

Curso de Extensión

Introducción a la Propagación Vegetal



**Curso de Fisiología Vegetal.
INFIVE- CONICET. FCAyF. UNLP.**

Temario de contenidos:

Primer Clase:

Las plantas. Caracterización y generalidades.

Órganos Vegetativos: Raíz - Hojas - Tallos

Órganos Reproductivos: Flor - Fruto – Semilla

Funciones de los Vegetales.

- Absorción de Agua y nutrientes**
- Fijación de CO₂: Fotosíntesis**
- Respiración y Transpiración**
- Crecimiento – Desarrollo – Germinación**

Qué plantas vamos a estudiar en el curso?

Espermatófitas o Plantas con semillas

Clasificación:

DIVISION GIMNOSPERMAS

Pinos, cedros, Araucarias, Ginkgos, etc



DIVISION ANGIOSPERMAS

Clase: DICOTILEDONEAS (Soja, Girasol, Papa, Alfalfa, etc)



Clase: MONOCOTILEDONEAS (Trigo, Arroz, Cebada, Maíz)



DIVISION GIMNOSPERMAS

- Arboles y Arbustos
- Crecimiento Primario y Secundario
- Plantas perennes con Flores no Vistasas
- Pinos, Cedros, Araucarias, Ginkgo, abetos, etc



DIVISION ANGIOSPERMAS

- Flores vistosas
- Frutos verdaderos



CLASE DICOTILEDONEAS

- Hierbas, árboles o arbustos
- Con Crecimiento primario y secundario (árboles y arbustos)



DIVISION ANGIOSPERMAS

- Flores vistosas (generalmente)
- Frutos verdaderos

CLASE MONOTILEDONEAS

- Hierbas, excepto las palmeras
- Con Crecimiento primario



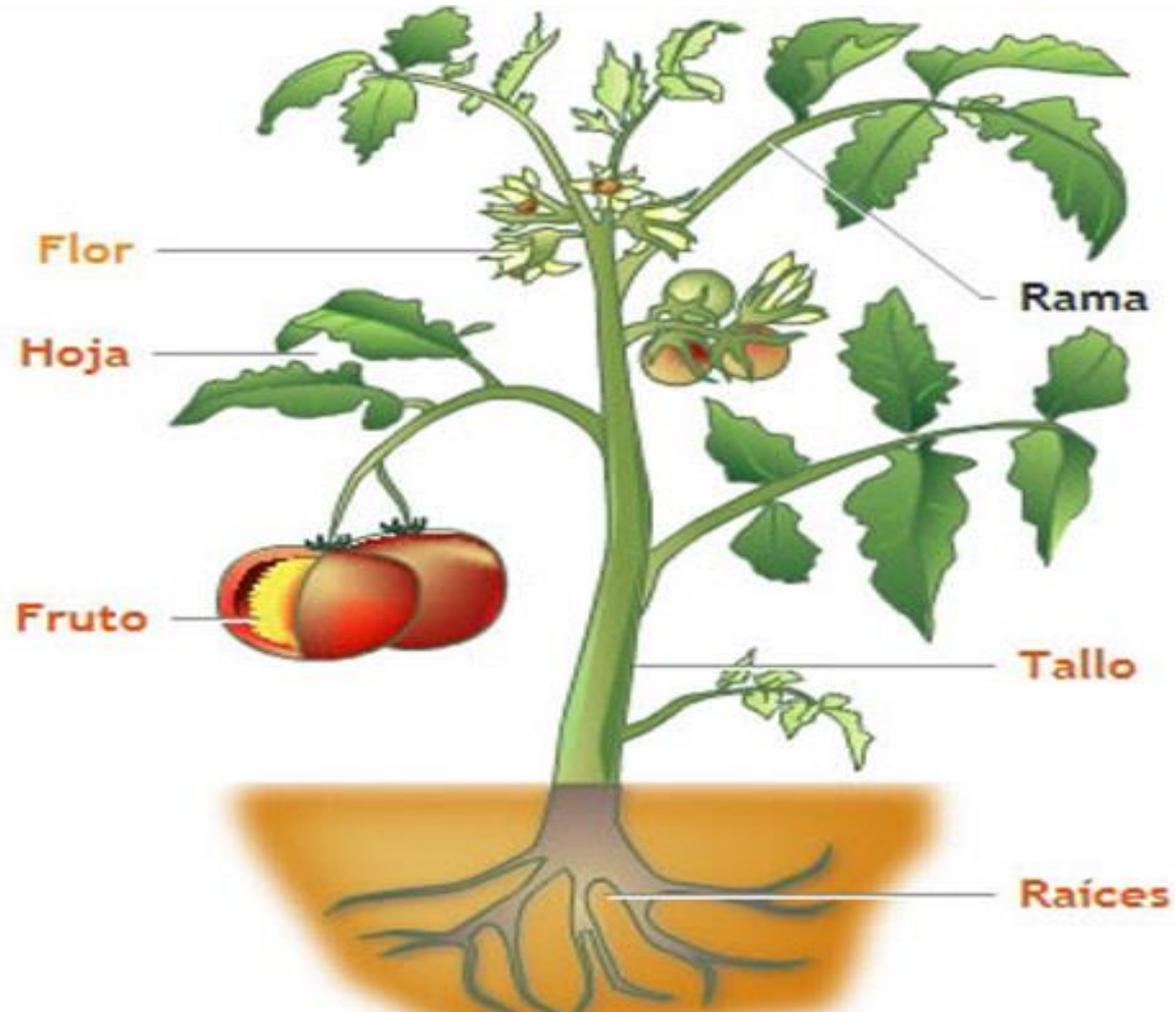
Las Plantas

Generalidades:

- Multicelulares
- Seres Autótrofos
- Crecimiento periódico y localizado

Los Órganos están constituidos por Tejidos

Los Tejidos están constituidos por Células



Órganos Vegetativos



Raíz



Tallo



Hojas

Órganos Reproductivos



Flor



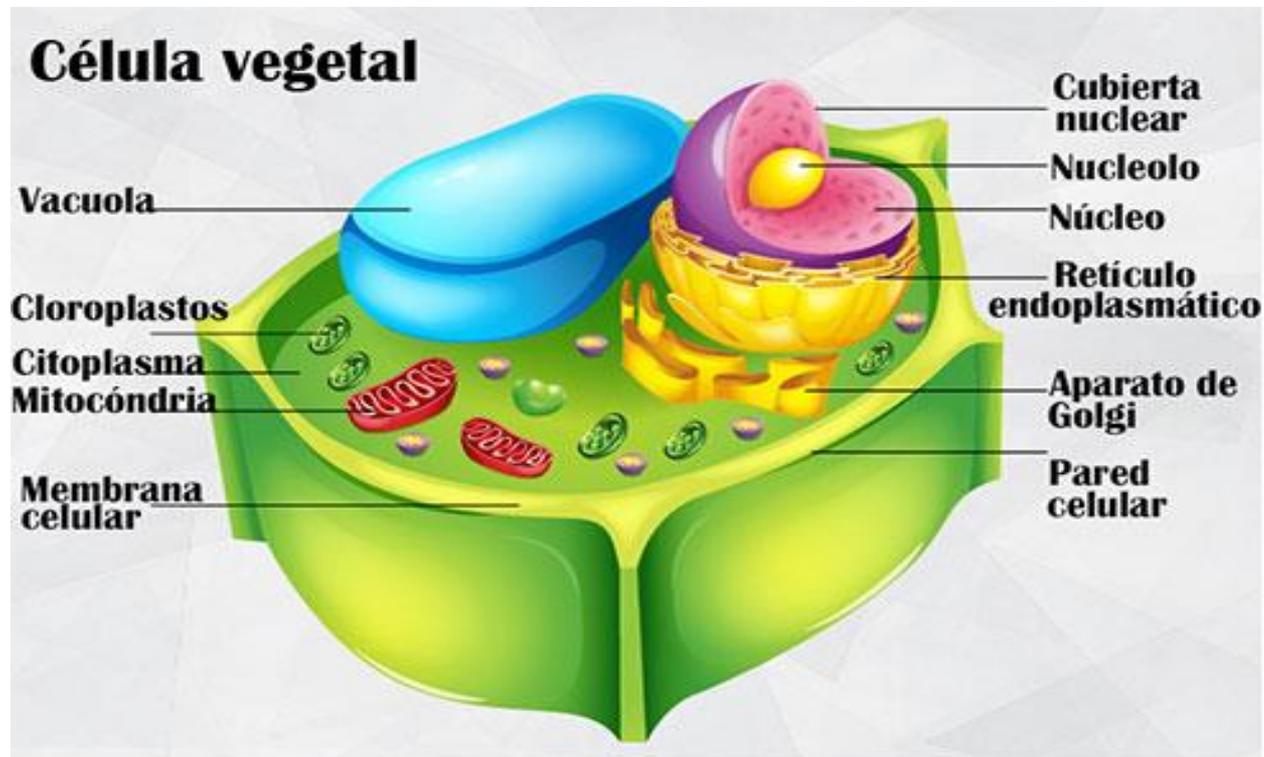
Fruto



Semillas

CÉLULA VEGETAL

Unidad morfológica, estructural y funcional



Posee:

Pared celulósica que otorga rigidez

Plástidos de asimilación o cloroplastos → FOTOSINTESIS

Plástidos que reservan Almidón → AMILOPLASTOS

Vacuola que reserva Agua → PRESERVA VIDA CELULAR

La célula vegetal joven posee numerosas vacuolas pequeñas.

La célula vegetal adulta posee una gran vacuola central y el citoplasma y orgánulos contra la pared

Células Jóvenes poseen PARED PRIMARIA

Celulosa – con Matriz de Hemicelulosa, pectinas, proteínas y agua.

La célula puede crecer en superficie y en espesor

Células Adultas pueden formar internamente una PARED SECUNDARIA

Celulosa – con Matriz de **LIGNINA**.

Sustancia **IMPERMEABLE** que otorga rigidez y dureza.

Estas células mueren, pierden su contenido y queda un

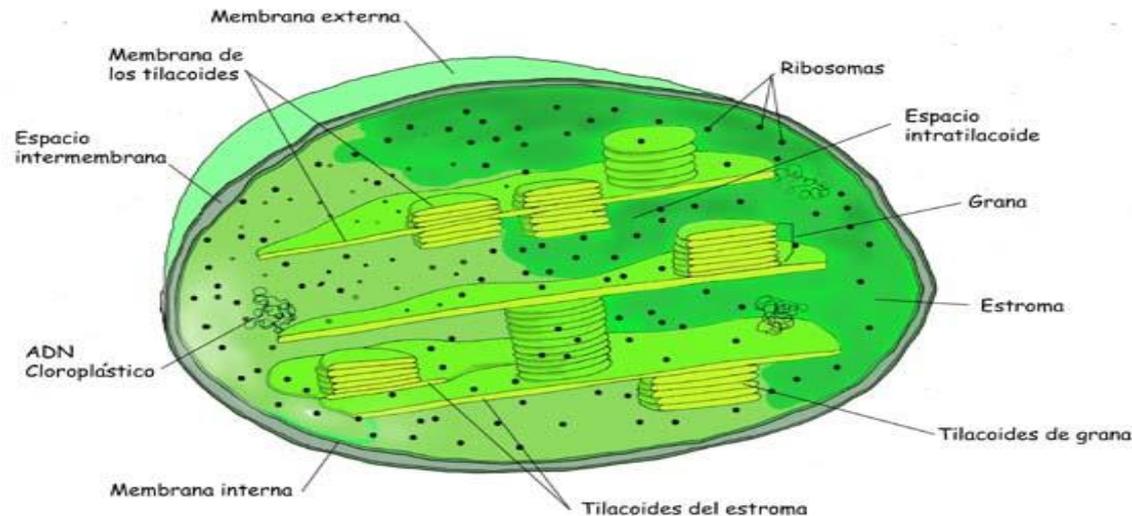
HUECO o LUMEN CELULAR.

Función de **SOSTEN o MECÁNICA.**

Las células con Pared Primaria son vivas.
Se comunican por campos de Puntuación
primaria por donde pasan los Plasmodesmos.

Las células con Pared Secundaria son muertas.
Se comunican por pares de Punteaduras.
Estas pueden ser SIMPLES, SEMIAREOLADAS o
AREOLADAS.

Plástidos de Asimilación: Cloroplastos



**Función: Captar fotones de luz a través del pigmento Clorofila
Se lleva a cabo la FOTOSINTESIS
Presente en órganos verdes (hojas y tallos de plantas herbáceas).**

Plástidos de Reserva: Amiloplastos



Papa

//// //



Dentro de la célula de papa



Rizoma de caña



Euphorbia Sp.



