se producen nuevas plantas de la misma especie.

5.1.4. Tallo

El tallo es el eje de la planta.

El tallo es un órgano vegetal que tiene las funciones siguientes:

1. Sujeta flores, hojas y frutos.
2. Une las raíces con las hojas.
3. Lleva la **savia** por las partes diferentes del vegetal.
4. Los tallos verdes elaboran el alimento.
5. Algunos tallos acumulan muchas sustancias de reserva.

La **savia** es el líquido que circula por las plantas. La savia está formada por agua y por nutrientes.

3.1.4.1. Partes del tallo

El tallo tiene 3 partes:
nudos, entrenudos y yemas.



Partes del tallo

- **Nudos:**
Partes que salen en las que las hojas se unen al tallo.
- **Entrenudos:**
Partes del tallo entre 2 nudos.
- **Yemas:**
Bultos que, al desarrollarse, forman hojas, flores o ramas del tallo.

3.1.4.2. Clasificación de los tallos

Hay varias formas de clasificar los tallos.
Te explicamos las más importantes.

1) Según su consistencia o dureza

Según su consistencia o dureza,
los tallos se pueden clasificar
como **herbáceos** o **leñosos**.

Los **tallos herbáceos** son blandos.
Un ejemplo de tallo herbáceo
es la cebada.



Cebada

Los **tallos leñosos** son rígidos y duros.

Los tallos leñosos
han formado las estructuras duras
que conocemos como madera.

Según su altura, se clasifican en:

- **Árboles:** miden más de 5 metros.
- **Arbustos:** miden entre 1 y 5 metros de altura.
- **Matas:** miden menos de 1 metro.
- **Semileñosos:** tienen una consistencia media entre los herbáceos y los leñosos.

2) Tallos subterráneos

Tienen la apariencia de raíces por fuera y la forma de un tallo.

Pueden ser **rizomas**, **tubérculos** y **bulbos**.

Los **rizomas**

son tallos horizontales que están por debajo de la tierra.



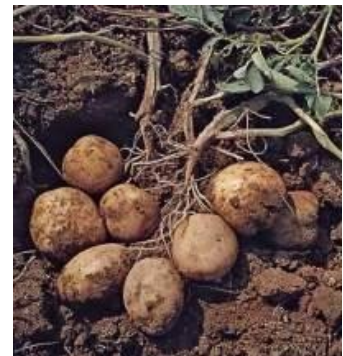
Rizoma

Los **tubérculos**

son tallos que son grandes porque se acumulan sustancias nutritivas de reserva.

Las yemas de estos tallos tienen brotes que salen fuera.

Un ejemplo de tubérculo es la papa.



Papa, un tubérculo

Los **bulbos**

son yemas adaptadas a vivir debajo de la tierra.

Acumulan reservas.

Algunos ejemplos de bulbos son el ajo y la cebolla.



Ajos y cebollas

3) Tallos rastreros

Son tallos débiles que se arrastran por la tierra y forman raíces nuevas por las que se producen nuevas plantas.

La fresa es un ejemplo de planta con tallo rastrero.



Planta de la fresa

4) Tallos trepadores

Las plantas con tallos trepadores pueden ser de 3 tipos:

- **Volubles:**

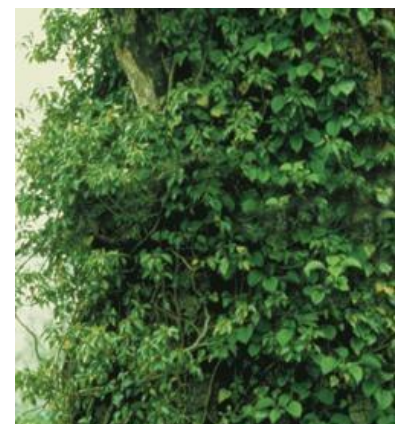
Son tallos flexibles y que se ponen alrededor de otras plantas. Un ejemplo es la judía.



Tallo trepador voluble

- **Con raíces adherentes:**

Son tallos que tienen raíces aéreas que sujetan la planta a otras superficies. Un ejemplo es la hiedra.



