

DEL OMBÚ A LA BURUNDANGA:

LA CUESTIÓN DE LOS MITOS EN LA BOTÁNICA

DARIÉN E. PRADO

Ing. Agr., Dr., Prof. Tit.

UNR-CONICET

Marta BIANCHI

Hernán M. MATURO

Luis J. OAKLEY

Virginia Y. MOGNI

M. Belén SENDER

Damián PALOU

Verónica ANIBALINI

Débora CHAMORRO

Luciano GALETTI

**Cátedra de Botánica,
Facultad de Ciencias Agrarias,
IICAR & UNR, C.C. N° 14,
S2125ZAA Zavalla, Santa Fe,
ARGENTINA**



Facultad de Ciencias Agrarias



UNR
Universidad Nacional de Rosario

¿QUÉ ES LA BOTÁNICA?

Del griego: βοτάνη (= hierba). Definición:

“**Ciencia que se ocupa del estudio de las plantas**”

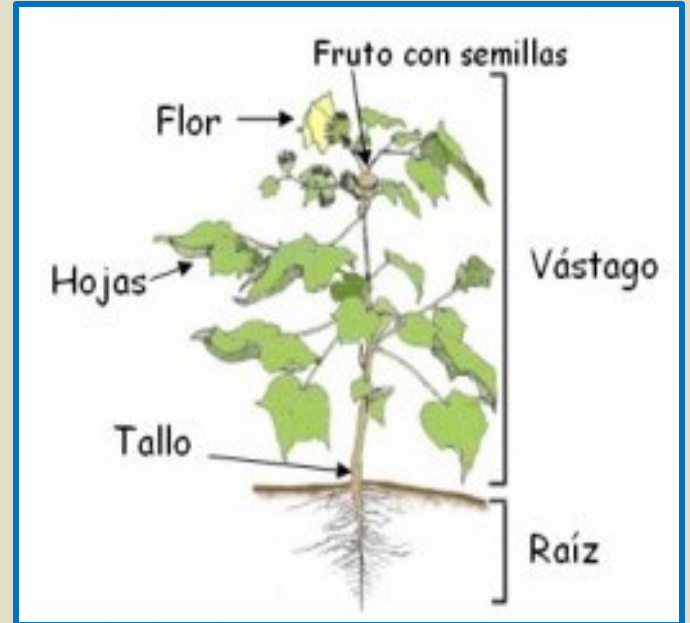
Ramas: **Morfología Vegetal** y **Sistemática Vegetal**

¿QUÉ ES UNA PLANTA?: Organismo multicelular generalmente fotosintético ('autótrofo': absorbe CO₂ de la atmósfera), sin movilidad y sujeto a un sustrato del que se nutre.

Concepto de **CORMO**:

Las plantas desarrollan una estructura llamada **CORMO** (consta de **raíz**, **tallo** y **hojas**).

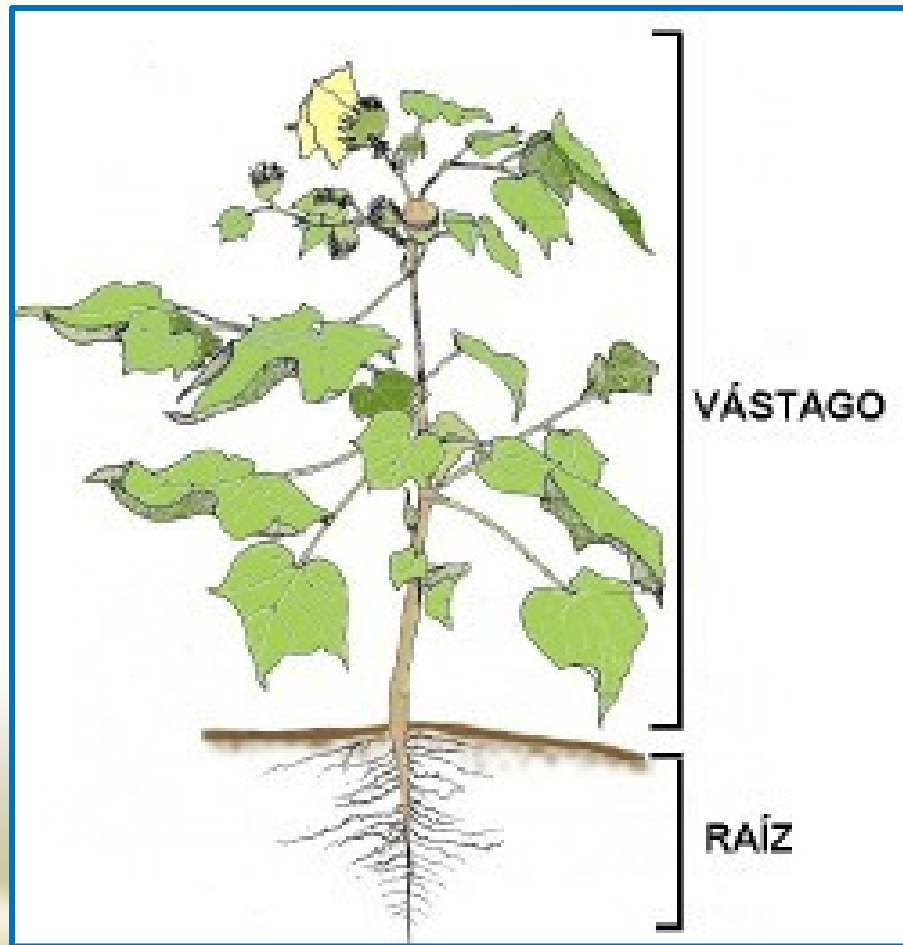
De ahí: 'Cormófitas' o 'Plantas Superiores'.



Cormo de una planta: consta de raíz y vástago (tallo + hojas)



PARTES DEL CORMO (=CUERPO)



LA RAÍZ

- Órgano subterráneo del cormo. **Funciones:**
 - sostén,
 - fijación (anclaje)
 - absorción de agua y nutrientes,
 - gravitropismo positivo.

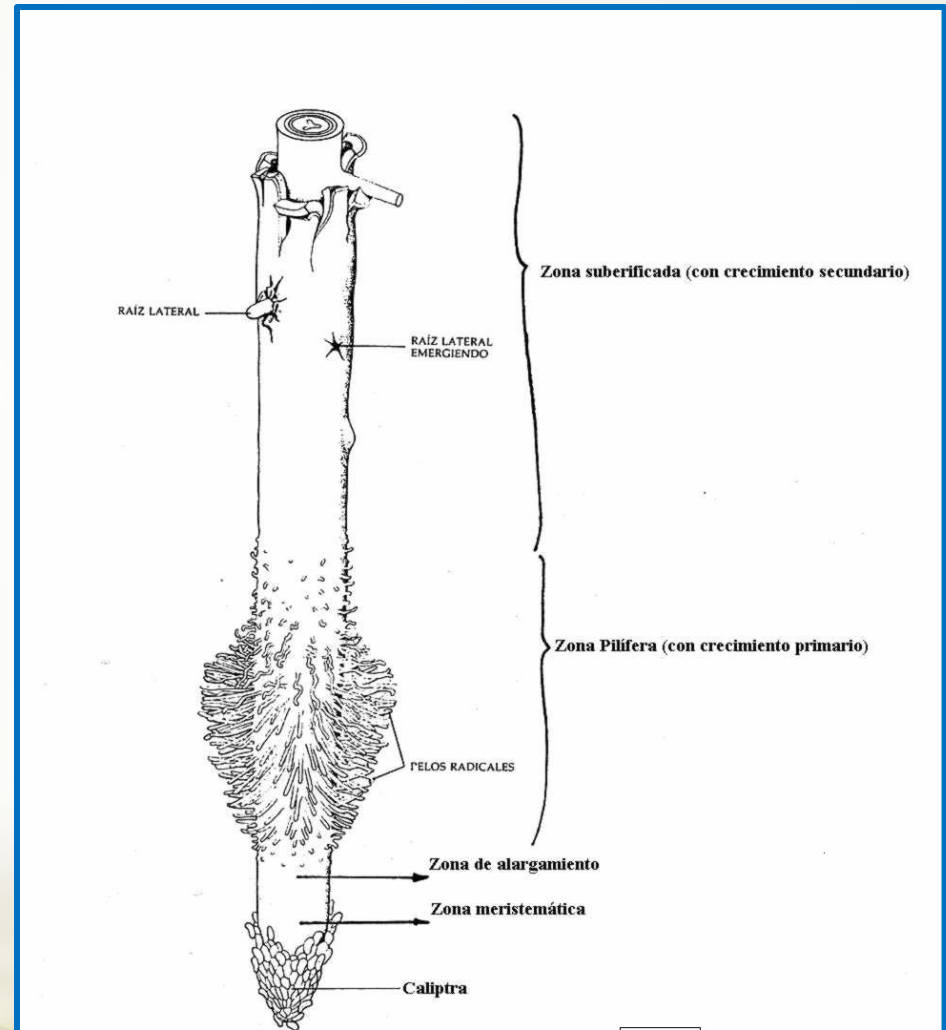
- Raíz hipogea
- Raíz epigea: puede ser **aérea** o raíz **acuática**.
- **SIN** hojas, nudos, entrenudos, ni yemas.
- Aunque: algunas plantas tienen yemas en raíces (raíces **gemíferas**). Ej.: batata, chañar, álamo plateado.



LA RAÍZ

- Se origina a partir de la **radícula** (=raíz embrional).
- En mayoría de Dicotiledóneas y en Gimnospermas esta raíz perdura y da ramificaciones sucesivas: **Sistema alorrizo o axonomorfo**.
- En Monocotiledóneas la raíz embrional es efímera. Es reemplazada x raíces **adventicias** que nacen de base del tallo: **Sistema homorrizo o fibroso**.





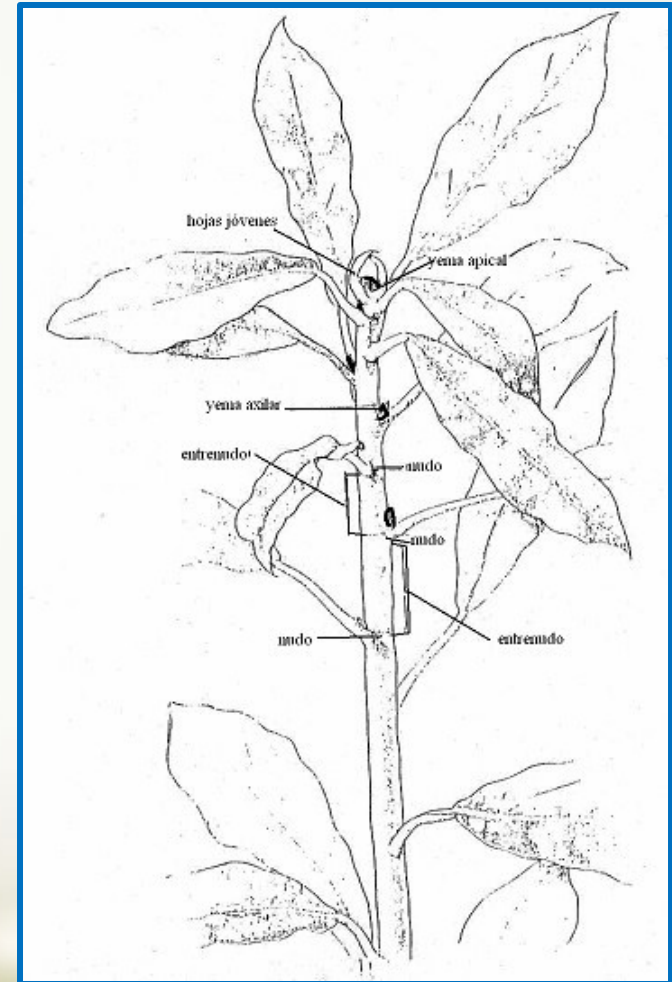
EL TALLO

- **Cuerpo cilíndrico, desarrolla usualmente en dirección vertical; c/gravitropismo negativo.**
- **Vincula raíces (absorción) c/hojas (fotosíntesis).**
- **Funciones:**
 - **soporte para hojas, flores y frutos.**
 - **vía de circulación de savia.**
 - **almacenamiento de sustancias de reserva y agua.**
 - **modificaciones p/ fotosíntesis, reemplazando total o parcialmente a las hojas.**
 - **órgano de multiplicación vegetativa, etc.**



EL TALLO

- **Origen:** proviene del crecimiento de la **plúmula** del embrión (yema apical entre cotiledones).
- **Segmentación:** determinada por la “inserción” de las hojas en el tallo.
- **Nudos:** lugares donde se insertan las hojas; **entrenudos:** porciones del eje entre dos nudos contiguos.



