

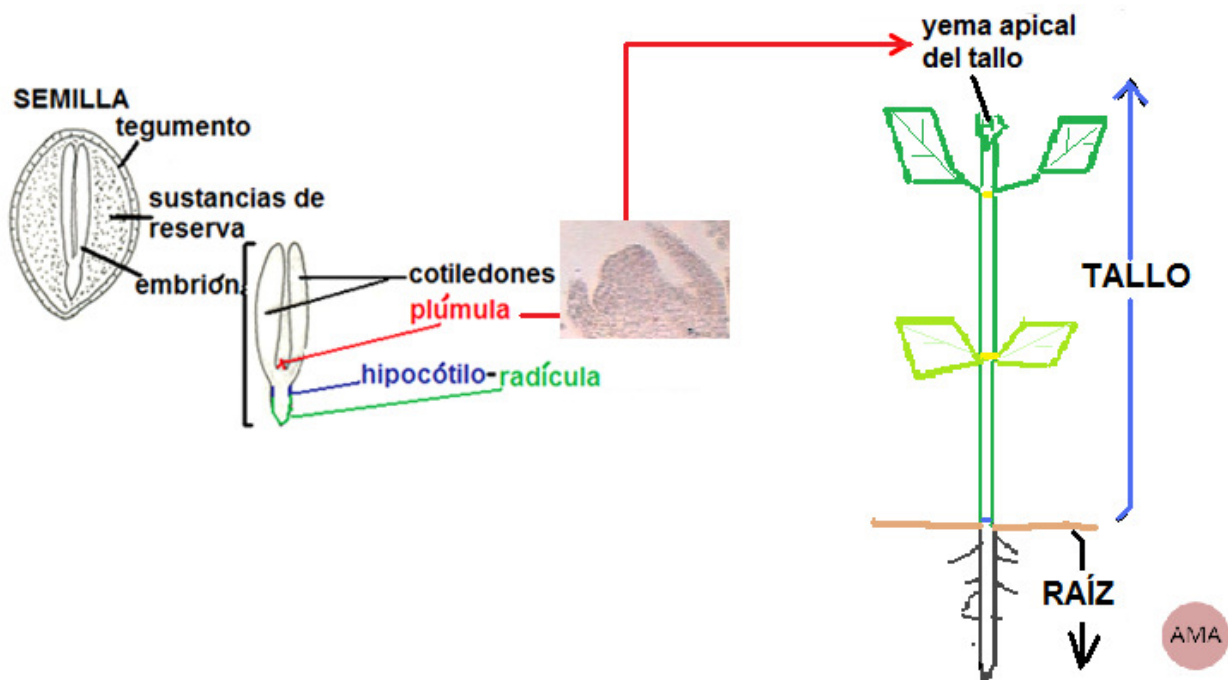
EL TALLO DE LAS PLANTAS: MORFOLOGÍA Y ADAPTACIONES

El cuerpo vegetativo de las plantas superiores terrestres, donde hay tejidos y órganos diferenciados se denomina **cormo**.

El **cormo** está constituido por la raíz y el vástago, unidos por el cuello. La raíz es el órgano (generalmente subterráneo) de fijación, absorción, conducción y almacenamiento de sustancias. El vástago está formado por el tallo y las hojas.