Tallo con raíces adherentes

- **Con zarcillos:**

Son tallos que se enrollan
alrededor de un objeto.

Un ejemplo es la vid.



Tallo de la vid

5) Otros tallos

Las plantas de los sitios húmedos
tienen hojas grandes
para eliminar con más facilidad
el agua de más.

Las plantas de lugares secos
transforman las hojas en espinas
para que haya menos evaporación.

Algunas plantas, como los cactus,
almacenan el agua en sus tallos.



Cactus en el Jardín Botánico

5.1.5. Raíz

La raíz es un órgano con las siguientes funciones:

- Fija la planta al suelo.
- Absorbe las aguas y las sales **nutritivas** del suelo.
- Conduce los nutrientes.
- Acumula sustancias de reserva.

Nutritivo es que da a un organismo las sustancias que necesita para su conservación y crecimiento.

La raíz se divide en ramas dentro del suelo.

Se distinguen una o varias **raíces principales**, unidas al tallo y varias raíces más pequeñas, que se llaman **secundarias** o **laterales**. Estas raíces salen de las raíces principales.

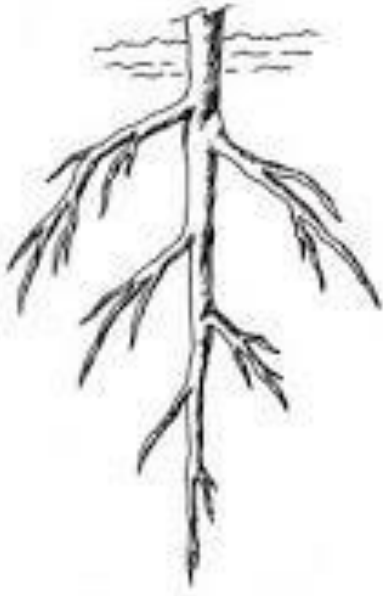
Según su profundidad, las raíces pueden ser **pivotantes** o **fasciculadas**.

- **Raíces pivotantes:**
La raíz crece a continuación del tallo y entra en el terreno de manera más o menos profunda. Esta raíz principal se divide en otras más pequeñas.

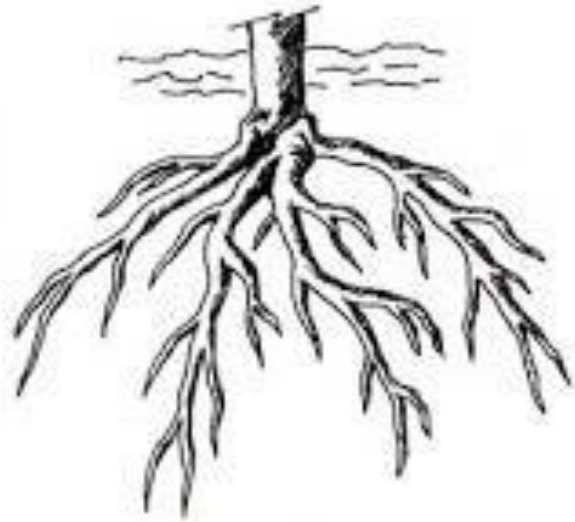
- **Raíces fasciculadas:**

Son raíces que crecen en todas las direcciones.

Tienen poca profundidad.



Raíz pivotante



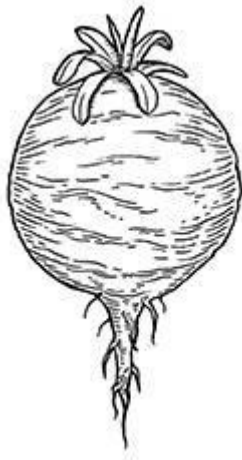
Raíz fasciculada

3.1.5.1. Tipos de raíces

Los principales tipos de raíces son **napiformes, tuberosas y ramificadas.**

1) Raíces napiformes

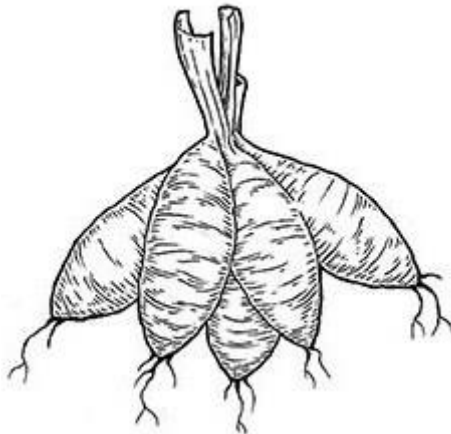
Son raíces con una raíz principal muy grande porque acumulan sustancias de reserva.