EL TALLO

- **Ramificación del eje:** producción de ramas a partir de yemas del eje. Ramas de 2º o 3º orden se forman a partir de las de orden inferior, formando el conjunto de ramas un **sistema de ramificación**.
- **Sistemas de Ramificación:** hay dos tipos fundamentales de ramificación: **dicotómica** y **lateral**.
- **Dicotómica:** el ápice se ÷ en dos, se bifurca y surgen dos ramas en el extremo del eje.
- **Axilar o lateral:** ramificación por yemas axilares. Tipo predominante en plantas superiores.
- Existen los tallos leñosos no ramificados, que se denominan '**estípite**', como el de las palmeras (Familia *Arecaceae*).



Ramificación DICOTÓMICA



SISTEMAS DE RAMIFICACIÓN AXILAR/LATERAL



**SISTEMA
MONOPÓDICO**



SISTEMA SIMPÓDICO



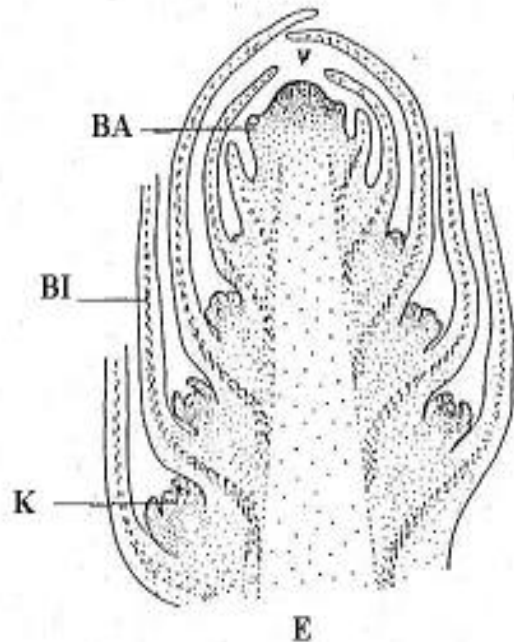
**Estípites de palmeras
Copernicia australis
P.N. Pilcomayo, Formosa**

Yemas

Una yema constituye el rudimento o primordio de vástago

-En la axila de las hojas y en el ápice del tallo y de cada una de sus ramificaciones.

Sección longitudinal de una yema



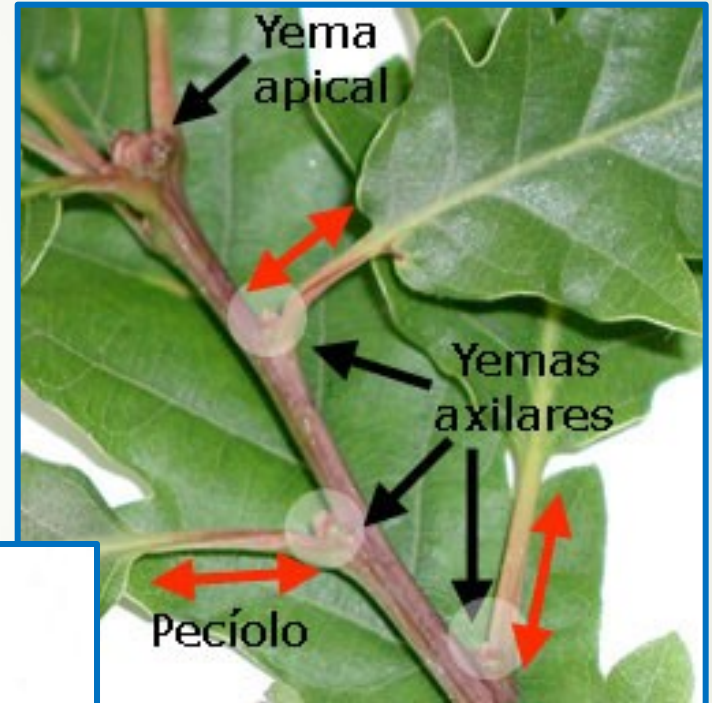
E: sección longitudinal de una yema.

V: meristema apical.

BA: primordios foliares.

BI: hojas juveniles.

K: primordios de vástagos (futuras yemas axilares).



HOJA

- **Hoja:** (de 'foja', del latín '*folia*') órgano lateral del tallo con crecimiento limitado, forma laminar y que se inserta en los nudos del tallo.
- **Excepción:** hay una sola planta con hojas de crecimiento ILIMITADO, a lo largo de la vida de la planta: Gimnospermas- Clase *Gnetópsidas*- Familia *Welwitschiáceas*- *Welwitschia mirabilis*.
- **Partes de un nomofilo:** Base foliar; Pecíolo (sin pecíolo=sésil); Lámina o Limbo.

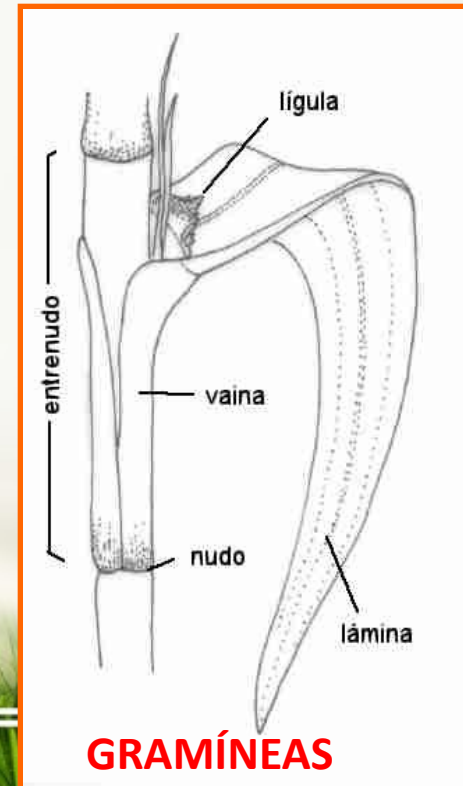
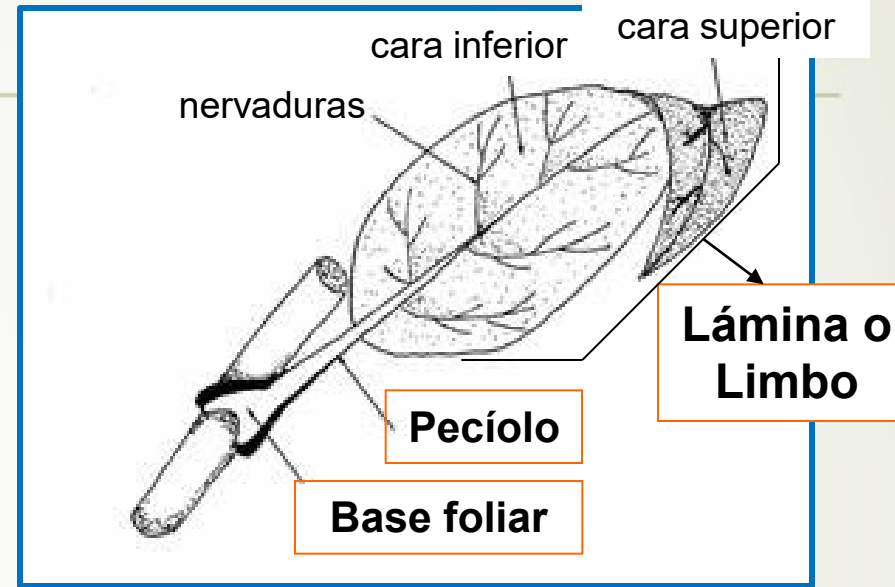
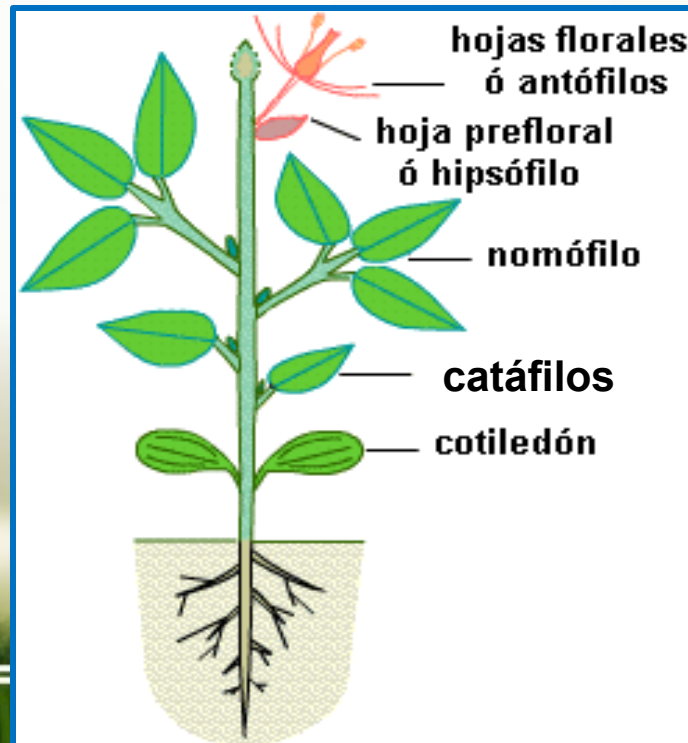


Partes de un nomofilo

- Base foliar
- Pecíolo (sin pecíolo=sésil)
- Lámina o Limbo

Sucesión foliar: es la secuencia de la formación y aparición de los distintos tipos de hojas (filomas) en la vida de la planta.

- Antófilos
- Hipsófilos
- Nomófilos
- Catáfilos
- Cotiledones



Welwitschia mirabilis Hook. f.



DESCRIPCIÓN DE UNA HOJA

- Número de láminas:

* Simple

* Compuesta:

- Pinnada o pinnaticompuesta

Paripinnada

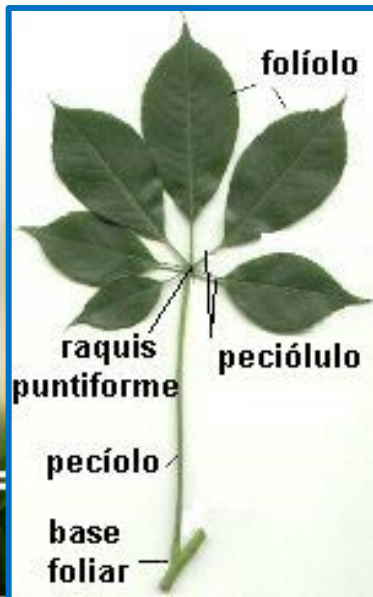
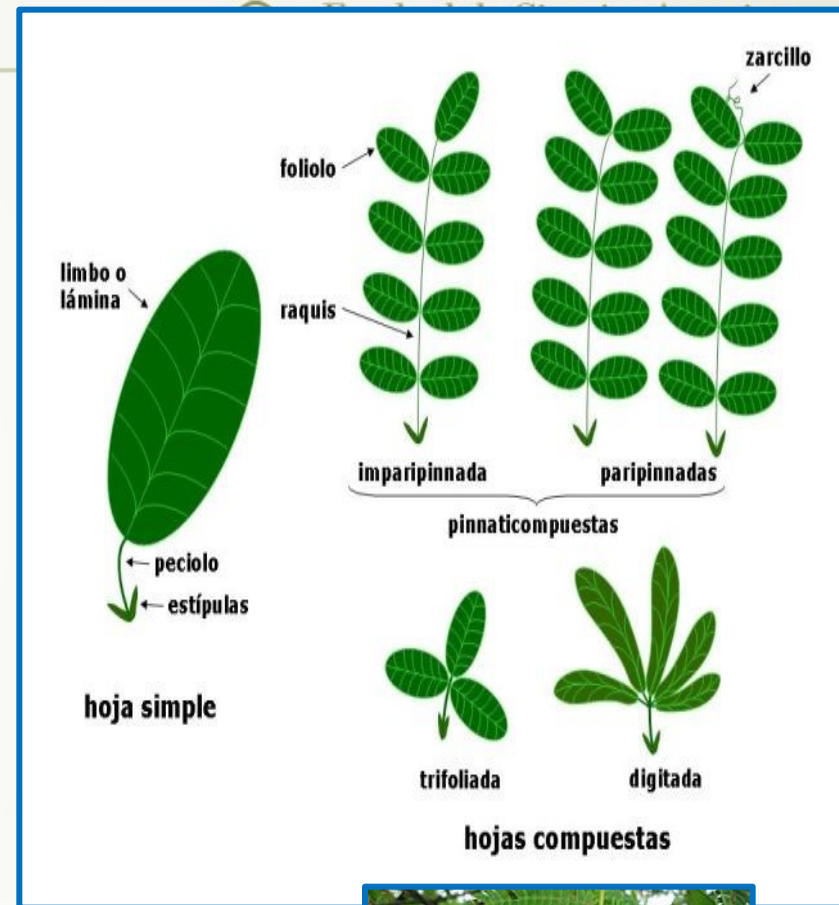
Imparipinnada