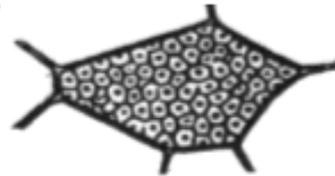
Trigo



Avena



Maíz

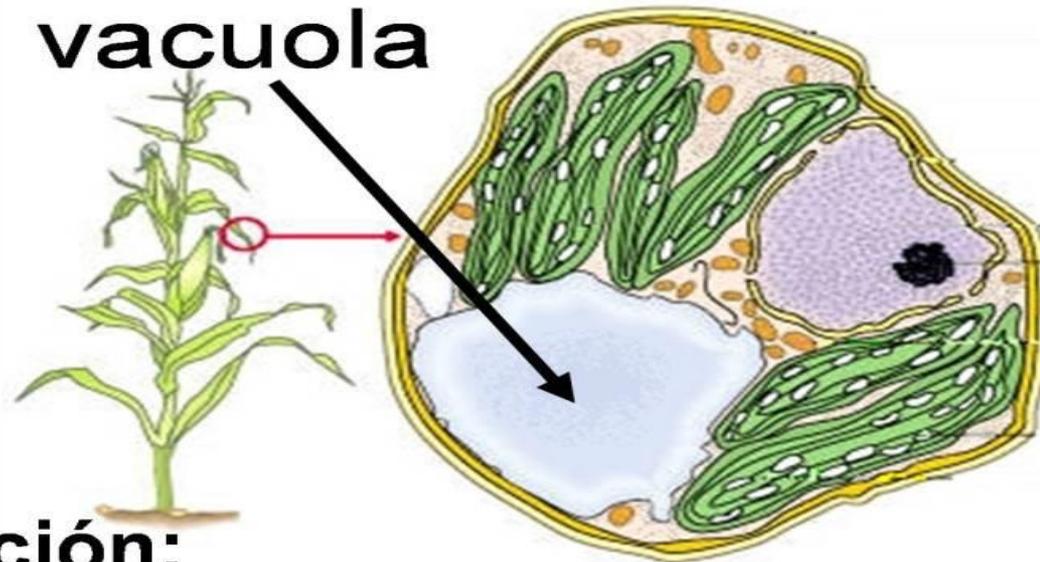


Arroz



Habichuela

Vacuola Celular



función:

Participar en la regulación de la presión osmótica y almacenar productos metabólicos

Las células se agrupan para formar TEJIDOS:

MERISTEMÁTICOS (división y crecimiento)

EPIDÉRMICO (protección)

MECÁNICOS O SOSTÉN (Colénquima y Esclerénquima)

RELLENO (Parénquima de reserva)

ASIMILACIÓN O ELABORACIÓN (Parénquima clorofiliano)

CONDUCCIÓN:

XILEMA (Conducción de Agua y minerales)

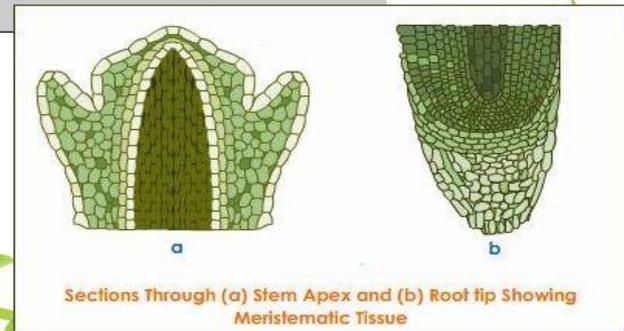
FLOEMA (Conducción de savia elaborada: azúcares y agua)

TEJIDO MERISTEMÁTICO

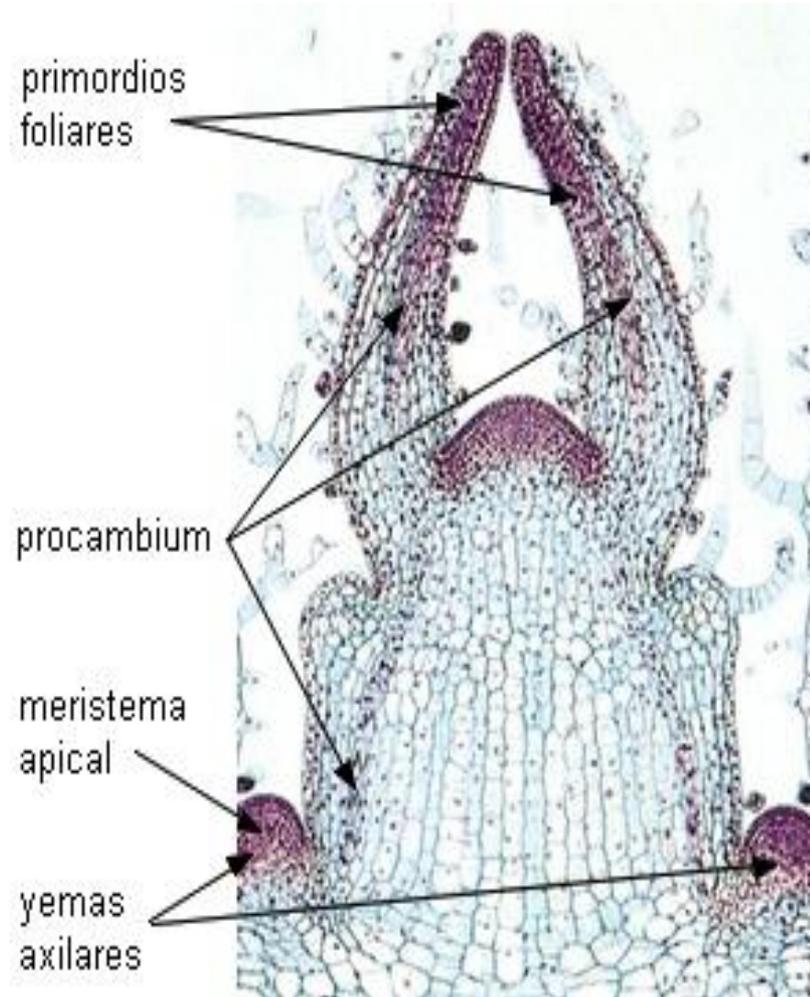
Formado por células que se dividen por MITOSIS y producen crecimiento.

Tipos de Meristemas

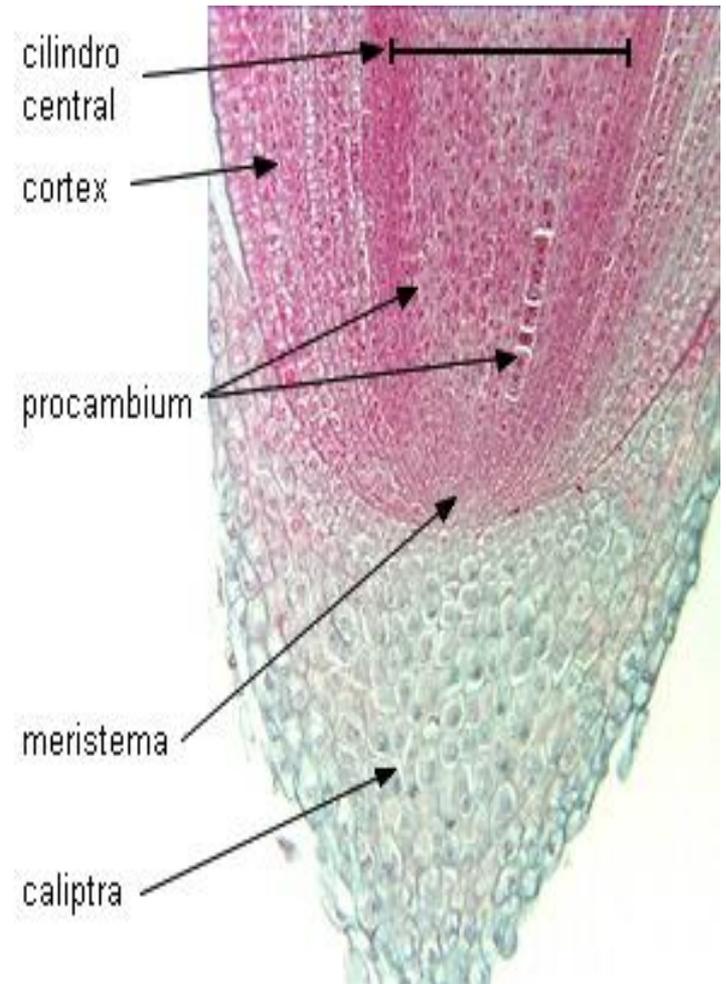
MERISTEMO	UBICACIÓN	TIPO DE CRECIMIENTO
Apical	Puntas de brotes y raíces	Primario
Lateral	Cambium : tallos y raíces	Secundario (grosor)
Intercalar	Entre los nudos de los tallos	Ramas laterales