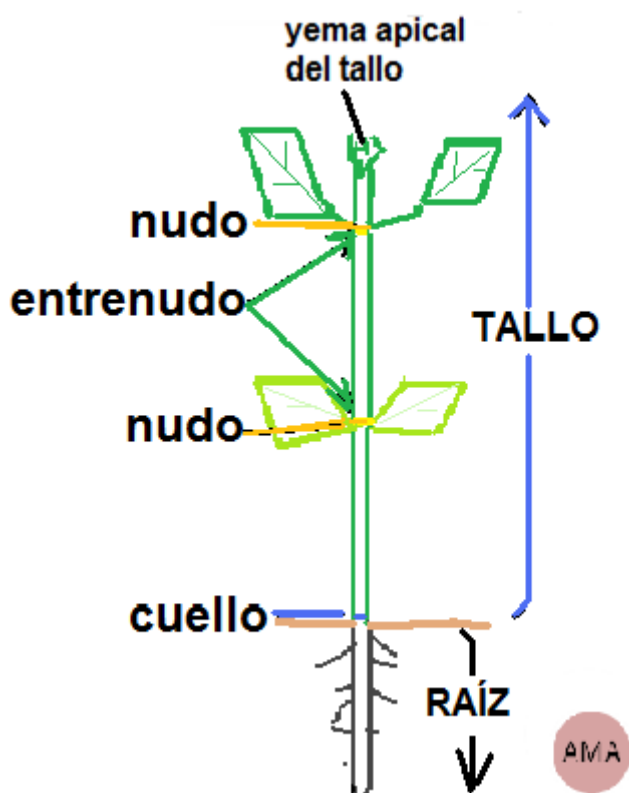
Las funciones del tallo son: sostener las ramas, hojas, flores y frutos, conducir la savia bruta y la savia elaborada, en ocasiones realizar fotosíntesis; actúa como órgano de reserva acumulando sustancias elaboradas o simplemente agua. El tallo es también un órgano de reproducción agámica o multiplicación.

El tallo se origina en la plúmula del embrión. La plúmula es la yema apical, meristema apical o cono vegetativo del tallo.



El tallo está formado por nudos y entrenudos.

El *nudo* es el lugar donde desarrolla por lo menos una hoja y existe por lo menos una yema axilar respecto de la hoja. El *entrenudo* es la porción comprendida entre dos nudos.



Al desprenderse la hoja, en el nudo queda la cicatriz de la base foliar, donde se observan también las cicatrices de los haces vasculares.

La forma de la cicatriz foliar es de valor sistemático.

Sobre la cicatriz foliar se observa la yema axilar.

En el caso que la especie posea yemas cubiertas por brácteas o pérulas, también quedan marcadas las cicatrices de esas brácteas al desprenderse con el crecimiento de primavera, por ejemplo en el castaño de Indias ([ver Guía de TTPP](#)).

LAS YEMAS

La **yema** es el extremo de un vástago no desarrollado.

Clasificación de las yemas

- **por su posición**

- terminales o apicales: en el extremo del tallo, ramas.

- laterales:

 - axilar: en la axila de la hoja, solitaria o agrupadas.

- adventicias: aquellas yemas que aparecen en distintos órganos permitiendo su multiplicación
Ejemplo: raíz gemífera de la 'batata' (*Ipomoea batatas*); el álamo plateado (*Populus alba*).

- **por su función**

- de madera o vegetativas: originan ramas y hojas. Ejemplo: yemas apicales

- de flor: produce flores o inflorescencias. Ejemplo: 'duraznero' (*Prunus sp*)

- mixta: yema que produce madera (ramas y hojas) y flores. Ejemplo: 'manzano' (*Malus sylvestris*)

- **por su protección**

- cubiertas: protegidas por brácteas o pérulas, que son hojas modificadas que pueden tener la superficie con indumento (pubescentes), con ceras o incluso desarrollar peridermis.
Ejemplo: 'falso castaño' (*Aesculus spp*); Sauce (*Salix spp.*), Álamo (*Populus spp*).

- desnudas: carecen de brácteas protectoras. Son comunes en especies herbáceas. Un ejemplo de yema desnuda, gigante es el repollo.

- **por su actividad**

- activas: son las que desarrollan durante el período de crecimiento.

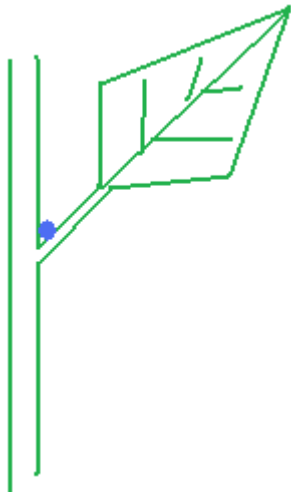
- durmientes: son las que permanecen en estado latente, pueden desarrollar o nó, por ejemplo: en el tronco de los árboles, como *Eucalyptus spp.*