Opositipinnada

Alternipinnada

- Bipinnada o bipinaticompuesta

- Palmaticompuesta o digitada



- NERVACIÓN O VENACIÓN

- Uninervia
- Plurinervia
- Retinervia
- Palmatinervia
- Pinnatinervia
- Paralelinervia

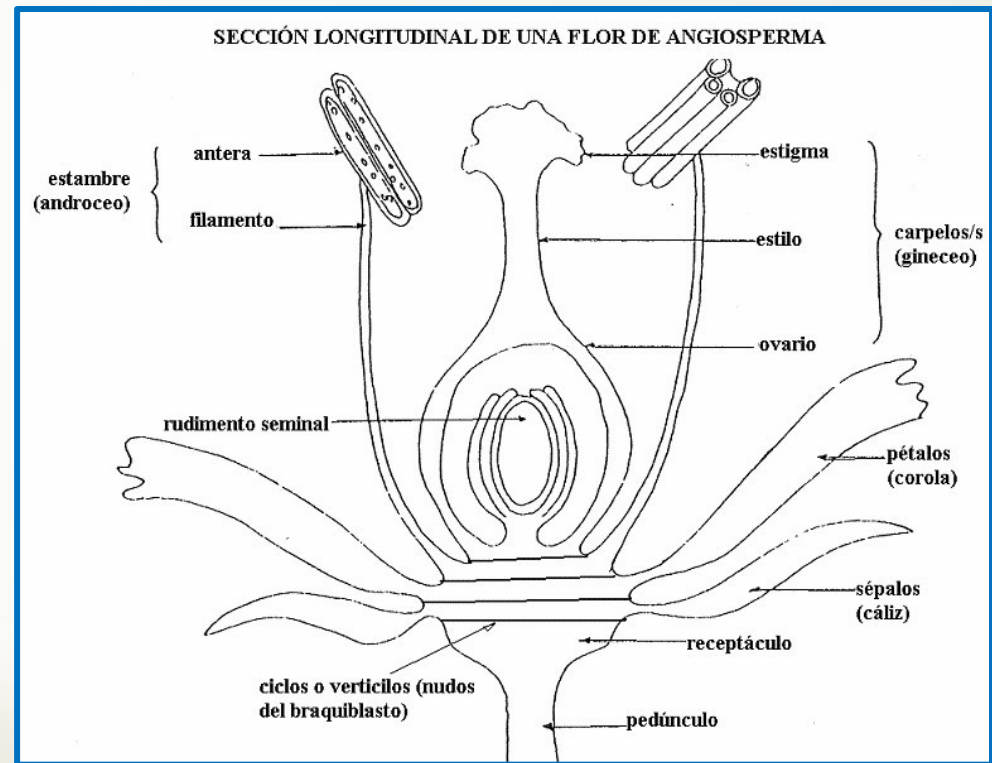


FLOR



FLOR

- Los **antofilos** son: *sépalos, pétalos, estambres y carpelos*.
- Se ubican en el extremo de un braquiblasto, generalmente ensanchado: **receptáculo floral o tálamo**.
- **FLOR**: es un braquiblasto que lleva antofilos.



FLOR

- **Disposición de los antófilos:**
 - **en *espiral*: estructura **espiralada**.**
Ej.: Cactáceas y Angiospermas primitivas como Magnoliáceas, Ranunculáceas, etc.
 - **en *ciclos o verticilos*: estructura **cíclica**.**
Ej.: mayoría de las Angiospermas.



Estructura *espiralada*



Estructura espiralada



Gymnocalycium mihanovichii

Estructura *espiralada*

Magnolia hypoleuca



Brassica napus L. ssp. napus
©Thomas Schoepke
www.plant-pictures.com

Estructura *cíclica*



Estructura *cíclica*

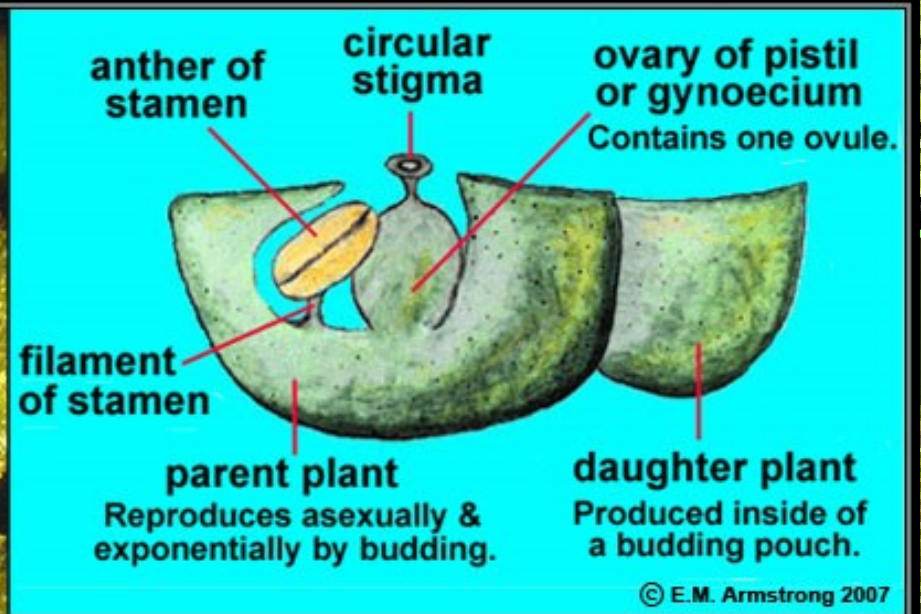
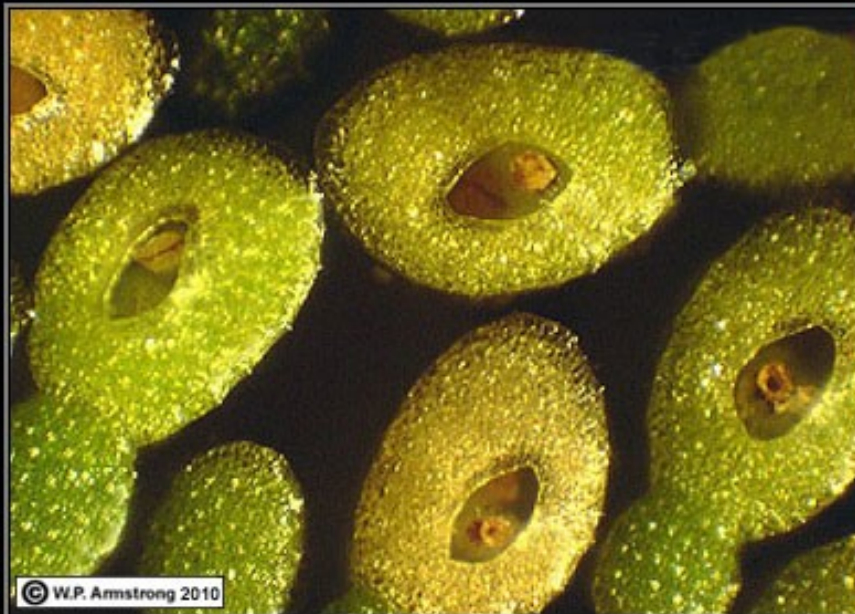
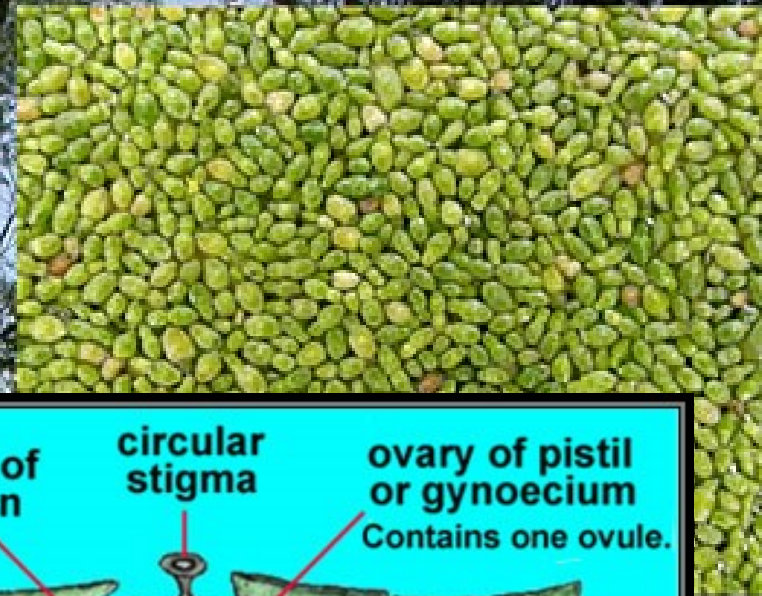


Duchesnea indica

***Tibouchina nitida*: estructura cíclica**



La más pequeña: *Wolffia* sp.



La mayor de todo el mundo! *Rafflesia arnoldii* - Sumatra



Crece hasta casi 1 m
Puede llegar a pesar 10 kg
Parásita de una liana tropical
Vive sólo en selvas prístinas

Titan arum: NO es una flor, es una inflorescencia!



A vibrant assortment of tropical fruits is displayed on a dark wooden surface. The collection includes several slices of bright yellow starfruit, a whole green mango, a red rambutan with its characteristic spiky exterior, a whole brown kiwi, and several mangosteens, some of which are cut open to reveal their white, segmented flesh. There are also green grapes, a bunch of dark purple grapes, a red dragon fruit, and a pineapple with its characteristic diamond-patterned skin. The word "FRUTO" is written in a bold, pink, italicized font across the center of the image.

FRUTO



Star fruit o 'carambola'
Averroha carambola

Pimienta
Piper nigrum

Ananá
Ananas comosus

Guayaba
Psidium guajaba

Mamey
Pouteria sapota

Mango
Mangifera indica

Rambután
Nephelium lappaceum

Cacao
Theobroma cacao

Maracuyá
Passiflora edulis

Mangostán
Garcinia mangostana

Rukam
Flacourtia rukam

FRUTO

- **FRUTO**: es el ovario desarrollado, luego de la fecundación de los rudimentos seminales.
- **Contiene las semillas.**
- **Suele actuar como unidad de propagación.**
- **Partenocarpia**: los frutos de ciertas especies desarrollan sin dar semillas.



El Partenón... ('partenos' = virgen)



FRUTO - PERICARPIO

- Por transformación del ovario en fruto, las paredes carpelares sufren cambios.
- A la madurez se llama **PERICARPIO**.