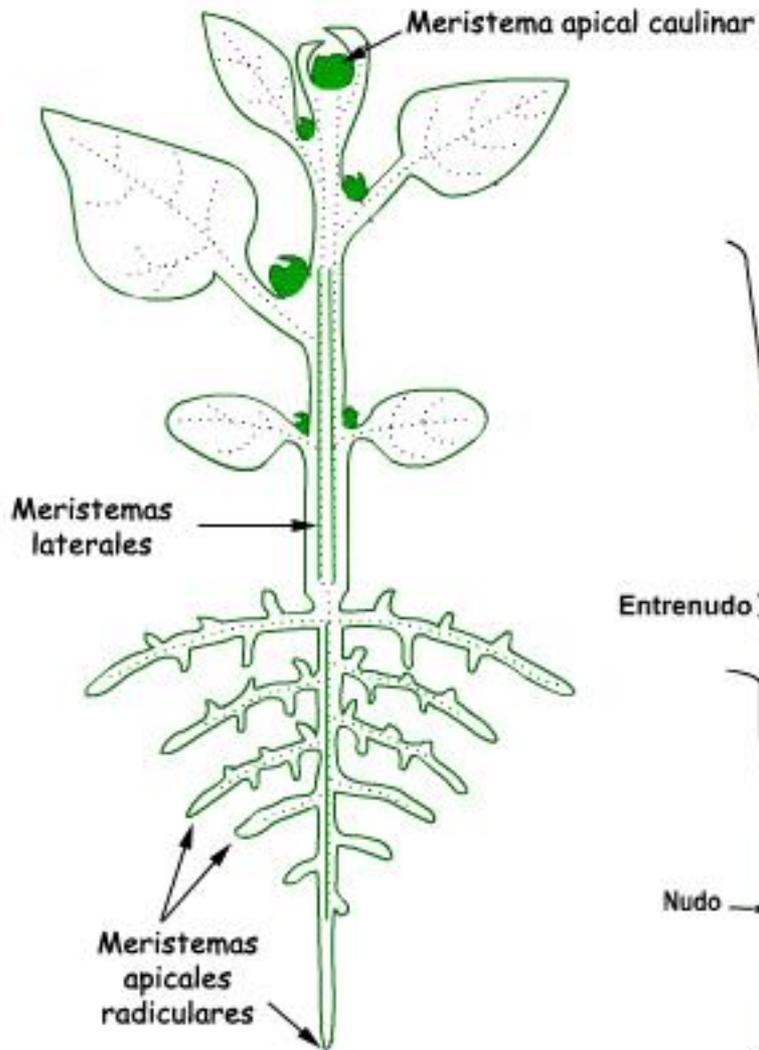


Meristema Apical del Tallo



Meristema Apical de la Raíz

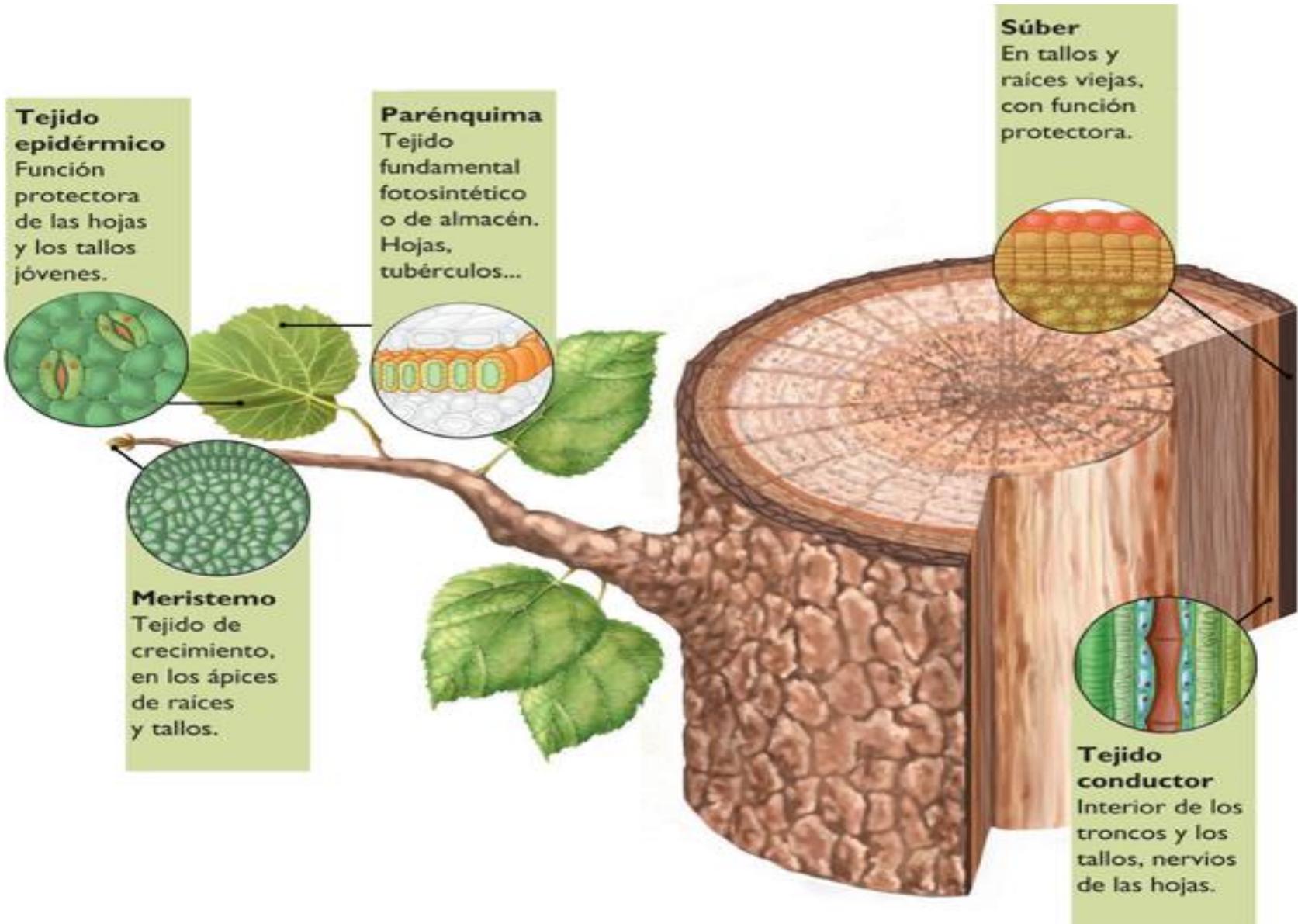




Meristemos apicales y laterales

Meristemos Intercalares: Gramíneas

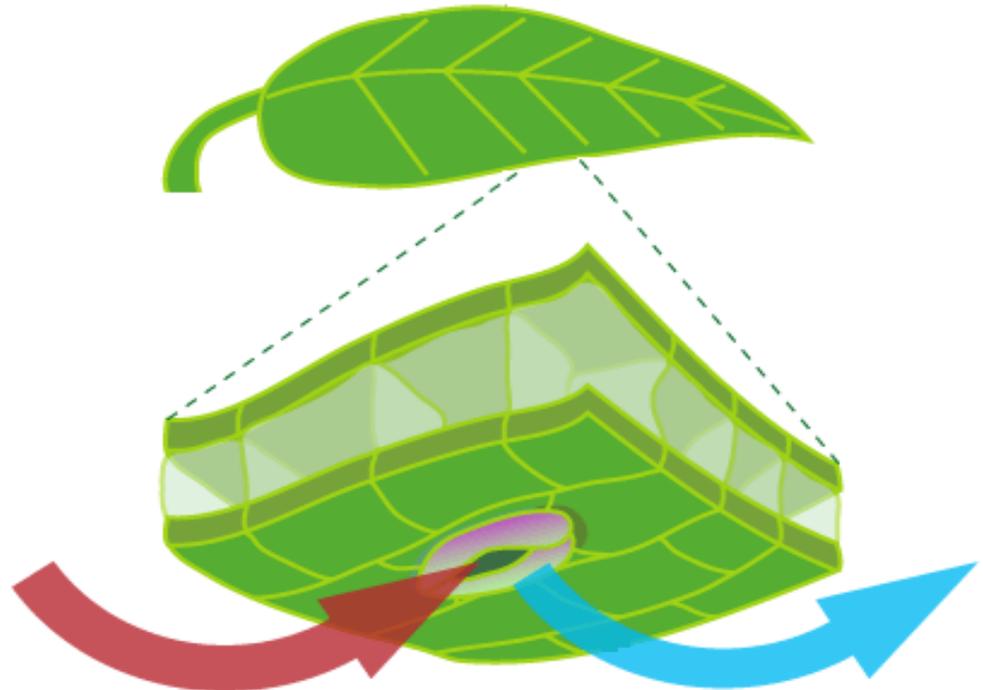
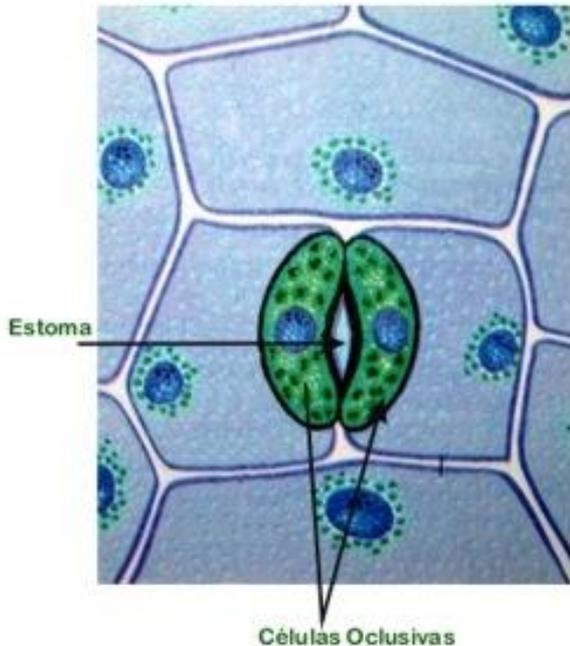
Especies perennes con Crecimiento SECUNDARIO LATERAL



TEJIDO EPIDÉRMICO

Protección de todos los órganos vegetales

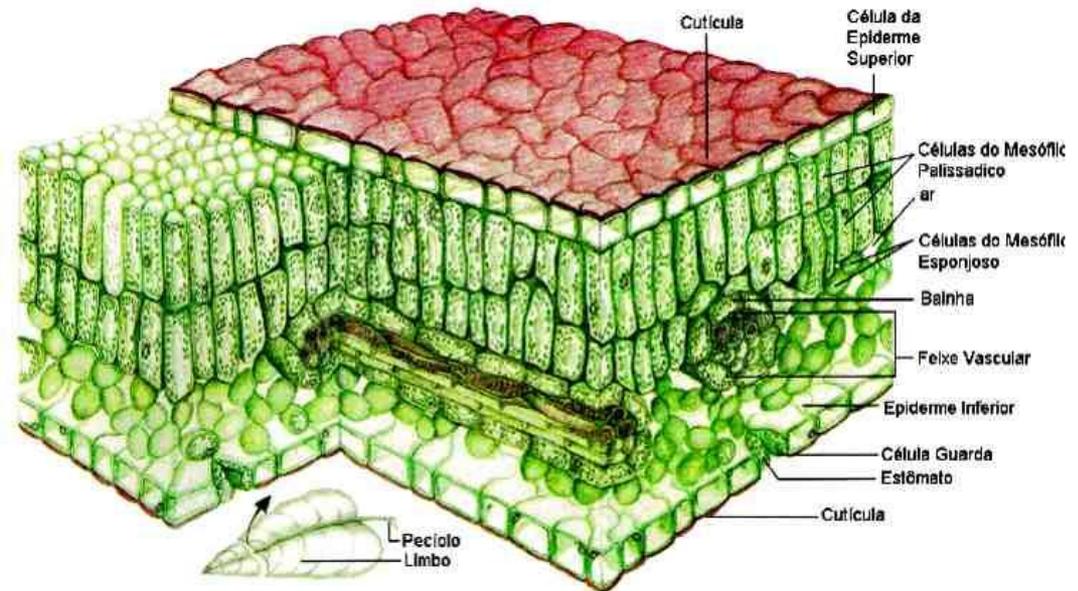
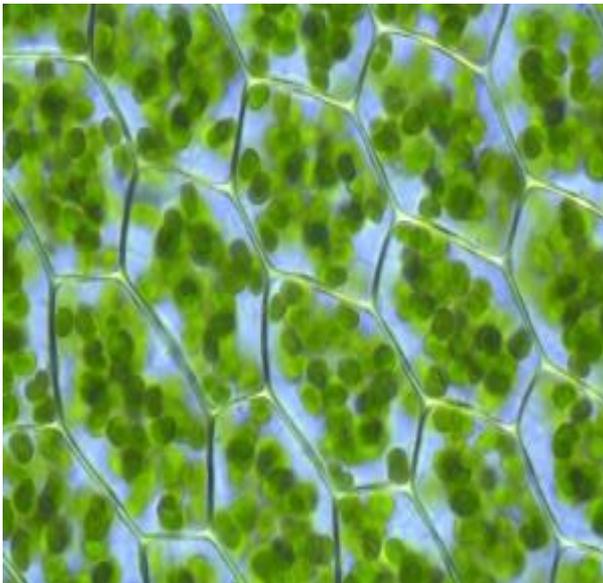
En los órganos aéreos poseen **ESTOMAS** para poder realizar el intercambio gaseoso ($\text{CO}_2 - \text{H}_2\text{O} - \text{O}_2$)



TEJIDO PARENQUIMÁTICO

Elaboración, Clorénquima o clorofiliano con cloroplastos.

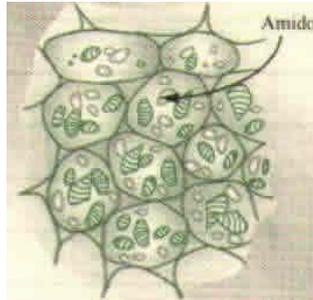
Función: **FOTOSÍNTESIS.** En órganos aéreos (hojas y tallos).



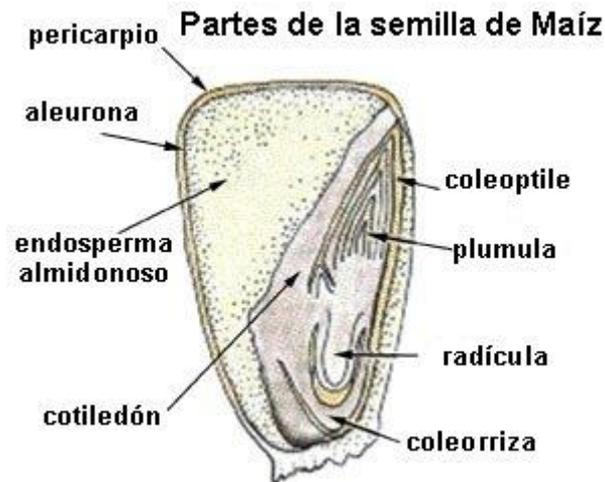
TEJIDO PARENQUIMÁTICO

Reserva.

- Almidón en parénquima amilífero con amiloplastos.



- Proteínas en parénquima aleuronífero (aleurona) de semillas.



TEJIDOS MECÁNICOS O DE SOSTÉN

-COLÉNQUIMA

- Células **vivas** con paredes celulósicas engrosadas.
- Presente en Angiospermas Dicotiledóneas

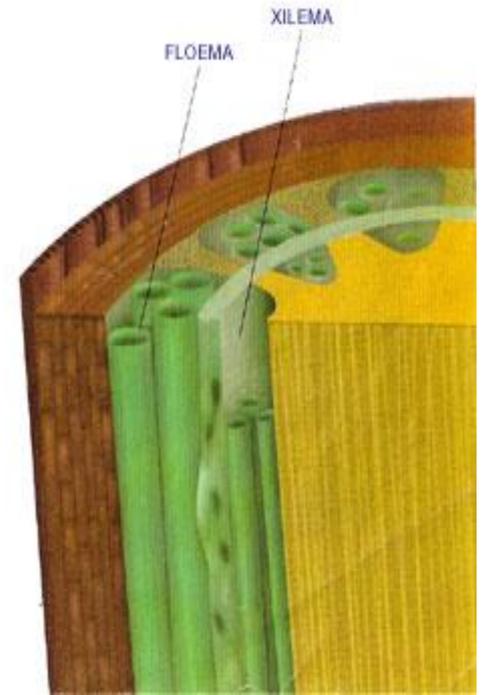
-ESCLERÉNQUIMA

- Células **muertas** con paredes secundarias gruesas.
- Presente en Angiospermas Monocotiledóneas

TEJIDOS DE CONDUCCIÓN

-XILEMA

- Células muertas con paredes secundarias.
- Vasos o Tráqueas con Placas de Perforación
- Conduce Agua y Nutrientes Minerales



- FLOEMA

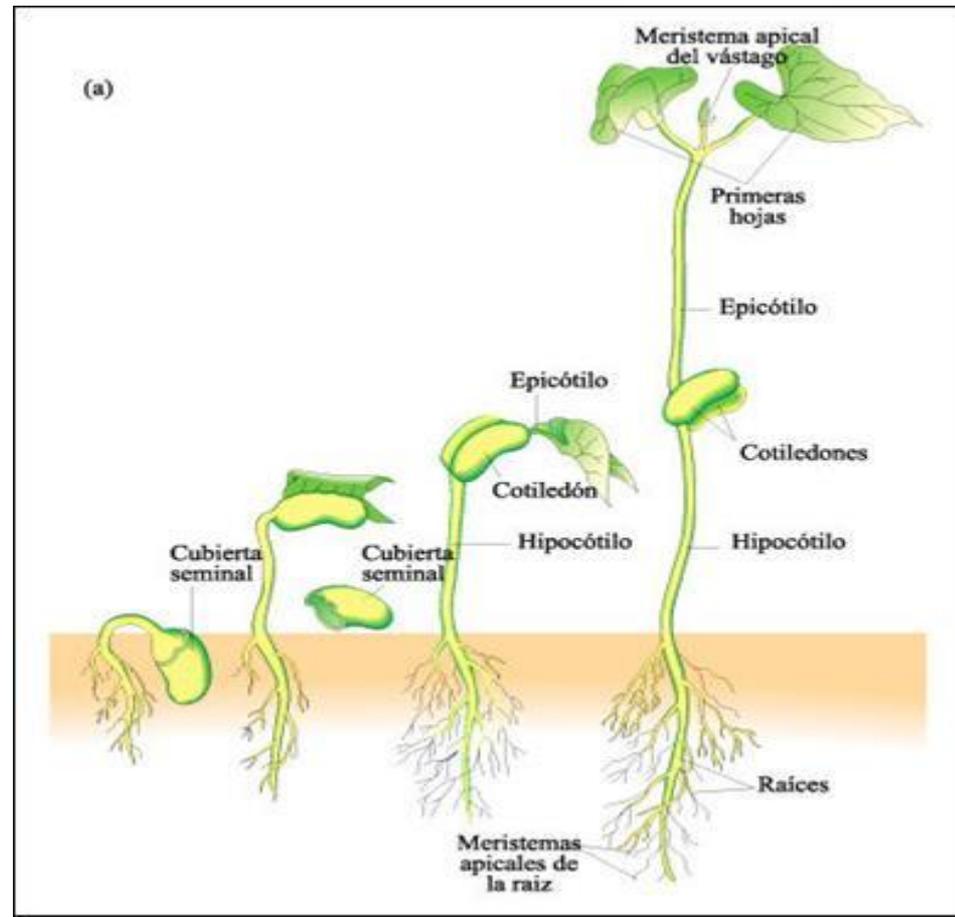
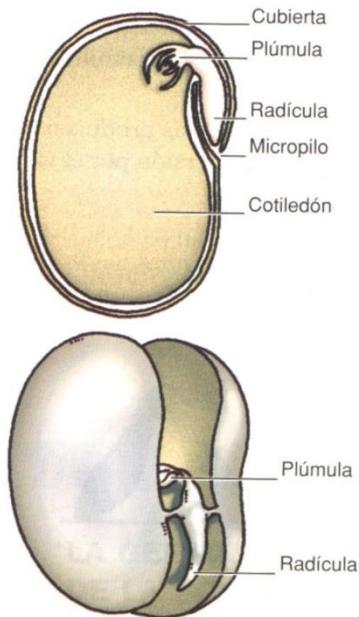
- Células vivas con paredes primarias.
- Tubos Cribosos con Placas Cribosas.
- Conduce Azúcares (Sacarosa) producidos por Fotosíntesis.