- **por su número**

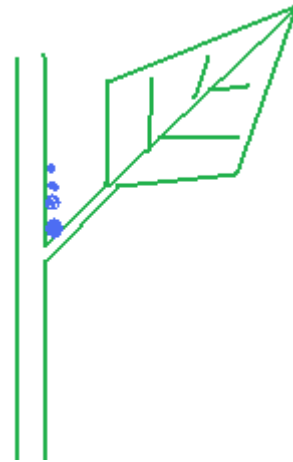
- solitarias: cuando solamente hay una yema en la axila de la hoja. Ejemplo de yema cubierta y solitaria es el 'sauce' (*Salix spp*). *Frutales de pepita (manzano, peral)*

- múltiples: cuando junto a la yema axilar hay otras, con frecuencia en una hilera (seriadas) sobre la rama. Ejemplo: 'espina de corona' (*Gleditsia amorphoides*); 'anchico colorado' (*Parapiptadenia rigida*).

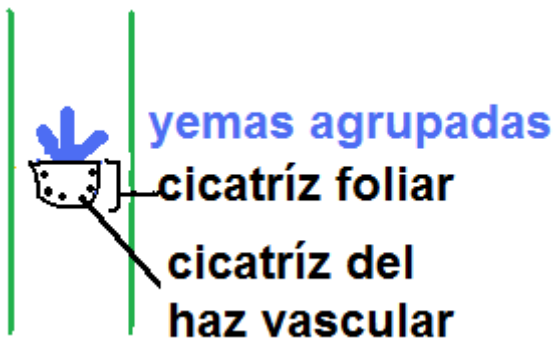
- Agrupadas: en el mismo nudo por ejemplo ramas mixtas de los *Frutales de carozo* como el duraznero.



Yema solitaria, axilar



yemas múltiples



EL TALLO

Tipos de ramificación

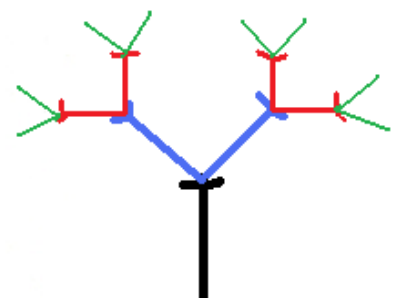
- **Monopodial:** la yema apical no muere. El tallo esta constituido por un único segmento sobre el cual se encuentran las yemas laterales subordinadas a la yema terminal. Ejemplo: 'abeto' (*Abies sp.*)
- **Simpodial:** la yema apical muere. El tallo esta constituido por unión de varios segmentos formados anualmente a partir de las yemas laterales.
 - *Monocasio.* Cuando la yema apical muere y la yema más próxima la reemplaza. Ejemplo: 'tilo' (*Tilia sp.*)
 - *Dicasio.* Cuando la yema apical muere y dos yemas opuestas entre sí y próximas al ápice la reemplazan. Ejemplo: sauco (*Sambucus sp.*)



MONOPODIAL



monocasio



SIMPODIAL

dicasio

Ejemplo: dicasio de *Sambucus australis* "sauco". Se observa la inflorescencia seca en el centro que definió el crecimiento y las dos ramas que surgieron de manera dicotómica.



Tipos de crecimiento

- **Acrótono:** crecimiento predominante apical producido por la yema apical que es dominante sobre las restantes las que permanecen en reposo (crecimiento arbóreo).
- **Basítono:** crecimiento predominante basal debido a que la yema apical no presenta dominancia sobre las laterales (crecimiento de mata).

Referencias:

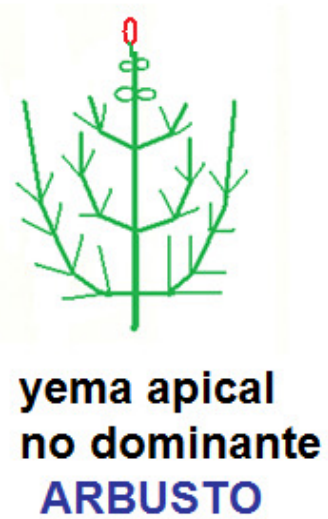
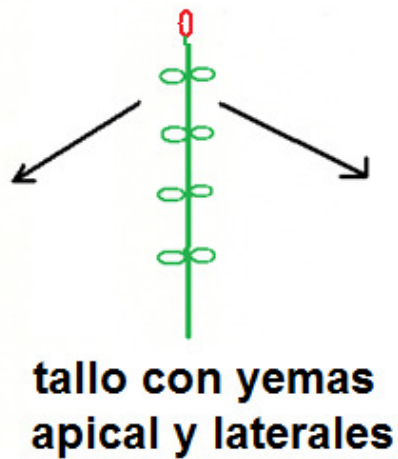
○ yema apical