Consta de 3 capas (no siempre bien diferenciadas):

EXOCARPIO (= EPICARPIO)

MESOCARPIO

ENDOCARPIO



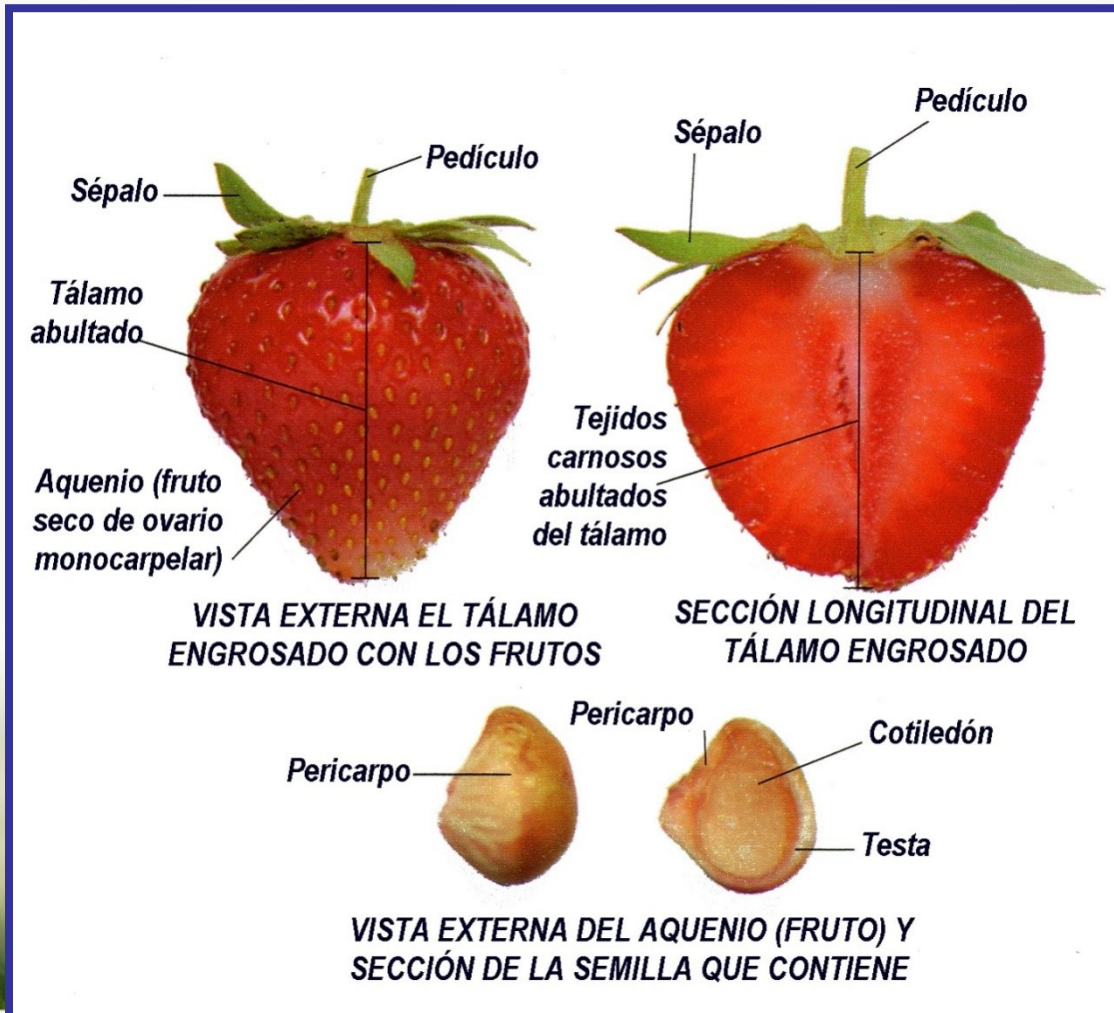
FRUTO

Puede incluir partes 'extracarpelares':

- **Receptáculo**: en frutilla (*Fragaria* spp.), higo (*Ficus carica*).
- Tb en frutos de ovario ínfero: pera (*Pyrus communis*), manzana (*Malus sylvestris*).
- **Brácteas**: ananá (*Ananas comosus*), avellana (*Corylus avellana*), nogal (*Juglans regia*).
- **Induvias**: restos de perianto o androceo que persisten en el fruto.



FRUTO: partes extracarpelares

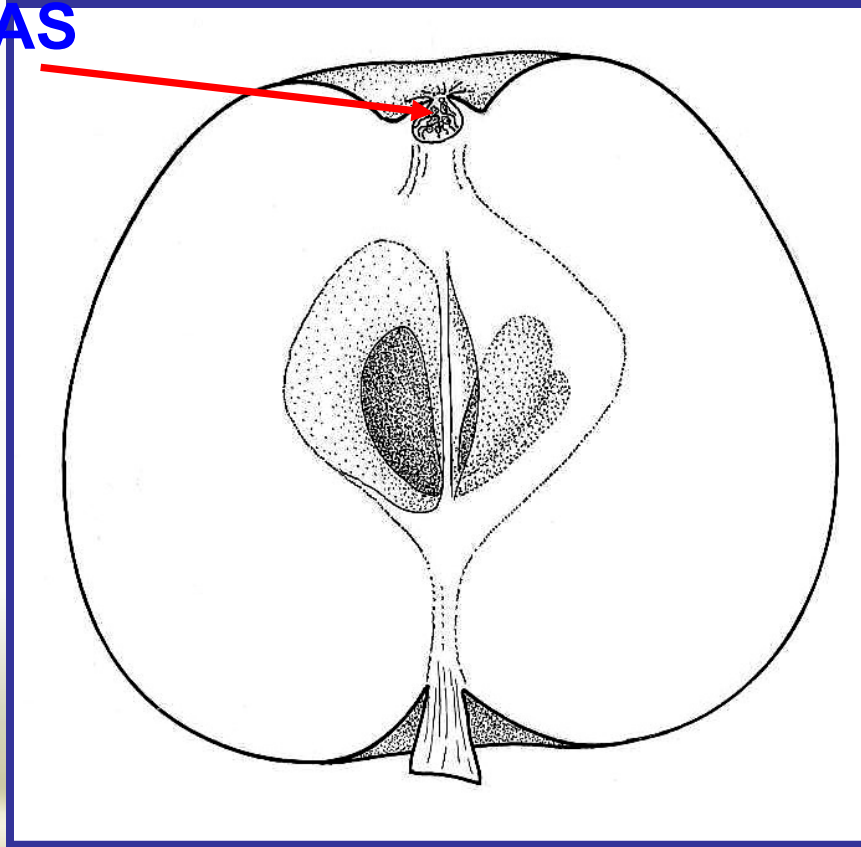


FRUTO: partes extracarpelares

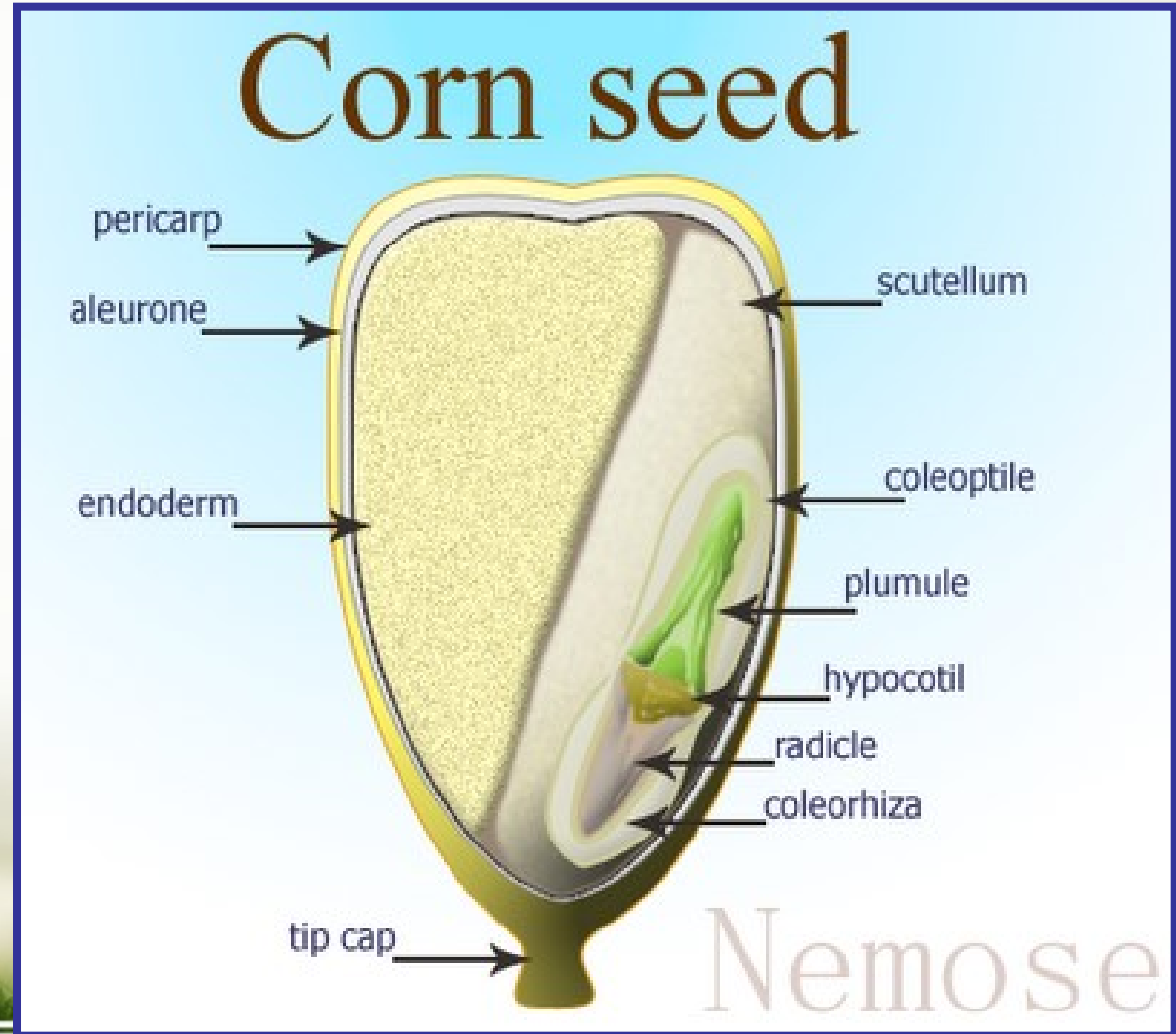
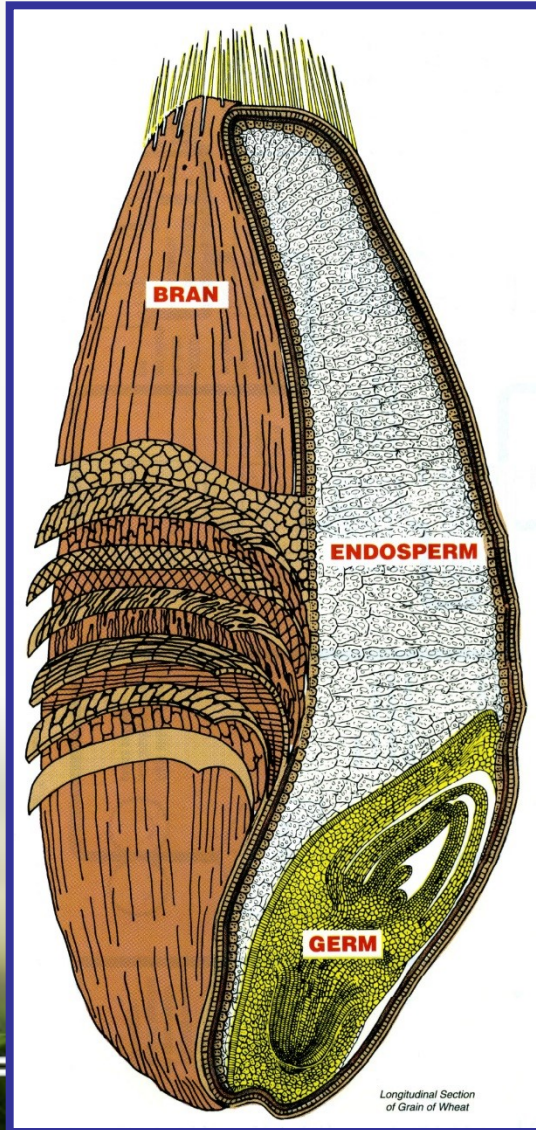


FRUTO

INDUVIAS



FRUTO - CARIOPSE



Nemose

SEMILLA

- **SEMILLA:** es el embrión en estado de vida latente, acompañado o no de tejido nutritivo, y protegido por el episperma.
- Proviene de la transformación y desarrollo del primordio seminal, luego de la fecundación.