ÓRGANOS VEGETATIVOS: RAÍZ – TALLO - HOJAS

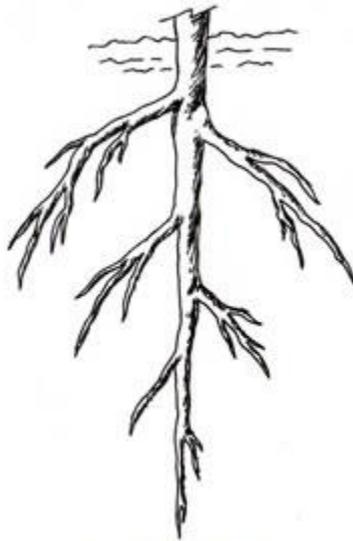
RAÍZ: Órgano subterráneo de reserva y anclaje.

Absorción de agua y nutrientes.

Puede cumplir función de multiplicación agámica.



Tipos de raíces: Sistema Alorrizo – Raíces Embrionales o Pivotantes



Raíz pivotante



Raíz fasciculada

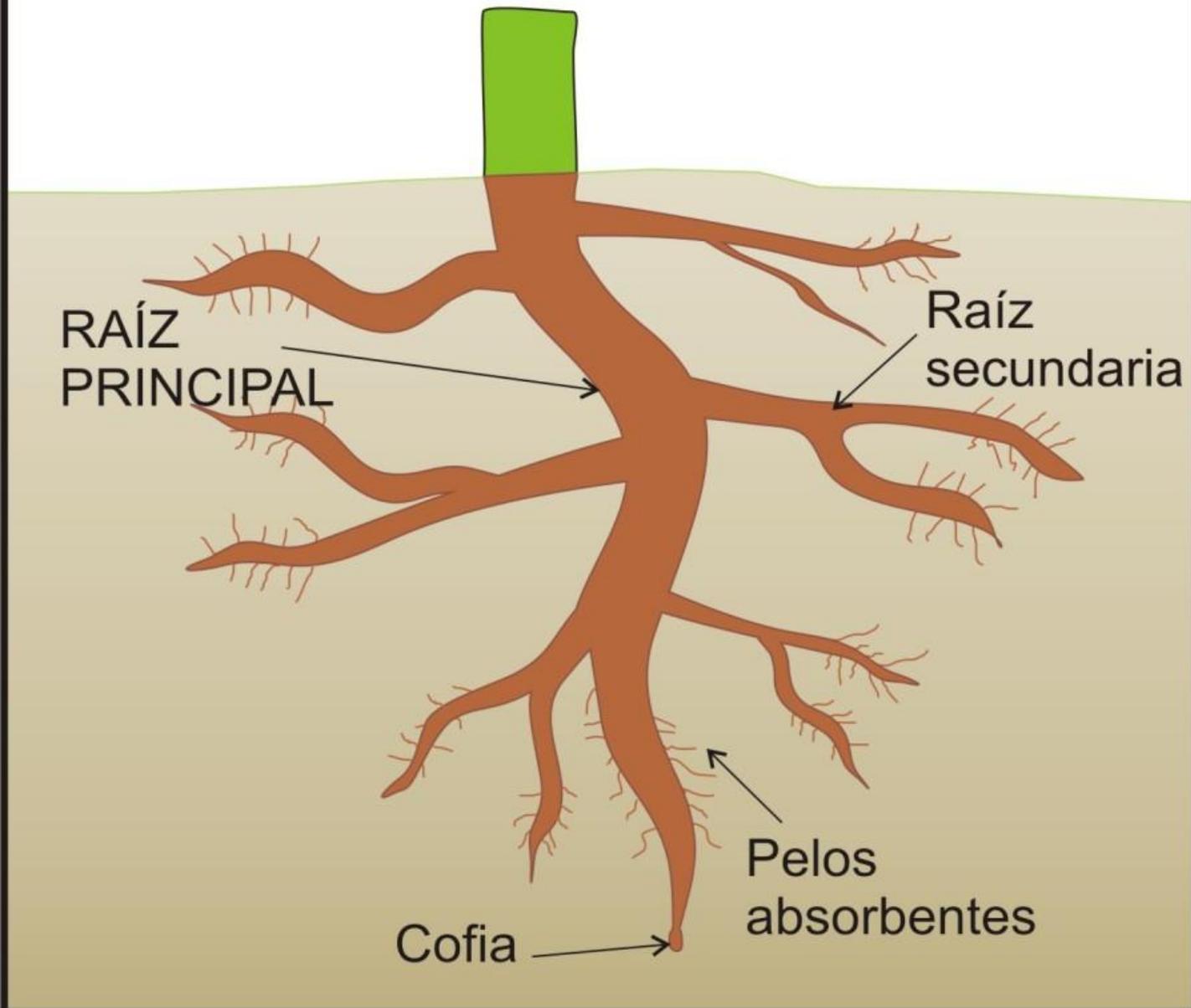
Gimnospermas – Angiospermas Dicotiledóneas

Sistema Homorrizo: Raíces adventicias (no embrionales)