○ yemas laterales

↘ ramificaciones



Acrótono



Basítono

TIPOS DE RAMAS

- **Braquiblasto:** rama con entrenudos no alargados (muy cortos). Ejemplo: pino
- **Macroblasto:** rama con entrenudos alargados formando vástagos normales. Ejemplo: cedro, pino.



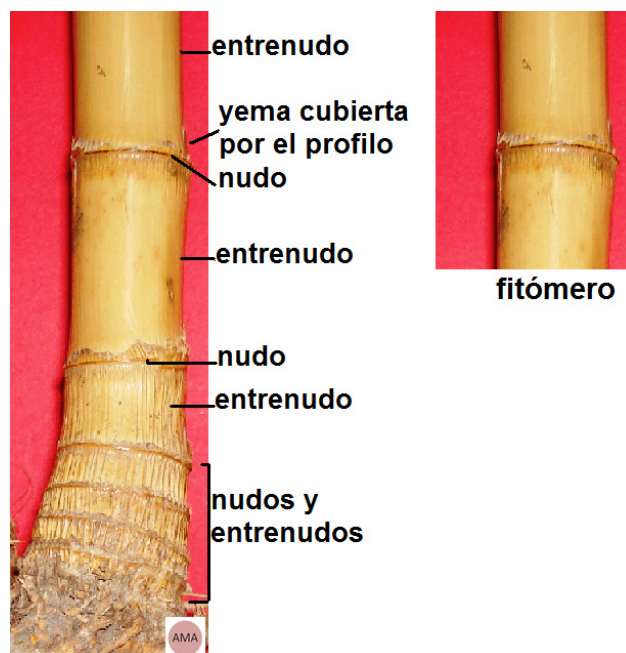
Cedrus sp.

CLASIFICACIÓN DE LOS TALLOS

Los tallos pueden ser herbáceos (generalmente fotosintéticos), leñosos o subleñosos.

- **acaule:** tallo con entrenudos no alargados, quedando los nudos muy próximos desde donde desarrollan las hojas formando una roseta. Ejemplos: 'llantén' (*Plantago lanceolata*); 'diente de león' (*Taraxacum officinale* Web.).
- **arbusto:** tallo leñoso con crecimiento basítono (ramificación basal), generalmente no supera los 5 m de altura. Ejemplo: 'corona de novia' (*Spiraea cantoniensis* Lour.).
- **caña o culmo:** tallo cilíndrico, con nudos y entrenudos bien marcados, herbáceo o leñoso, macizo o hueco. La caña es el tallo característico de las especies pertenecientes a la familia de los pastos (Poaceae = Gramíneas).
- La caña tiene crecimiento primario producido por el meristema apical y los meristemas intercalares que se encuentran en la base de cada entrenudo y produce su alargamiento.

Fitómero es la menor porción formada por **un nudo con la yema y una porción de los entrenudos superior e inferior** que permite la multiplicación, por ejemplo: *Saccharum officinarum* L. "caña de azúcar".



Caña de *Arundo donax* L.

- **estípite:** referido al tallo columnar con una roseta de hojas en el ápice. Tallo característico de las palmeras.



estípite de *Phoenix canariensis* Hort. 'fénix'

- **subfrútice:** tallo leñoso en la parte basal y herbáceo en la parte superior. Ejemplos: *Ruta chalepensis* "ruda"; *Medicago sativa* L. 'alfalfa' después del primer año de vida.
- **tronco:** tallo leñoso con **crecimiento secundario predominante**, la mayor parte del tallo es xilema secundario, leño o madera. Ejemplo: formas arbóreas y arbustivas de las Gimnospermas y Angiospermas-Dicotiledóneas.