SEMILLAS DE LINO



Semillas de Orquídeas

Lodoicea maldivica – ‘nuez de Seychelles’

ARKive
www.arkive.org

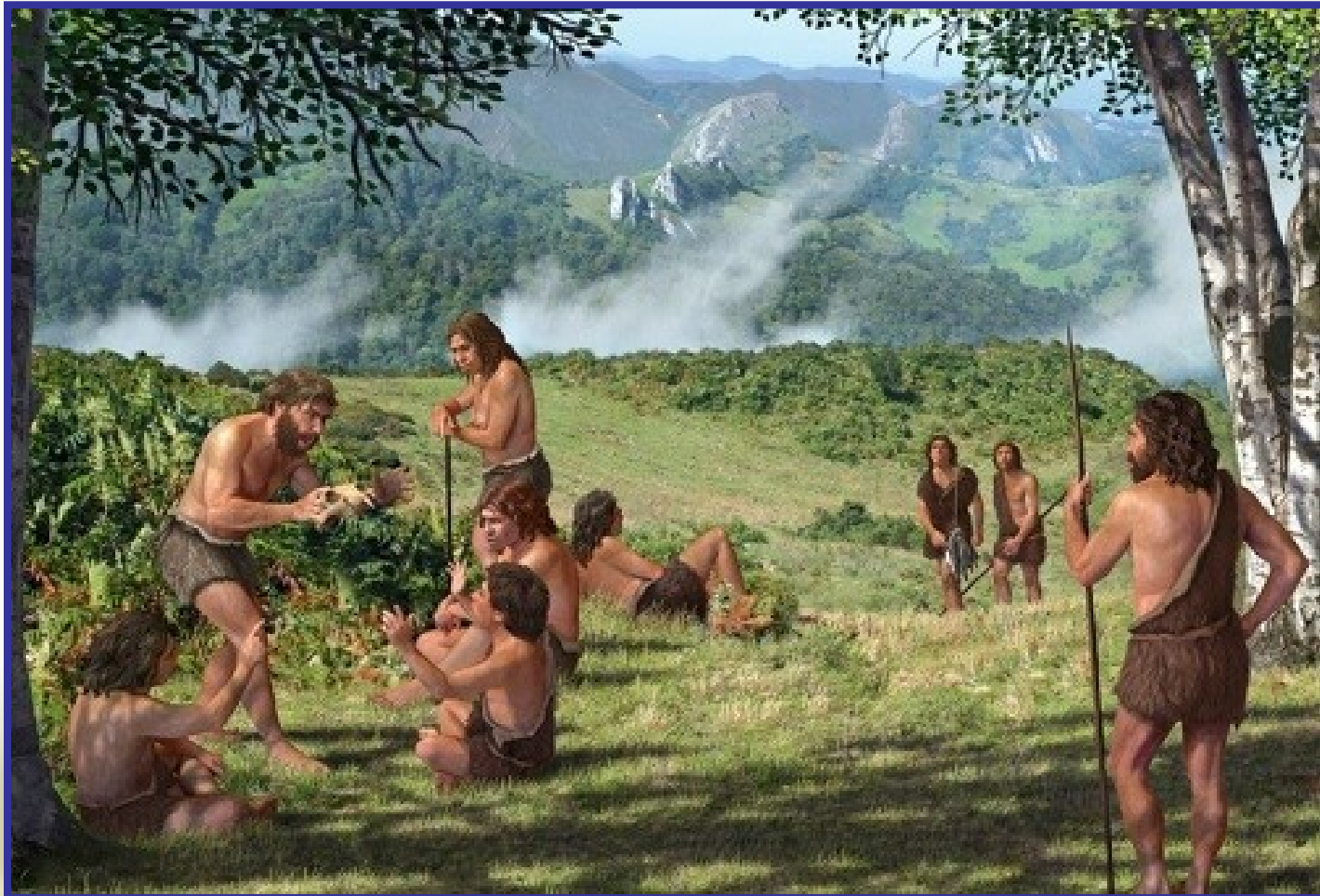


© Adam White / naturepl.com

HISTORIA DE LA BOTÁNICA



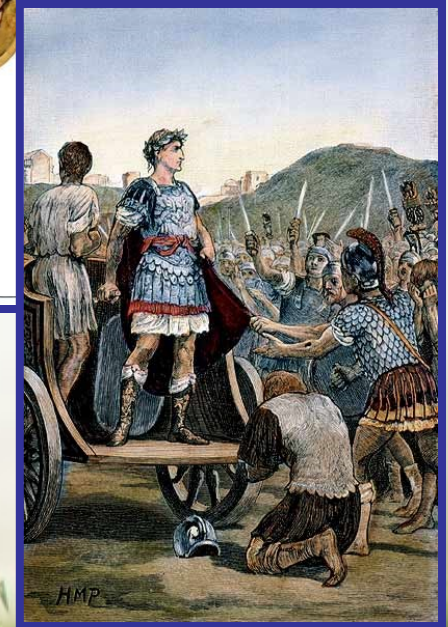
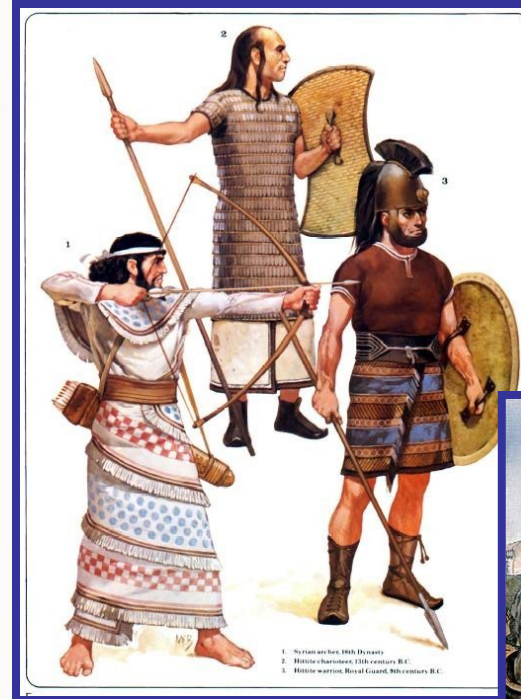
LOS COMIENZOS: Prehistoria



NEOLÍTICO

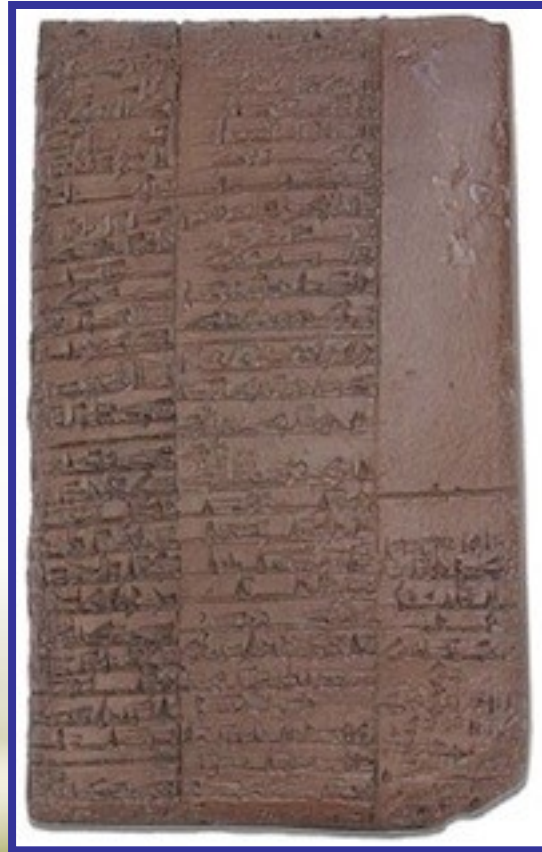


Edad Antigua (4000 A.C.- 476)



Tablillas Sumerias

- Mesopotamia, aprox. 4000 AC



◀ **Tablilla médica sumeria (2400 AC), hallada en Nippur. Contiene 15 prescripciones de un farmacéutico.**



Egipto, aprox. 1550 AC

- Papiro de Ebers: herbolario medicinal egipcio.

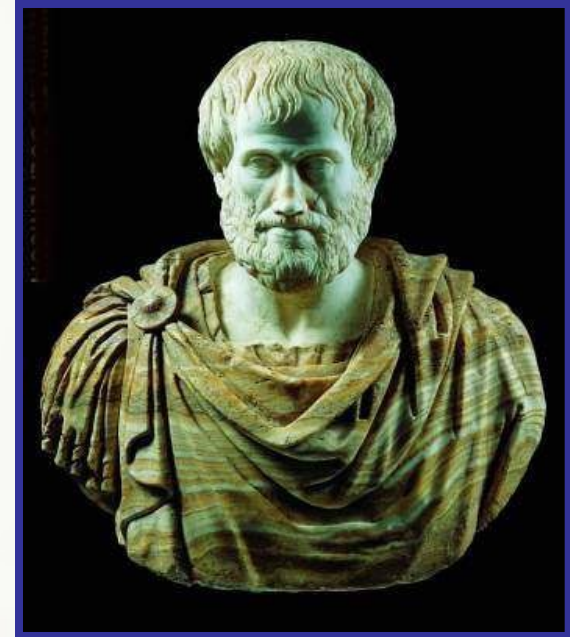


Aristóteles (384-322 AC)

Discípulo de Platón (y éste de Sócrates). Estableció los principios aristotélicos de la **lógica**, que guían nuestro pensamiento moderno occidental.

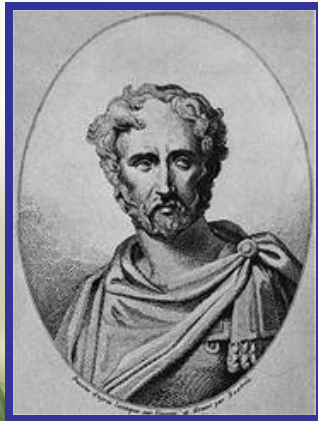
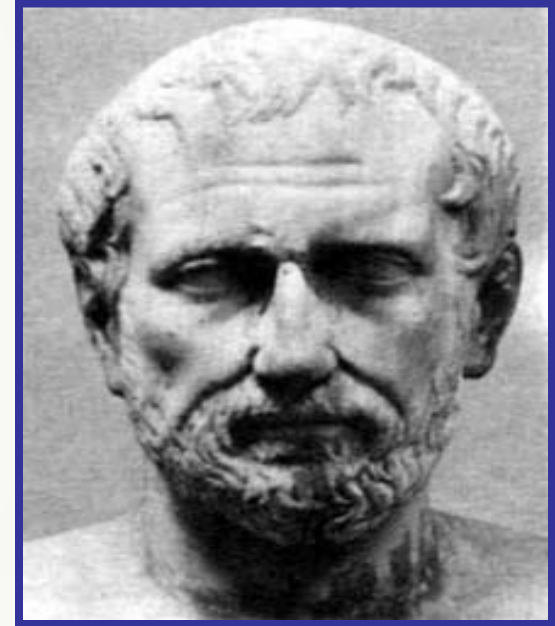
Estableció el criterio de dos reinos: *animal* y *vegetal*.

Creo un término semejante a **especie**: “formas similares de vida”.



Teofrasto (372-287 AC)

- Clasificó los vegetales en árboles, arbustos, subarbustos y hierbas.
- Describió varios tipos de plantas (aprox. 500). Siglos después, en Roma, se tradujo bajo el nombre “*Historia Plantarum*”.
- Es considerado el verdadero **fundador de la botánica**. Grecia.

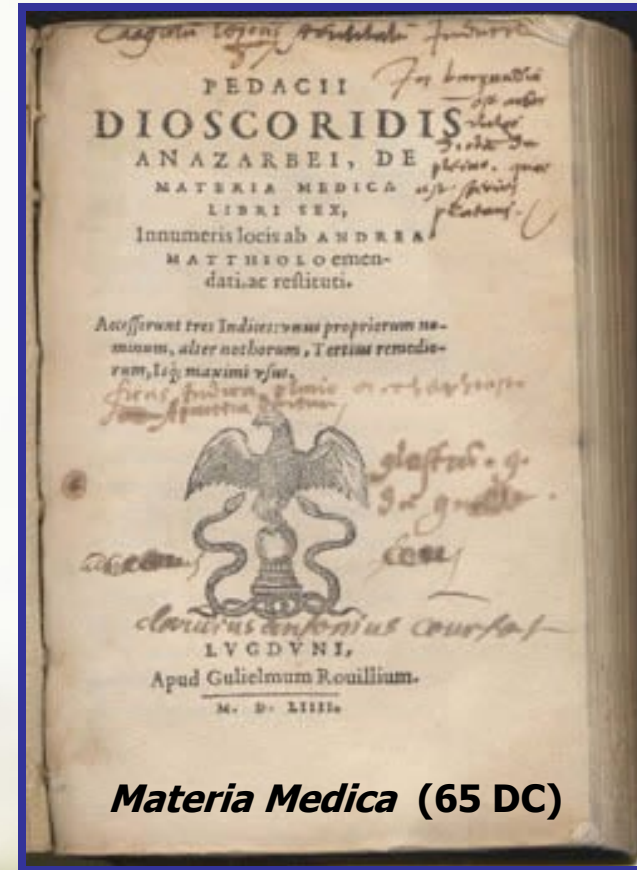
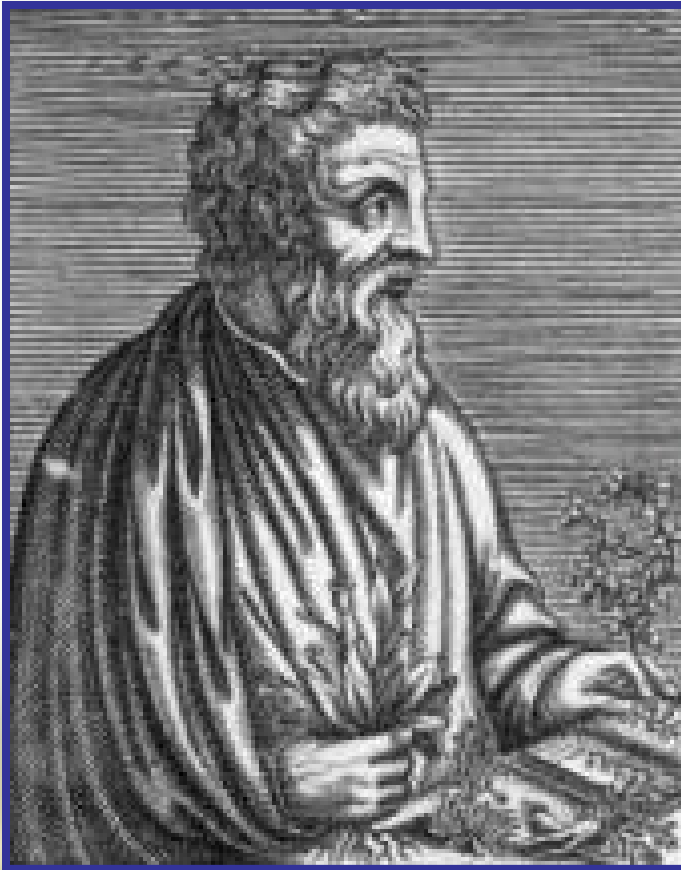


Plinio “El Viejo” (23-79 DC): agregó unas 300 plantas más a las descritas por Teofrasto, en su *Historia Naturalis*. Roma.