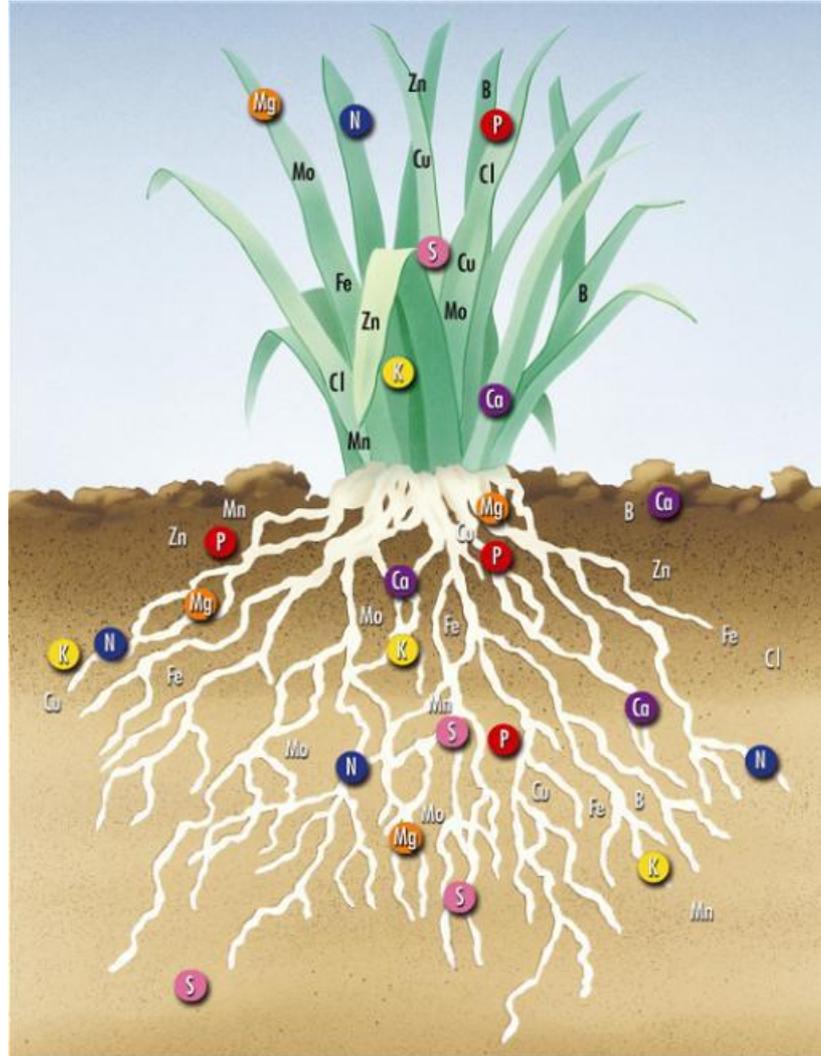


Angiospermas Monocotiledóneas

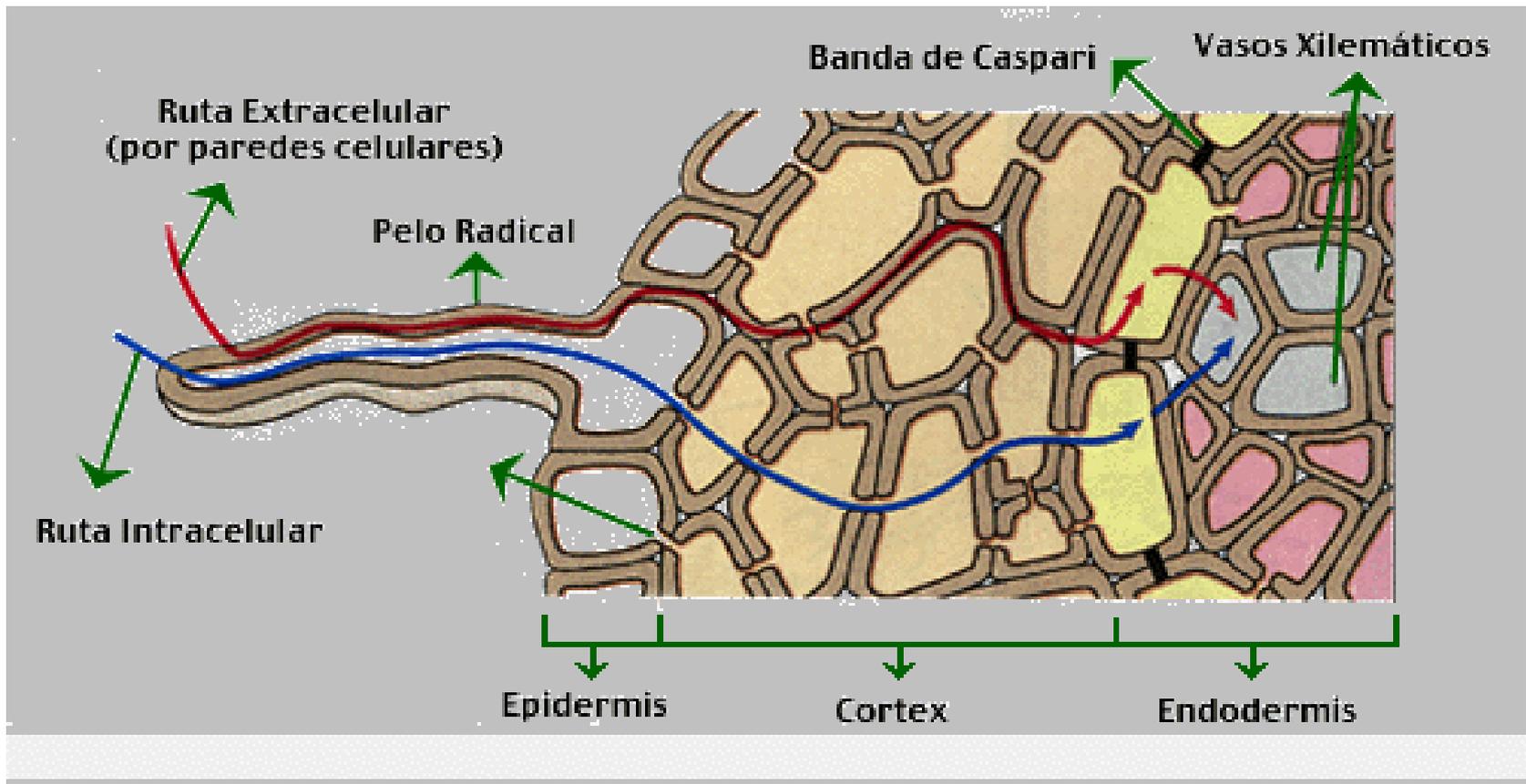
ESQUEMA DE LA RAÍZ DE LAS PLANTAS



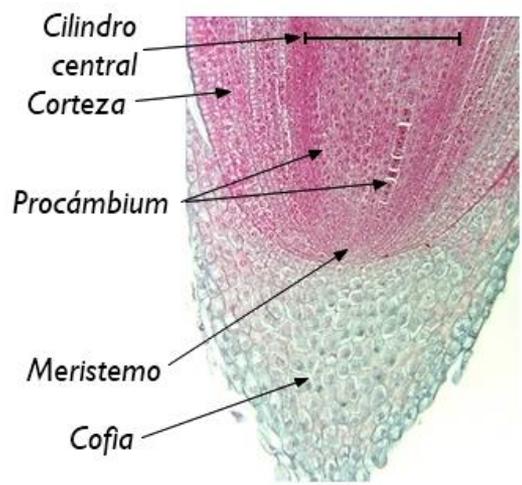
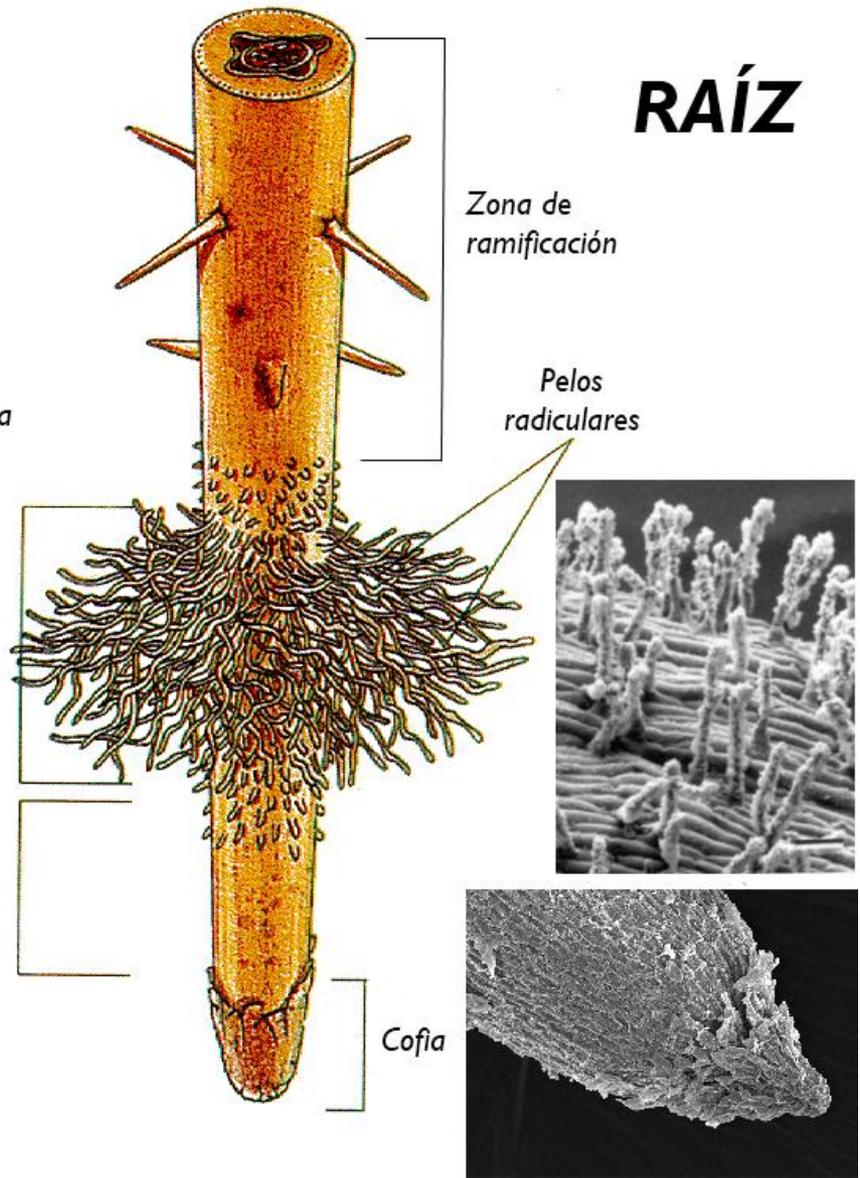
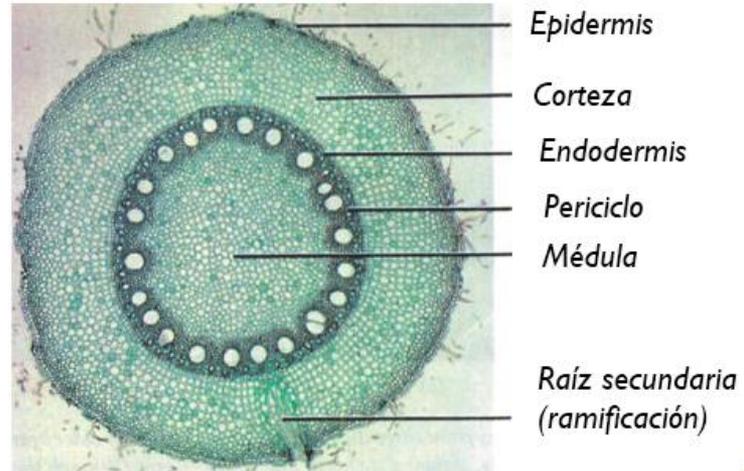
**FUNCIÓN: Anclaje – Absorción de Agua y nutrientes minerales.
Interacción con microorganismos benéficos (bacterias y hongos)**