Raíz napiforme

2) Raíces tuberosas

Son raíces fasciculadas grandes porque acumulan sustancias de reserva.

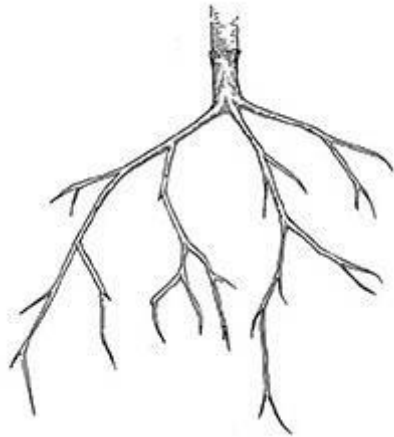


Raíz tuberosa

3) Raíces ramificadas

Son raíces que no tienen una raíz principal.

Se parecen a las raíces de un árbol.



Raíz ramificada

3.1.5.2. Otros tipos de raíces

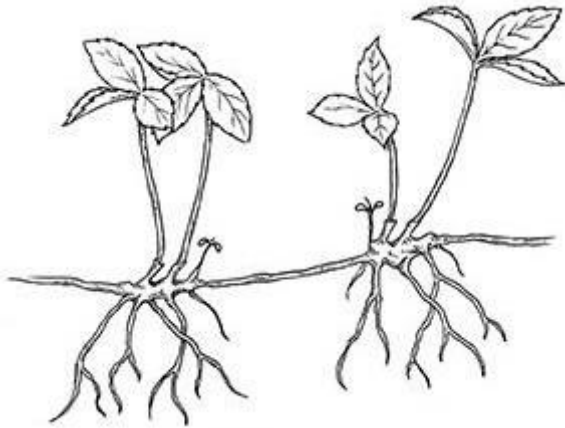
Además de las raíces nombradas antes y que son más habituales, también hay otras que son especiales.

Son las raíces que no están metidas en el suelo. Están en contacto con el aire o viven dentro del agua.

Estas raíces principales son **adventicias** o **áreas**, **acuáticas** o **chupadoras**.

1) Raíces adventicias o aéreas

Son las raíces que usan algunas plantas para trepar o para extenderse por el suelo.



Raíz adventicia o aérea

2) Raíces acuáticas

Son las raíces que viven dentro del agua.



Planta acuática

3) Raíces chupadoras

Estas raíces están metidas dentro de otro vegetal.

Estas raíces chupan la savia de ese vegetal.

Se les llama **plantas parásitas**.



Raíces chupadoras

Para adaptarse al medio, las raíces de las plantas se desarrollan de manera diferente.

Por ejemplo, las raíces de las plantas acuáticas se desarrollan muy poco porque hay agua.

Por el contrario, en las plantas de lugares secos las raíces están muy desarrolladas porque hay poca agua.

5.2. Funciones del aparato vegetativo

Las plantas tienen 3 funciones:

- Nutrición
- Relación
- Propagación

5.2.1. Función de nutrición

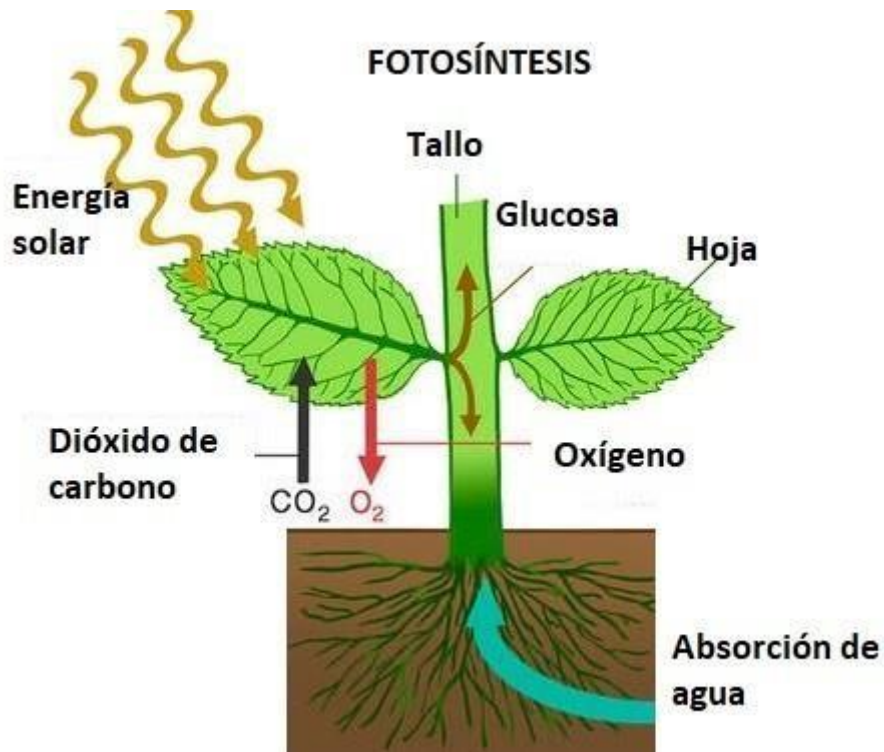
Como todos los seres vivos,
las plantas han de alimentarse para vivir.

Por las raíces,
las plantas absorben las sales minerales
que están disueltas en el agua.
A esto se le llama **savia bruta**.

Cuando la savia bruta llega a la hoja,
empieza su transformación.
La savia bruta capta la energía de la luz
y hace la **savia elaborada**.

Al proceso de transformación de las sales minerales
en componentes orgánicos
a través de la luz se llama **fotosíntesis**.

Este proceso es muy importante
porque permite que las plantas fabriquen
su propio alimento.



Fotosíntesis

Podemos definir la **fotosíntesis** como:

Proceso de alimentación de las plantas verdes.
 En la fotosíntesis, las plantas usan la luz del sol para convertir en alimento las sustancias que toman por las raíces.

Las plantas utilizan en la fotosíntesis una sustancia llamada clorofila.

La clorofila da el color verde a las plantas.

Con respecto a la fotosíntesis,
hay **3 ideas generales** que son importantes:

- Consumen dióxido de carbono,
que es un gas perjudicial.
- Producen oxígeno.
El oxígeno es muy importante
para la respiración de los seres vivos.
- Fabrican hidratos de carbono,
que es la energía que usan
para su alimentación y desarrollo.

5.2.2. Función de relación

Como cualquier ser vivo,
las plantas han de relacionarse
con el medio en el que viven.

Esta relación es doble:
por un lado,
está la relación con la **parte aérea**
y, por otro, la **parte subterránea**.

En la **parte aérea**,
las plantas se relacionan con 3 elementos:

- **Aire:**
El aire está formado por varios gases.
Los gases más importantes son
el oxígeno, el nitrógeno y el anhídrido carbónico.

La **parte aérea**
está fuera de la tierra.

La **parte subterránea**
está por debajo
de la tierra.

- **Luz:**
Las plantas no pueden vivir sin luz.
Necesitan la luz para transformar los alimentos.
- **Fenómenos atmosféricos:**
Son los fenómenos en la atmósfera de la tierra como el viento, las nubes, lluvia, nieve, granizo y tormentas.

En la **parte subterránea**, las plantas se relacionan con 3 elementos:

- **Contenido en agua:**
El contenido en agua es fundamental para la alimentación de las plantas porque tiene sales minerales.
- **Textura del suelo:**
Nos indica el tipo de suelo que es, por ejemplo, si es **arenoso**, **arcilloso** o **limoso**.
- **Estructura del suelo:**
Nos indica el modo de distribución de los elementos del suelo por tamaños.

Arenoso

es abundante en arena.

Arcilloso

es abundante en arcilla.