árbol de 'tipa colorada' (*Pterogyne nitens* Tul.) mostrando detalle de la corteza del tronco.

Adaptaciones de los tallos

□ Tallos aéreos

- **estolón:** rastrero cuya yema apical muere al formar una nueva planta. Posee por función la multiplicación, por ejemplo: *Fragaria spp* 'frutilla'; *Duchesnea indica* 'frutilla silvestre'.
- **radicante:** rastrero cuya yema apical no muere, originando nuevas plantas en los nudos. Función almacenaje y multiplicación, ej. *Stenotaphrum secundatum* 'gramillón'.



Plantas trepadoras

- **voluble**: con movimiento levógiro o dextrógiro se enrosca sobre un soporte. Son tallos trepadores, ej. *Convolvulus arvensis* 'enredadera'.
- **adherente**: se fija a un soporte por medio de discos adhesivos, ej. *Cissus* sp 'enamorada del muro'. Por raíces adventicias, ej. *Hedera helix* 'hiedra'.



discos adhesivos de *Cissus* sp.

- **zarcillo caulinar**: ramitas delgadas con capacidad prénsil. Son plantas trepadoras, ej. *Vitis* sp 'vid'.

Observación: el **zarcillo foliar** se diferencia del zarcillo caulinar porque se origina por transformación de una hoja o parte de una hoja).



Tallos fotosintetizadores

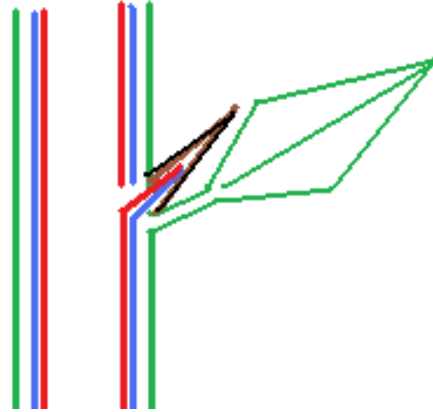
- **cladofilos**: son órganos análogos de la hoja. Pueden ser más o menos aplanados (platiclados) o más o menos cilíndricos. De acuerdo al crecimiento se clasifican en:

filocladios: con crecimiento definido. Función fotosintetizadora, ej. *Ruscus spp* 'brusco', *Asparagus spp.* 'falso helecho' (Liliaceae)



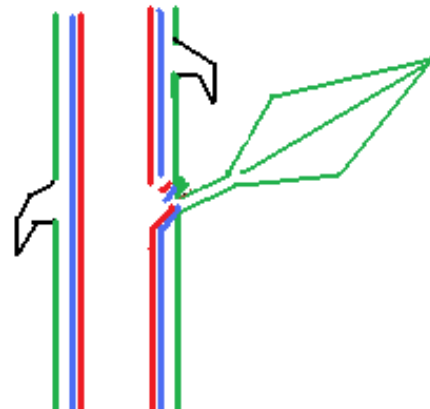
cladodios: con crecimiento indefinido. Función: fotosintetizadora, ej. *Casuarina cunninghamiana* 'casuarina'. Función fotosintetizadora y de almacenaje, ej. *Opuntia sp* 'cactus'.

- **espina caulinar**: órgano punzante producto de la transformación de una rama incluso con ramificaciones. Función defensa, ej. *Gleditsia triacanthos* 'acacia negra'.



Observación: la espina foliar se diferencia de la espina caulinar porque se origina por transformación de una hoja o parte de una hoja.

- **aguijón**: emergencia punzante originada en los tejidos epidérmico y subepidérmicos, sin conexión vascular. Función defensa, ej. *Rosa sp* 'rosal'



□ Tallos subterráneos

Son tallos que crecen total o parcialmente enterrados, pueden estar o no engrosados, con frecuencia almacenan gran cantidad de sustancias de reserva. Poseen todas las partes de un tallo, y algunos caracteres de la raíz.