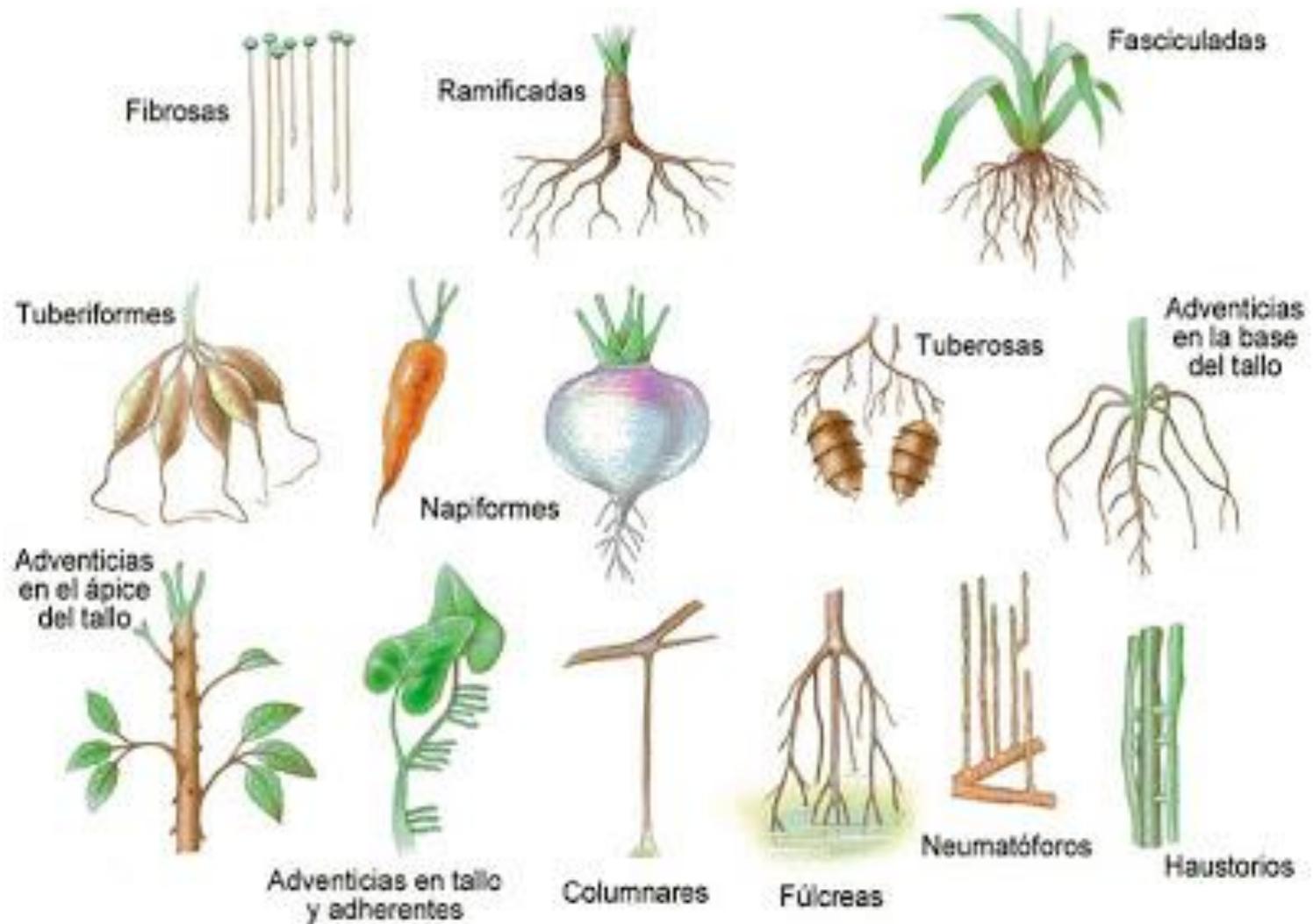
NUTRICION MINERAL



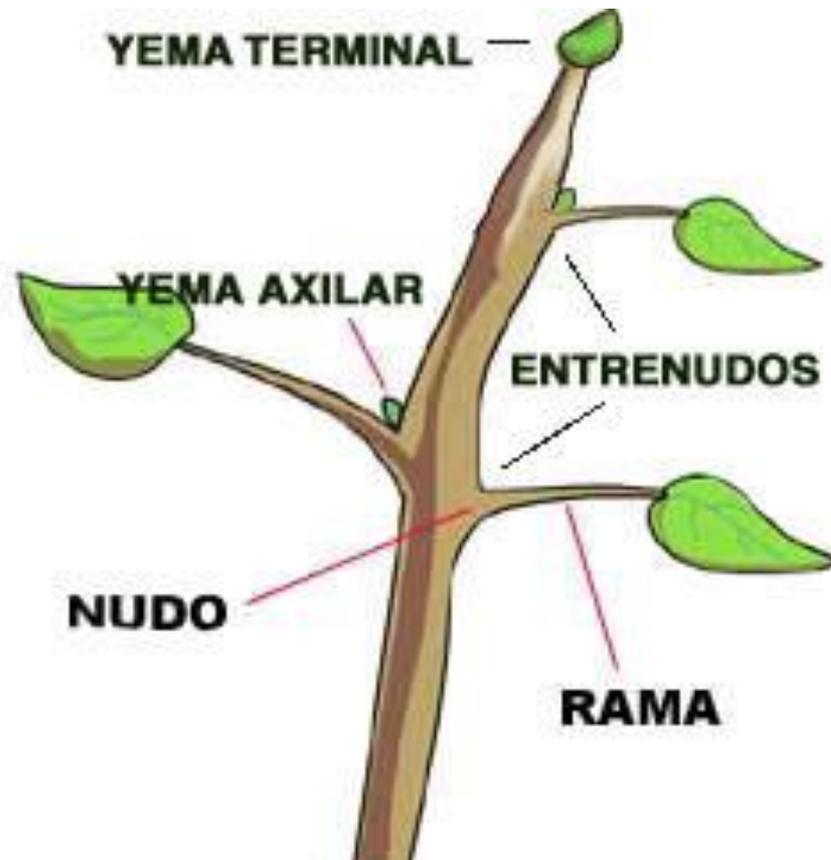
RAÍZ



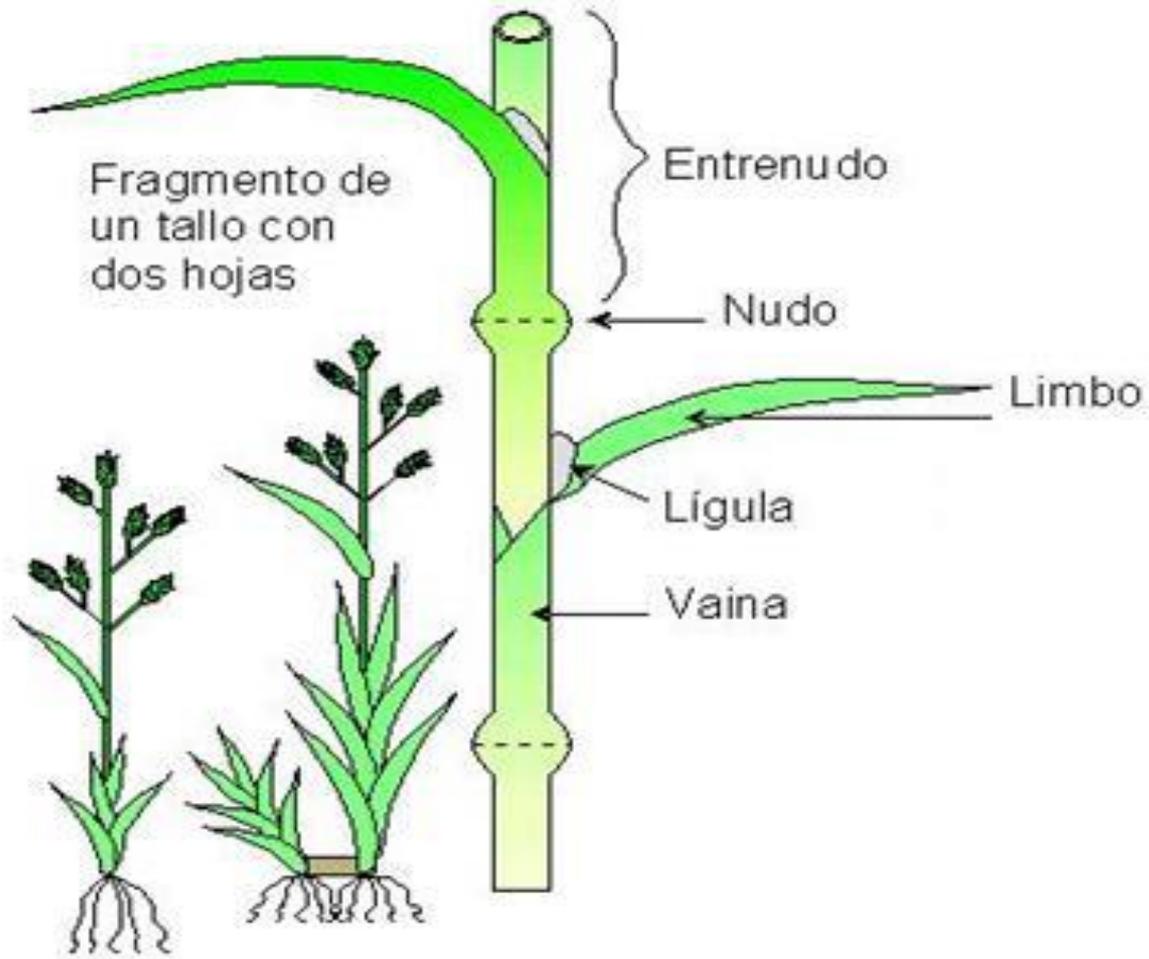
Diferentes tipos de raíces



TALLO: órgano de reserva, de conducción de agua, nutrientes y fotoasimilados (azúcares).
Sostén de hojas, flores, frutos y ramificaciones.
Multiplicación agámica (esquejes o estacas)



Tallo de Gramíneas: Caña o Culmo





Hierbas

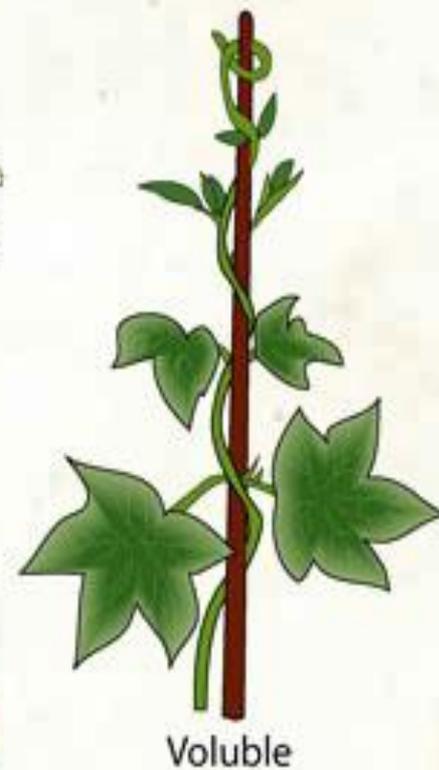
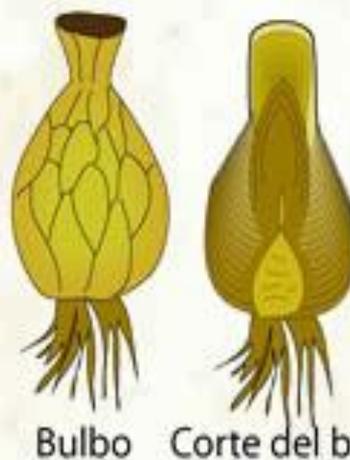
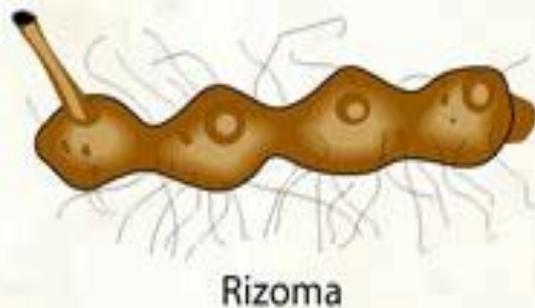
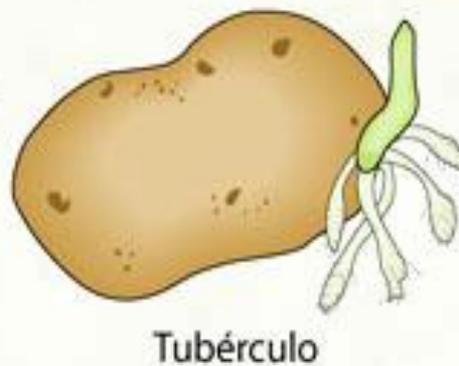