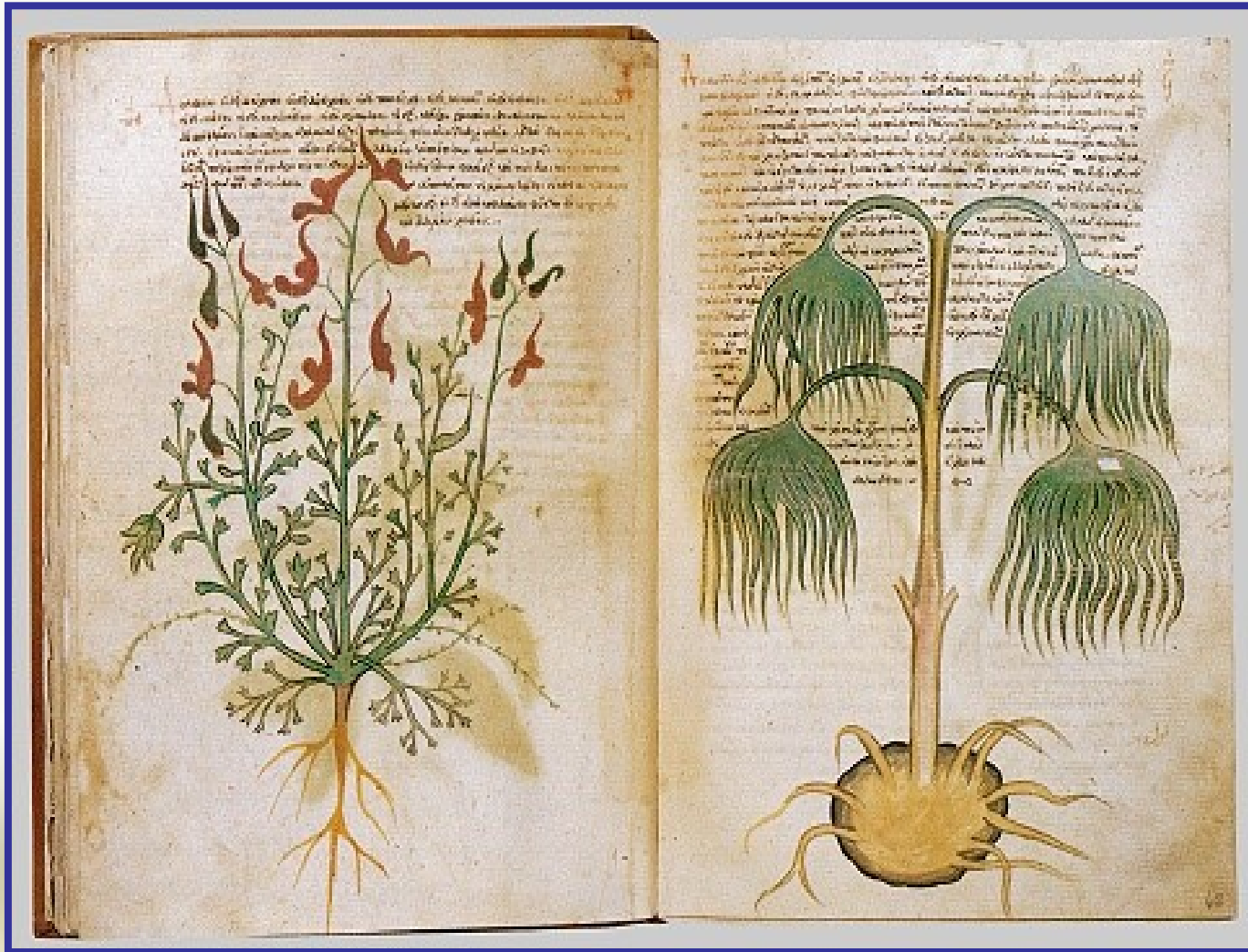


Pedanius Dioscórides (40-90)

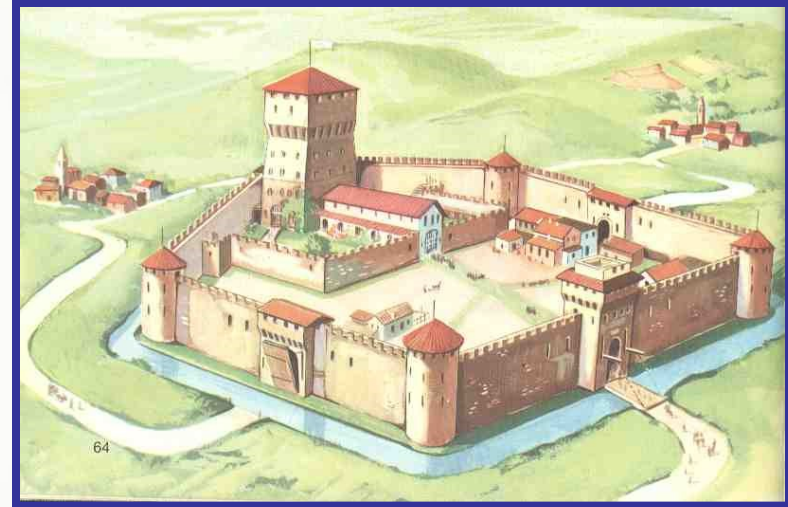
Describió las propiedades terapéuticas de muchas plantas. Grecia.



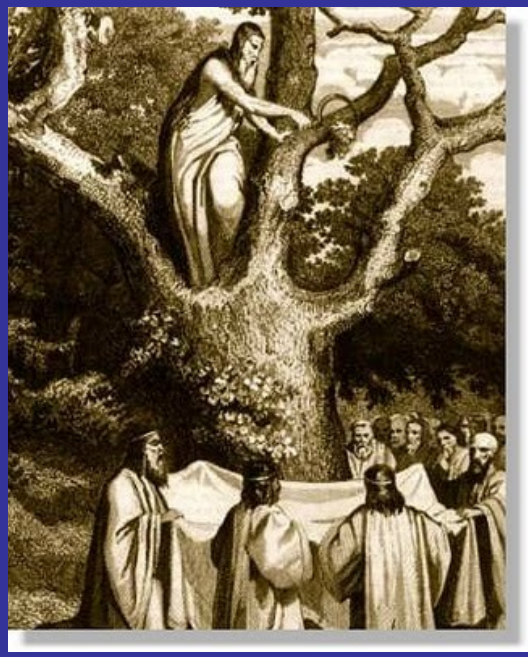
Materia Medica (65 DC)



Edad Media (476-1453)



Hechiceros, brujos y druidas



¿Muérdago?

¿Mandrágora?



Alberto Magno (1193-1280)



**Santo de la Iglesia Católica,
'Patrono de las Ciencias Naturales'.**

**Fraile, filósofo y alquimista. Maestro
de Santo Tomás de Aquino.**

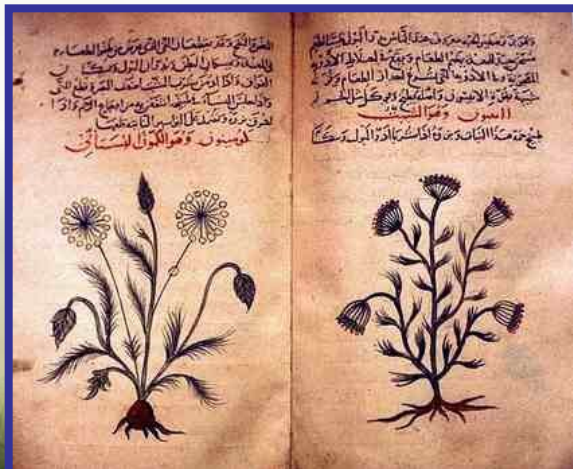
De Vegetalis.

**Diferenció las Monocotiledóneas de
las Dicotiledóneas por características
vegetativas.**

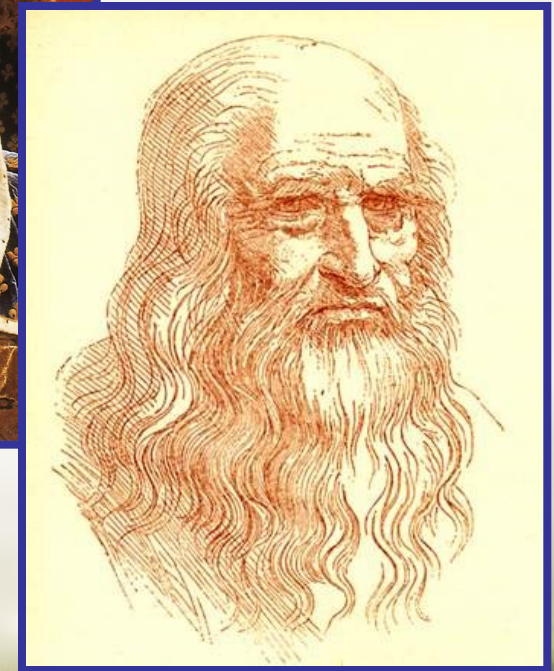


Naturalistas Árabes

- Ibn Bayyah (Zaragoza, 1080-1139). Tratado de 'Plantas Medicinales'.
- Ibn-al-Awam (Sevilla, siglos XII-XIII). Describió plantas alimenticias y textiles (considerado el primer tratado de Botánica Agronómica).

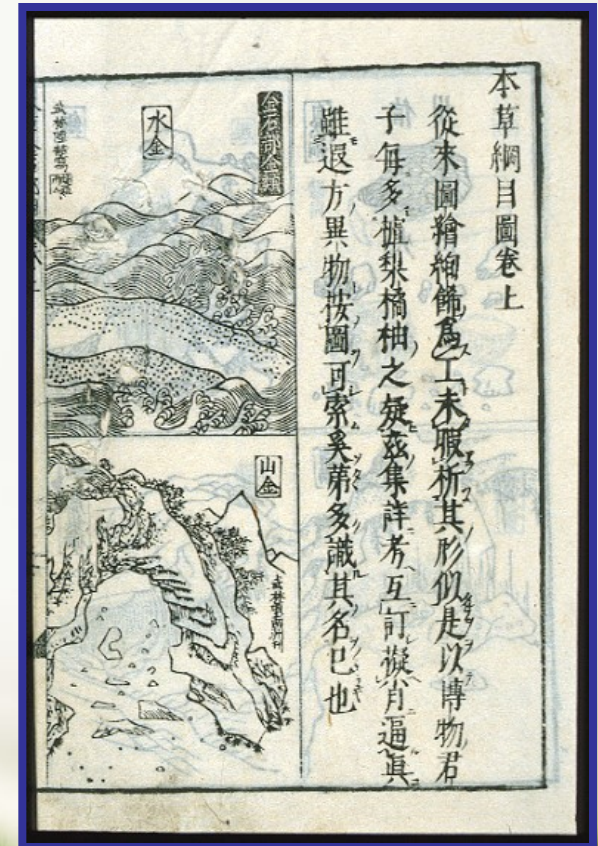


Edad Moderna (1453-1789)



China, aprox. 1580 DC

- Libro 'Pen Tsao' (= 'Raíces y Hierbas'): herbolario médico chino.



¡Florece la Botánica como ciencia!