- **rizomas**: tallos de crecimiento más o menos horizontal, a veces, profundizan, pueden estar engrosados o no, presentan las hojas transformadas en catafilas.

rizoma definido: de crecimiento definido ya que la yema apical muere cuando emerge próxima a la planta madre dando un vástago aéreo. Caracterizado por los **entrenudos cortos**, generalmente grueso con abundantes sustancias de reserva, sirviendo para la multiplicación. Ejemplo: *Arundo donax* L., 'caña de castilla'.



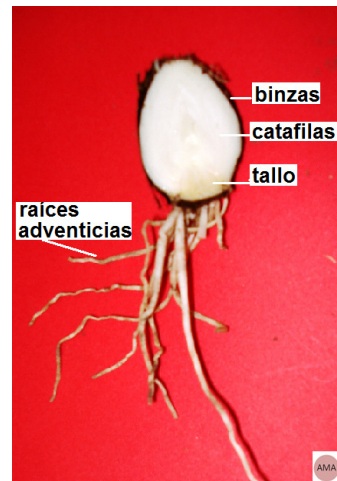
rizoma indefinido: rizoma con **entrenudos largos** y crecimiento indefinido ya que la yema apical (y) no muere. Produce gran cantidad de nuevas plantas en sus nudos y puede origina nuevos rizomas. Generalmente las especies con este tipo de rizomas son Plagas Nacionales. Ej.: *Sorghum halepense* 'sorgo de Alepo'; *Phyllostachys aurea* A. et C. Riv. "bambú amarillo"



➤ **tubérculo:** es un tallo engrosado por acumulación de reservas, originado en el extremo de un rizoma cuando ha cesado el crecimiento de la yema apical. Además de ser tallos almacenadores permiten la multiplicación de la especie. Ejemplos: *Helianthus tuberosus* 'topinambur'; *Solanum tuberosum* 'papa'.

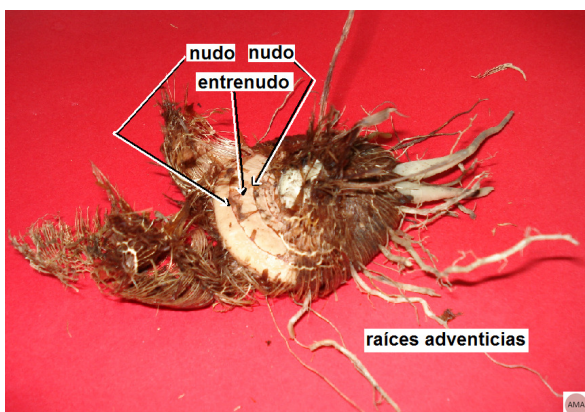
➤ **bulbos:** son tallos cortos envueltos por las bases foliares.

tunicado: consta de un tallo con forma de disco envuelto por las bases foliares reservantes (catafilas) y por las bases foliares protectoras (binzas). Ej.: *Allium cepa* 'cebolla'; *Narcissus tazetta* 'junquillo'.



escamoso: se diferencia del anterior porque las catafilas no son envolventes, se disponen imbricadas de manera floja. Ej.: *Lilium* sp. 'azucena'.

macizo o cormo: tallo reservante muy desarrollado protegido por las bases foliares secas. Ej.: *Chasmanthe aethiopica* 'chasmante'



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
CURSO DE MORFOLOGÍA VEGETAL

NO OLVIDE CONSULTAR LA BIBLIOGRAFIA

- Dimitri MJ y EN Orfila. 1985. Tratado de morfología y sistemática vegetal. ACME S.A.
Font Quer, P. 1965. Diccionario de Botánica. Ed. Labor
Gola, G, G Negri y Cappelletti. 1965. Tratado de Botánica. Ed. Labor
Harris, JG y MW Harris. 1994. Plant identification terminology. An illustrated glossary. Spring
Lake Publishing, Utah.
Jensen WA y FB Salisbury. 1988. Botánica. McGraw-Hill
Lüttge U et al. 1993. Botánica. McGraw-Hill
Valla, JJ. 1979. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Ed. Hemisferio Sur
Wilson CL y WE Loomis. 1968. Botánica. Ed. Hispano Americana