Arbusto

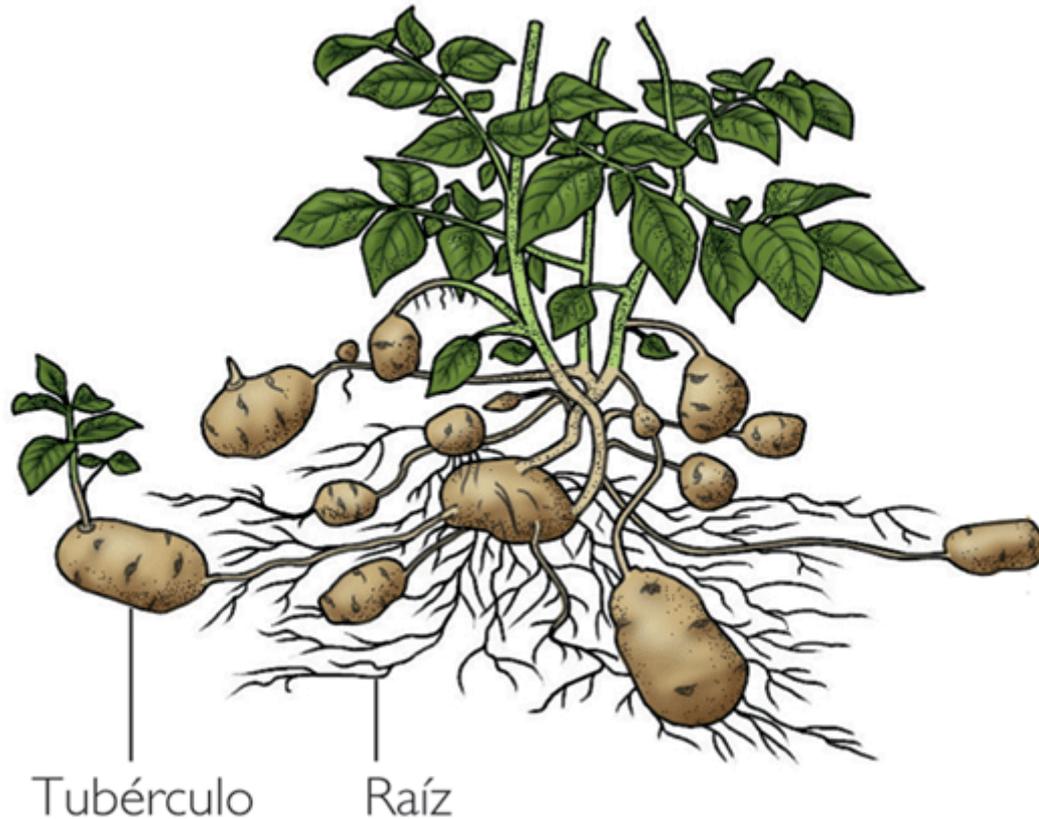


Árbol

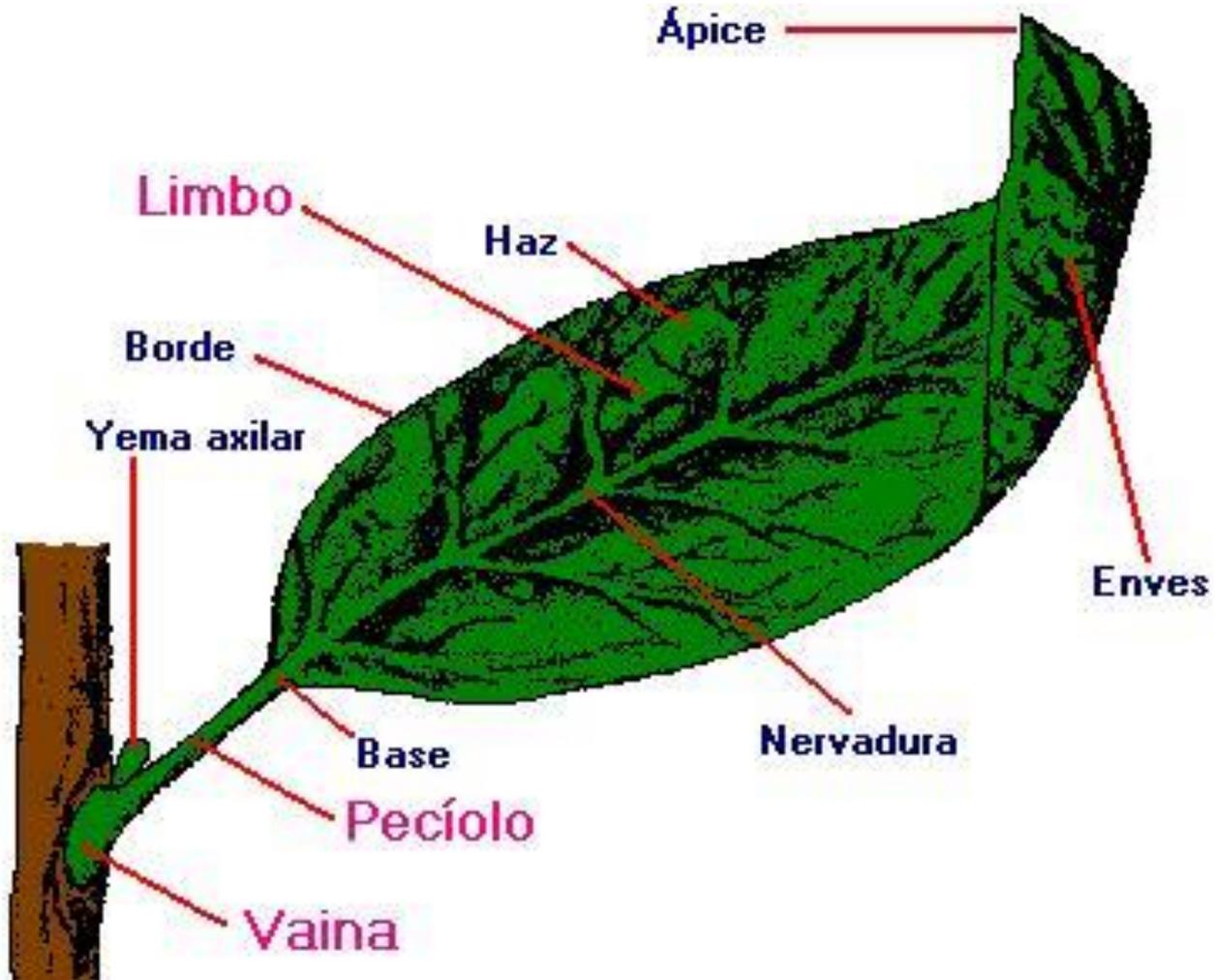
DIFFERENTES TIPOS DE TALLOS

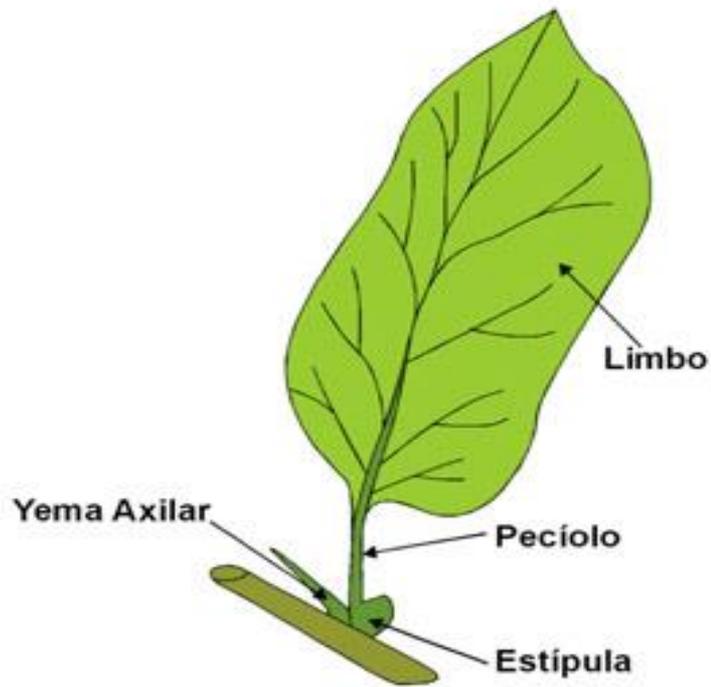


Tubérculo de papa: tallo subterráneo reservante

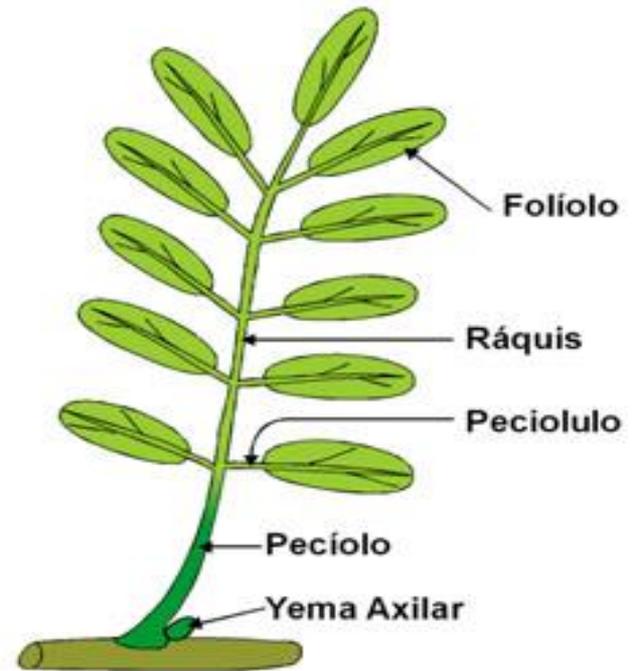


Hojas: Fotosíntesis (elaboración de azúcares) - Transpiración





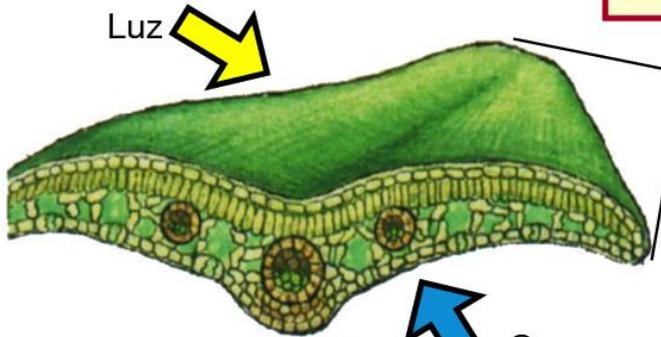
Simple



Compuesta

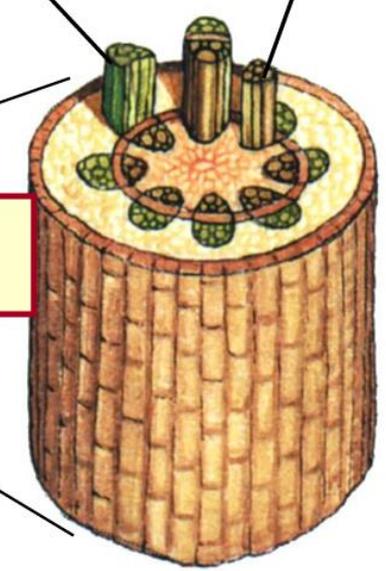
ÓRGANOS VEGETALES

HOJA: intercambio de gases y fotosíntesis



Floema Xilema

TALLO: conducción

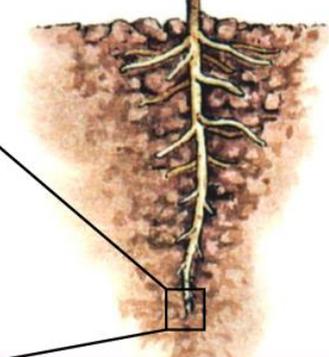
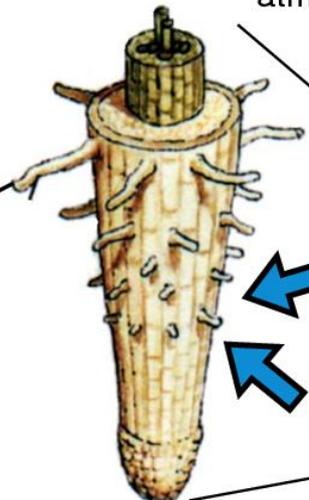