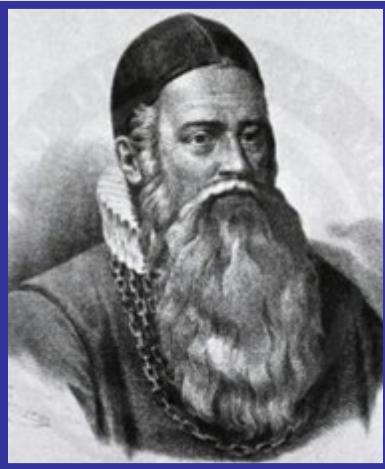


◀ **Otto Brunfels** (1464-1534): Teólogo, humanista y “herbalista”. Considerado por Linneo como uno de los “padres de la botánica”.

Andrea Cesalpino (1519-1603) ▶
Inventor del Herbario y de los primeros Jardines Botánicos.



◀ **Gaspar Bauhin** (1560-1624)
Creó el concepto de ‘Género’.



Pierre Magnol (1638-1715) ▶
Creó el concepto de ‘Familia’.

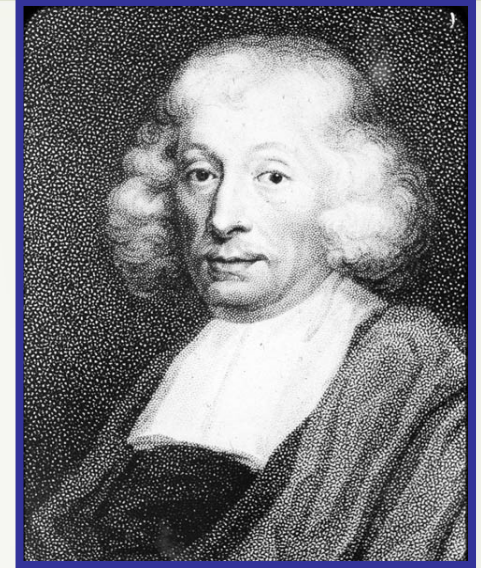


Géneros nombrados en honor a esos botánicos:



John D. Ray (1627-1705)

Filósofo y naturalista inglés. Describió más de 18.000 especies, a partir de muchos caracteres, v.g. estructura de semilla: Monocotiledóneas y Dicotiledóneas. Utilizó el sistema polinomial, pero inmanejable. Calidad superior a Linneo. ►



JOSEPH P. DE TOURNEFORT (1656-1708).—(Photo furnished by Brooklyn Botanic Garden.)

◀ Científico francés, describió unas 9000 especies de plantas, agrupadas en 700 géneros (siguiendo a Bauhin) –muchos de ellos adoptados por Linneo- y 22 Clases. Géneros: *Salix*, *Populus*, *Fagus*, *Betula*, *Lathyrus*, *Acer*, *Verbena*, etc. Tienen vigencia en la actualidad.

Joseph Pitton Tournefort (1656-1708)



¿QUIÉN FUE LINNEO?

Según él, la Botánica es la “**Scientia amabilis**”
(‘ciencia que se ama’)

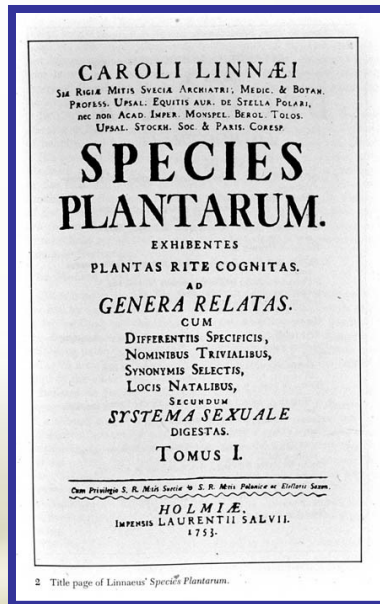
Su obra *Species Plantarum* (1753) cambió todo!

Ordenó toda la bibliografía existente, los sistemas de clasificación y los nombres descriptos.

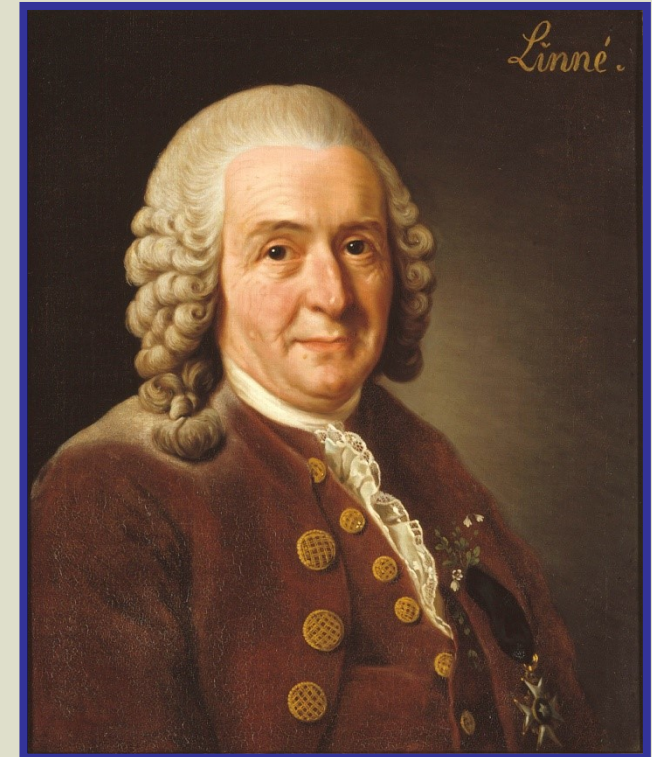
Resumió toda la información existente y la condensó de manera ordenada.

Agrupó las plantas según caracteres florales artificiales (Sistema Sexual).

Creó grupos basándose en número de estambres y ovarios.



2 Title page of Linnaeus' *Species Plantarum*.



Carl von Linné (1707-1778)
(Suecia: Carl Linnaeus)



CON LINNEO SE COMIENZA A IMPONER EL **SISTEMA BINOMINAL**

- Se adoptó para nombrar a una especie, después de la publicación del *Species Plantarum* en 1753.
- Reemplazó al sistema de nominación polinomial: constaba de una frase descriptiva en latín.
- El nombre de una especie es una combinación binaria; formada por el nombre del **género** seguido de un solo **epíteto específico**:
- Género: **Solanum**
- Epíteto específico: **tuberosum**
- Nombre científico de la especie: **Solanum tuberosum**
Homo sapiens



Nombres vernáculos de plantas: 'trigo' (*Triticum aestivum*)



- Alemán: Gerste
- Aragonés: ordio
- Árabe: تriticum
- Búlgaro: ечемик
- Catalán: ordi
- Checo: ječmen
- Chino mandarín: 大麦
- Coreano: 보리
- Danés: byg
- Griego moderno: κριθάρι (*krizári*)
- Eslovaco: jačmeň
- Esloveno: ječmen
- Español: cebada
- Estonio: oder
- Finés: ohra
- Francés: orge
- Galés: haidd
- Hebreo: תriticum
- Inglés: barley
- Italiano: orzo
- Japonés: オオムギ
- Javanés: jawawut
- Letón: mieži
- Lituano: paprastasis miežis
- Neerlandés: gerst
- Noruego: bygg
- Polaco: jęczmień
- Portugués: cevada
- Rumano: orz
- Ruso: ячмень
- Serbio: јечам
- Sueco: korn
- Tamil: பிட்டு
- Valón: oidje

Compartir información → ¡CASI IMPOSIBLE!



DEL OMBÚ A LA BURUNDANGA: MITOS...



LA MUERTE DEL PAYADOR

Bajo el **ombú** corpulento,
de las tórtolas amado,
porque su nido han labrado
allí al amparo del viento;
en el amplísimo asiento
que la raíz desparrama,
donde en las siestas la llama
de nuestro sol no se allega,
dormido está Santos Vega,
aquél de la larga fama.

De: «*Santos Vega*»
Rafael Obligado



Phytolacca dioica, el ‘ombú’: ¿árbol o hierba?



Desde chicos, en la escuela nos dijeron que es una “hierba gigante”, única en el mundo.

Entonces, cabe preguntarse...

¿QUÉ ES UN ÁRBOL?
¿QUÉ ES UN ARBUSTO?
¿QUÉ ES UNA HIERBA?

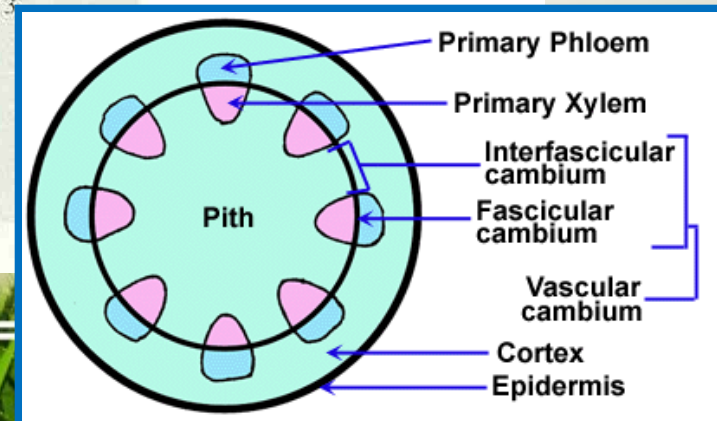
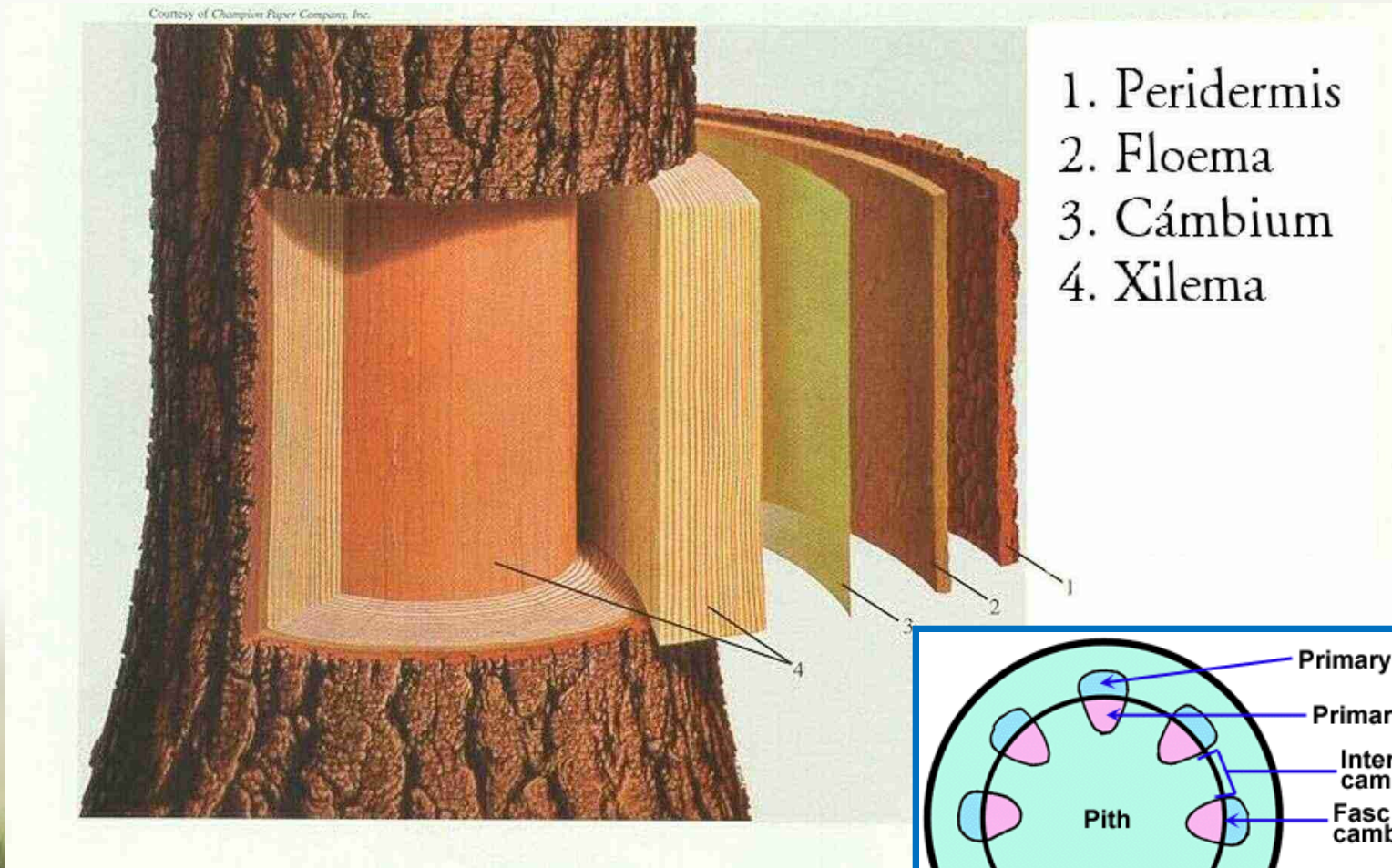


HÁBITOS DE CRECIMIENTO: **ÁRBOL**

- Vegetal leñoso, $h > 5$ m. Alto, mediano o bajo porte.
- Con tallo simple → tronco, sistema de ramas en la cruz. Ramas + hojas = copa. Plantas perennes.
- Tronco con alto grado de lignificación y bajo grado de plasticidad.; caducifolios o perennifolios, florecen y fructifican anualmente.