Limoso

es abundante en lodo.

5.2.3. Función de propagación

Como todo ser vivo,

las plantas se reproducen.

Los órganos reproductores de las plantas son las flores.

Hay 2 formas de propagación de las plantas: **reproducción y multiplicación.**

1) Reproducción

La reproducción

se hace por los órganos sexuales de la planta.

La reproducción puede ser **asexual** o **sexual**.

- **Asexual:** por **esporas**.

Las esporas son células reproductoras que desprenden de la planta, caen en un sitio y dan lugar a nuevas plantas.



Planta con esporas

- **Sexual:** por **gametos**.

Son las células reproductoras.

Los gametos pueden ser masculinos o femeninos.

Cuando se une un gameto masculino con uno femenino, se crea un **cigoto** o **huevo** que dará lugar a una planta.

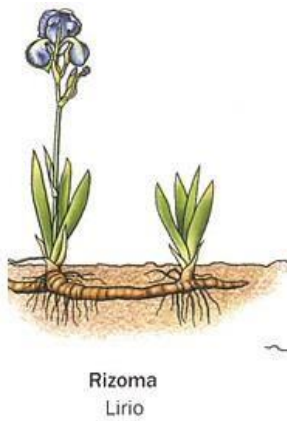
2) Multiplicación

Las formas de multiplicación más comunes son:

rizoma, estaca, acodo, injerto, tubérculos y bulbos.

- **Rizoma:**

Crecimiento horizontal por debajo de la tierra.



- **Estaca:**

Una parte de la planta produce raíces y brotes para formar una planta nueva.

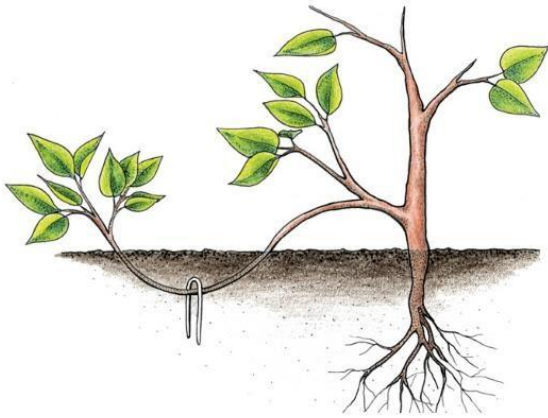


Estacas de higo ya multiplicadas

Fotografía de P. Alayón

- **Acodo:**

Una parte del tallo emite raíces mientras está unido a la planta. Después, echa raíces, se separa de la planta madre y es una planta independiente.



- **Injerto:**

2 plantas diferentes se unen y continúan creciendo como una sola planta.

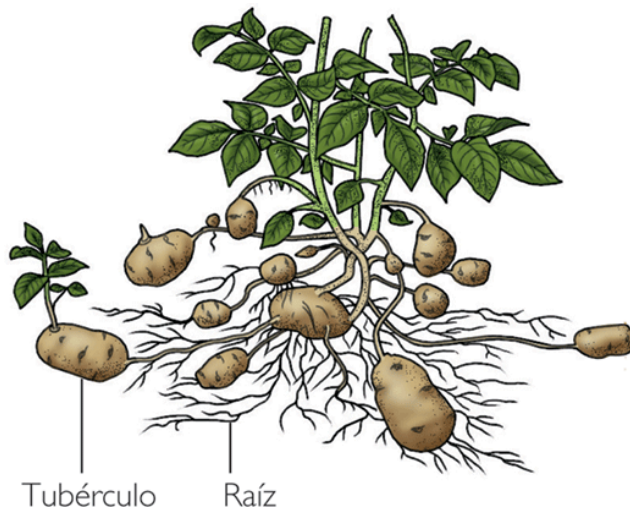


Injerto de olivo

- **Tubérculos:**

Se acumulan sustancias de reserva y hay un crecimiento de tamaño.

Las yemas de los tallos de las plantas tienen brotes que salen al exterior.



- **Bulbos:**

Son yemas adaptadas a vivir bajo tierra.

Estas yemas acumulan reservas.



Multiplicación de plantas bulbosas