Pelos radicales

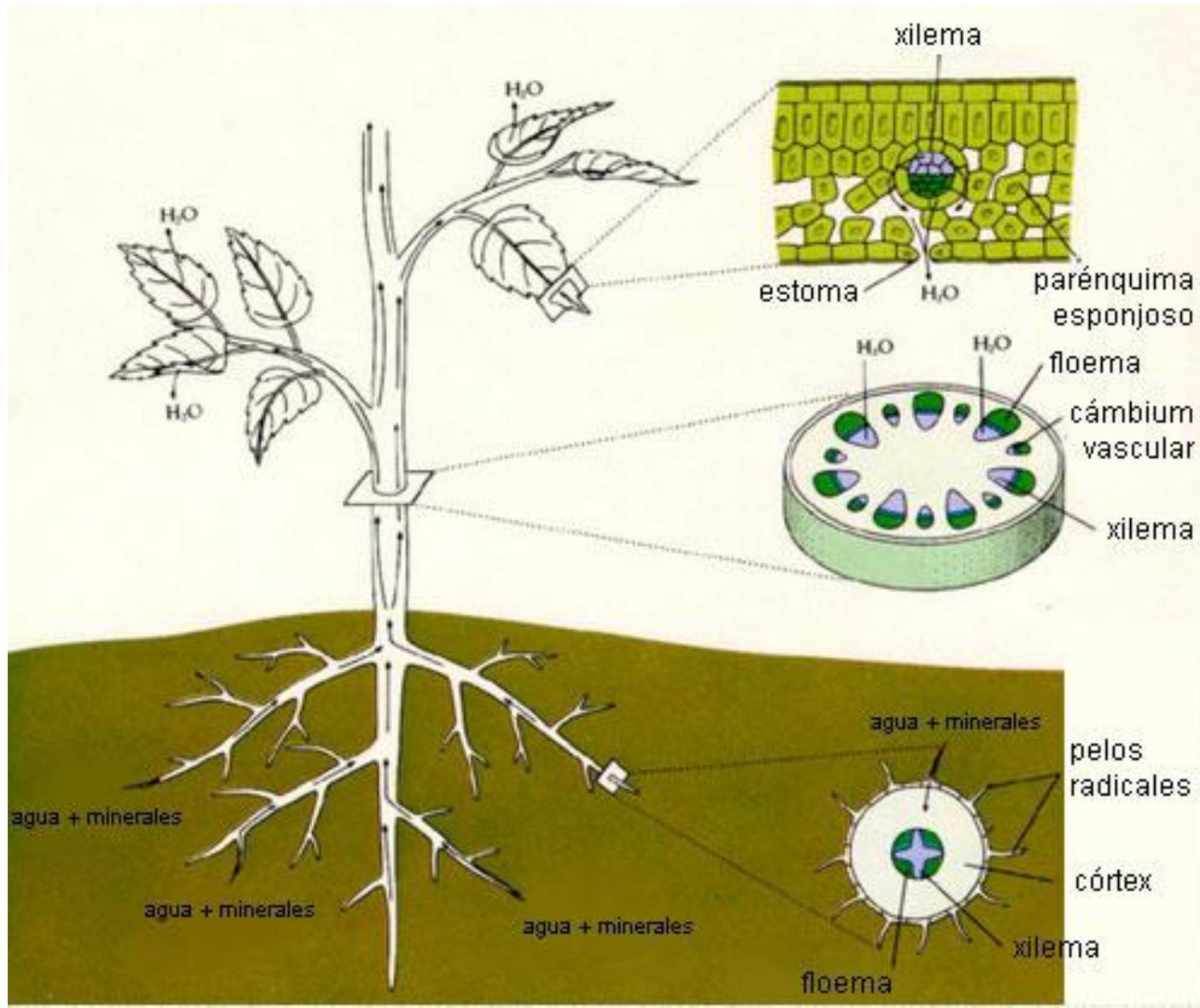
H₂O

Sales minerales

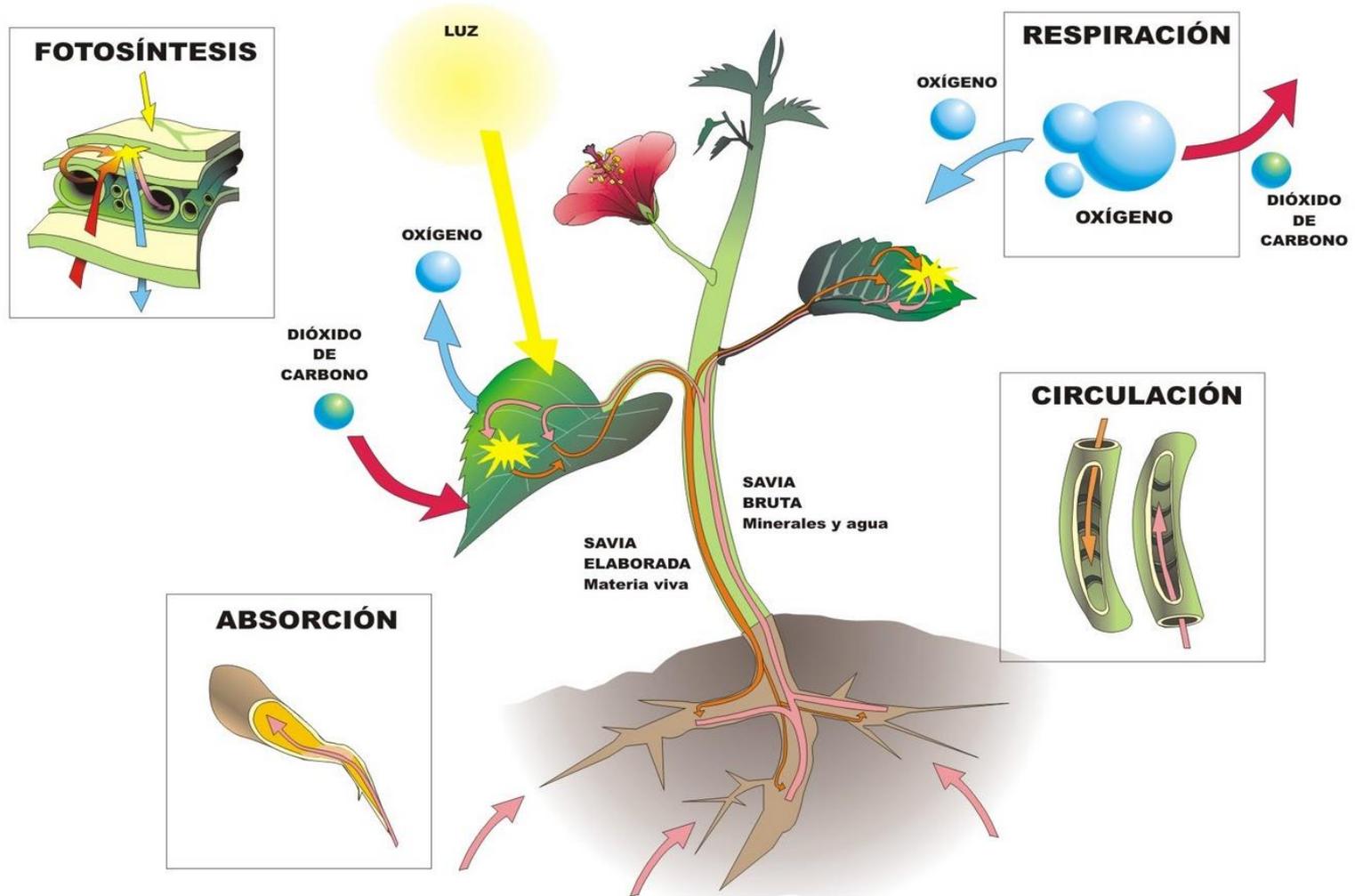
RAÍZ: absorción de agua y sales



Conexión vascular entre raíz – tallo y hojas

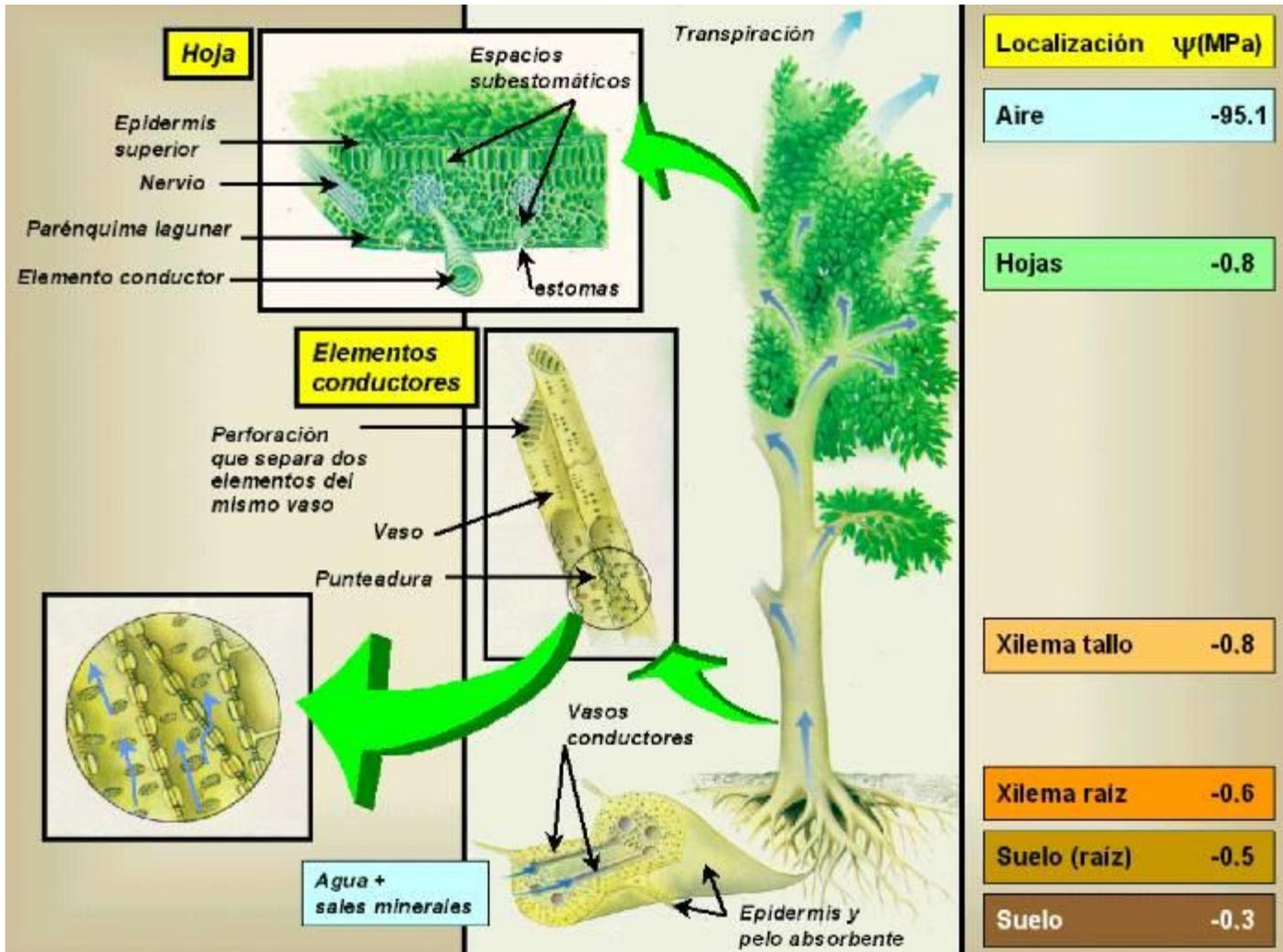


Absorción de agua y nutrientes e intercambio gaseoso

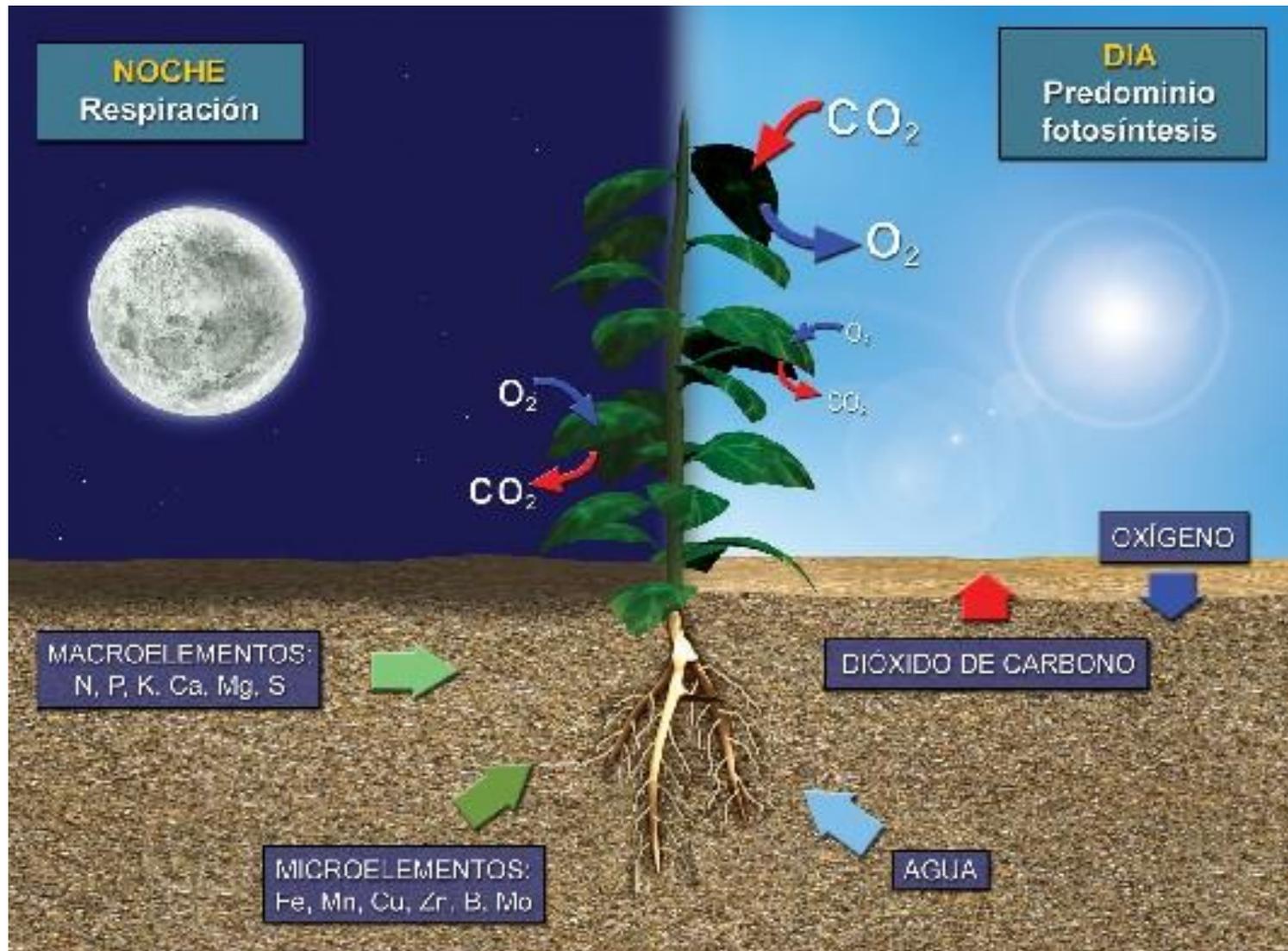


SISTEMA SUELO – PLANTA - AIRE

Absorción – traslado y pérdida de agua por las plantas



Intercambio gaseoso durante el día y la noche



REPASO:

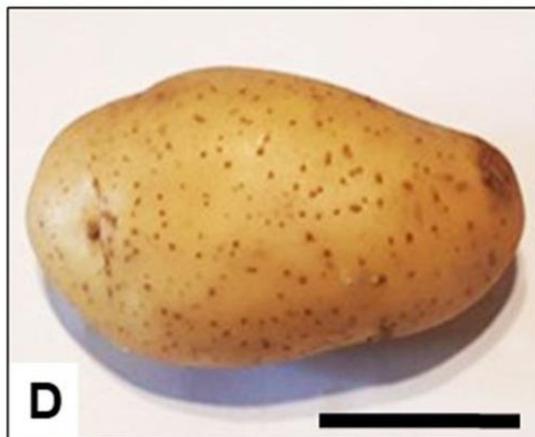
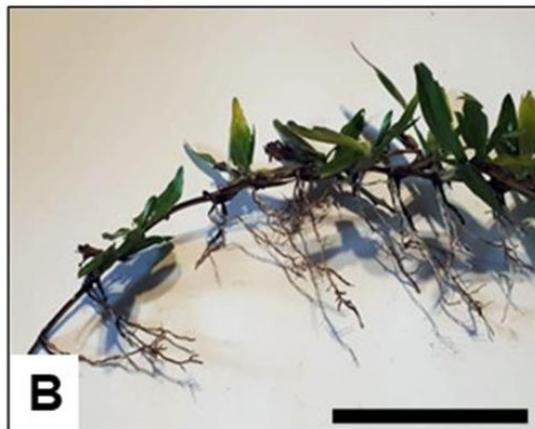
- **La Absorción de Agua y nutrientes es realizada por las raíces desde la solución del Suelo.**
- **Circulación ascendente por el xilema**
- **El Tallo se encarga de la conducción de sabia bruta y elaborada y de reserva.**
- **Las hojas realizan Fotosíntesis y los azúcares formados se redistribuyen al resto del cuerpo de la planta mediante el Floema.**
- **En las hojas se lleva a cabo la Transpiración o pérdida de vapor de agua a la atmósfera. Este es un proceso físico que le permite a la planta disipar el calor.**
- **La Respiración es un proceso que realizan todas las células vivas y que permite generar energía metabólica en forma de ATP y liberar CO₂ a la atmosfera.**

Propagación vegetativa o Clonación

Obtención de un individuo sin intervención de gametas:

- ESTACAS (porciones de raíces – tallos – hojas)
- ACODOS
- INJERTOS (unión de pie y copa: combinación estiónica)
- BULBOS – RIZOMAS – TUBERCULOS (tallos subterráneos reservantes)
- TALLOS RADICANTES (tallos aéreos con crecimiento indefinido que generan nuevos individuos: gramilla, grama bahiana)
- ESTOLONES (tallos aéreos con crecimiento definido que generan nuevos individuos: lazo de amor, frutilla)
- RAICES GEMIFERAS (tilo, álamo)



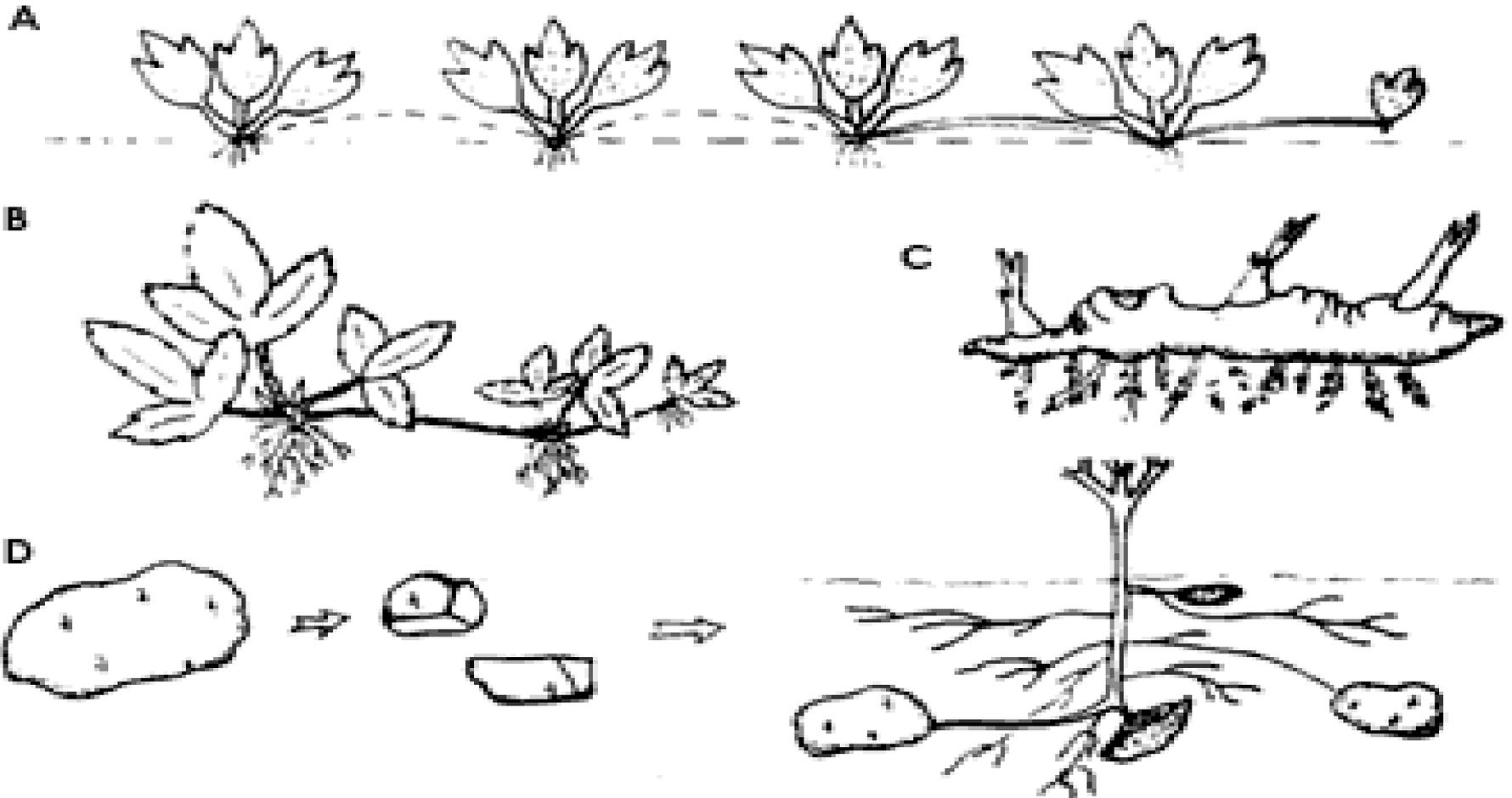


A. Estolón

C. Rizoma

B. Tallo radicante

D. Tubérculo



Multiplicación vegetal

Obtención de un individuo hijo con intervención de gametas:

SEMILLAS

- Órgano que proviene de la fusión de la gameta femenina (óvulo) con la gameta masculina (anterozoide)
- Diploide $2n$
- Perpetuidad de la especie con intercambio génico