CÓMO CRECEN EN DIÁMETRO LOS ÁRBOLES



HÁBITOS DE CRECIMIENTO: **ARBUSTO**

- Vegetal leñoso con ramificación a baja altura.
- < 5 m de altura, sin un tronco bien definido.
- Alto/mediano grado de lignificación. Perennes.
- También pueden ser caducifolios o perennifolios.



HÁBITOS DE CRECIMIENTO: **HIERBA**

- Vegetal con todo el cormo con bajo/nulo grado de lignificación, consistencia *blanda* en todos sus órganos (sean subterráneos o aéreos). Pueden ser:
- **Anuales**: desarrollan su ciclo en 1 año o menos. Ej.: cereales y oleaginosas; hierbas de desiertos;
- **Bienales**: desarrollan su ciclo en el término de aprox. 2 años; 1º año c/ desarrollo vegetativo, 2º año reproductivo. Ej.: muchas especies hortícolas, como zanahoria, acelga, remolacha, etc.;
- **Perennes**: viven 3 o + años; parte aérea se seca y muere, rebrota anualmente de yemas (de partes persistentes del organismo, bajo el nivel del suelo o el agua). Ej.: sorgo de Alepo, batata, papa.



HIERBAS ANUALES



HIERBAS ANUALES: plantas terófitas en desierto



HIERBAS BIENALES

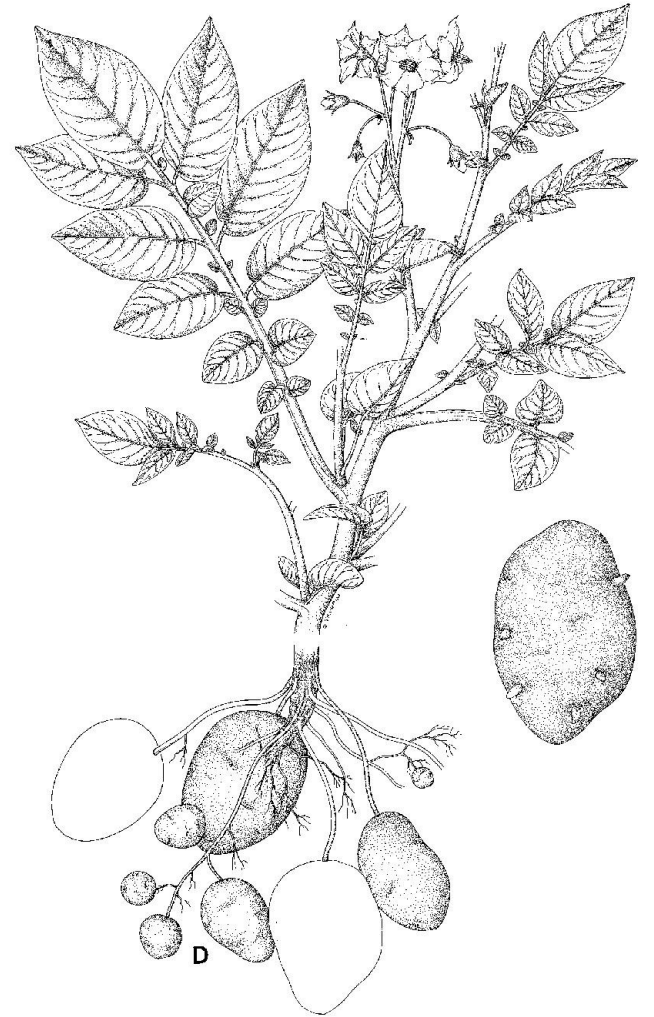
brassica oleracea var *capitata* var *sabauda*



HIERBAS PERENNES



Solanum tuberosum



Solanum tuberosum L.

El mito del ombú como 'hierba', llegó a su fin...

- Aunque no todos los caracteres concuerden, es un **ÁRBOL**: tiene tronco, cruz y copa, es perenne, caducifolio, florece y fructifica todos los años. Es 'anómalo' (no forma leño), pero árbol al fin.
- También se consideran árboles:



CRECIMIENTO 'SECUNDARIO' ANÓMALO EN CIERTAS PLANTAS

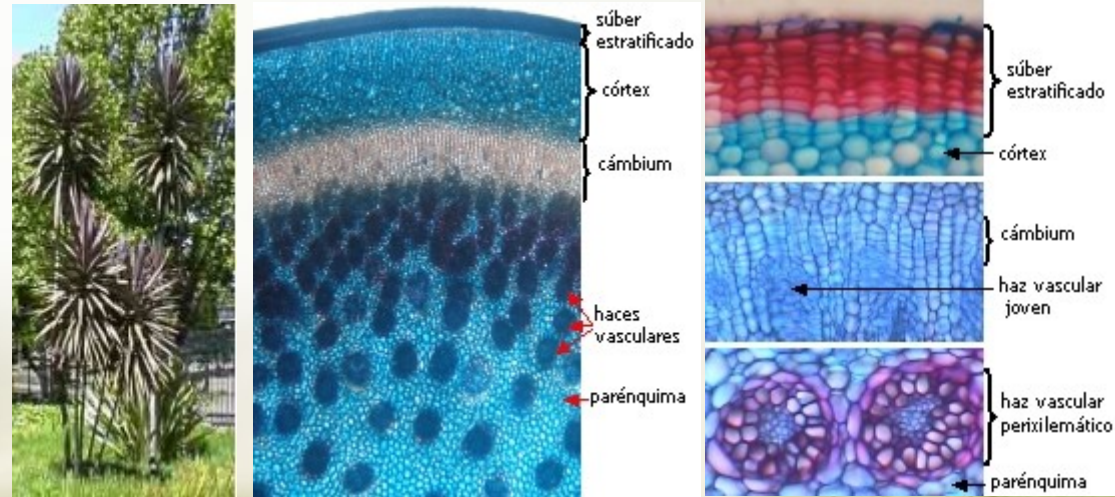
- En Palmeras y otras (*Agave*, *Aloe*, *Cordyline*, *Dracaena*, *Yucca*) hay un pseudo "**cámbium**", distinto al de Gimnospermas y Dicotiledóneas. Se ubica y se forma a partir del parénquima cortical y fuera de los haces vasculares primarios.
- Ese "**cámbium**" produce hacia afuera parénquima secundario, y hacia adentro haces vasculares y parénquima.

Crecimiento secundario de tallo en Monocotiledóneas - *Cordyline terminalis*

Planta

Cordyline: tallo, transcorte

Detalles de meristemas y haces

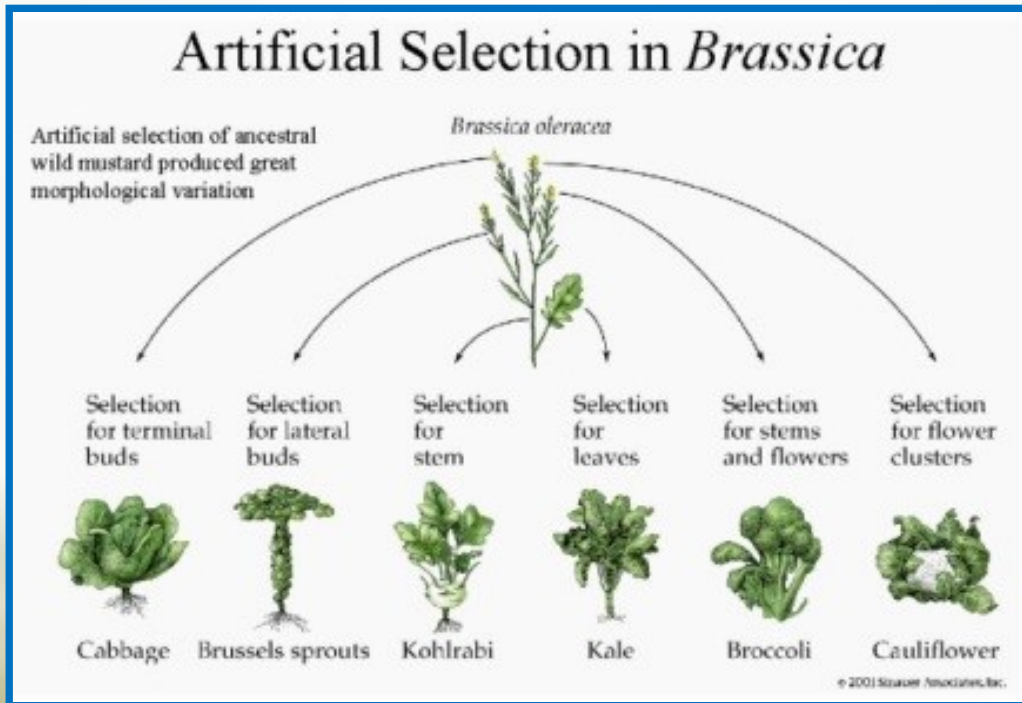


HISTORIA DE LA BOTÁNICA: VOLVIENDO AL NEOLÍTICO...



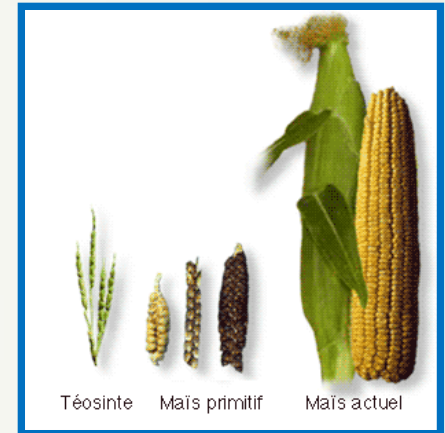
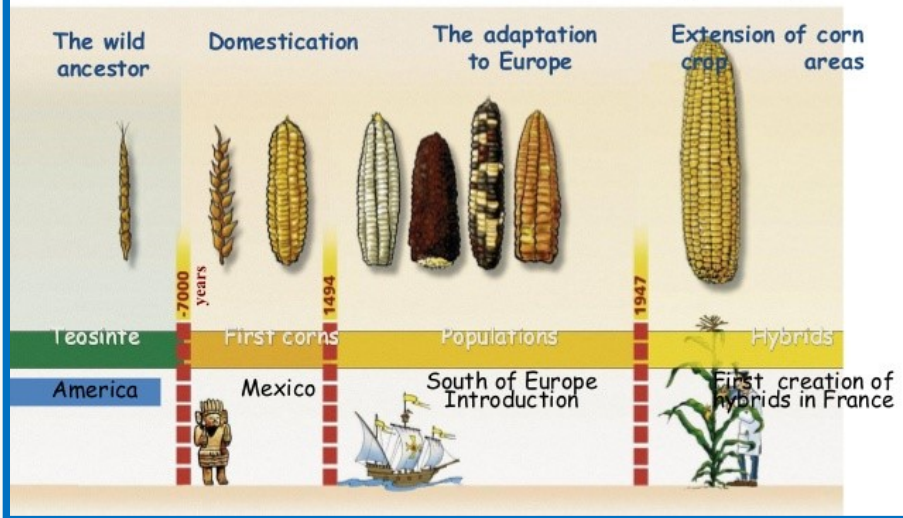
DE CÓMO EL HOMBRE MODIFICA LA NATURALEZA

Milenariamente, la especie humana ha modificado su entorno, y generado OGM (organismos genéticamente modificados).

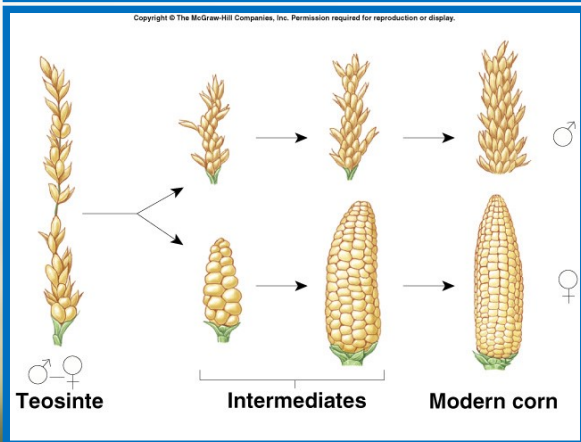
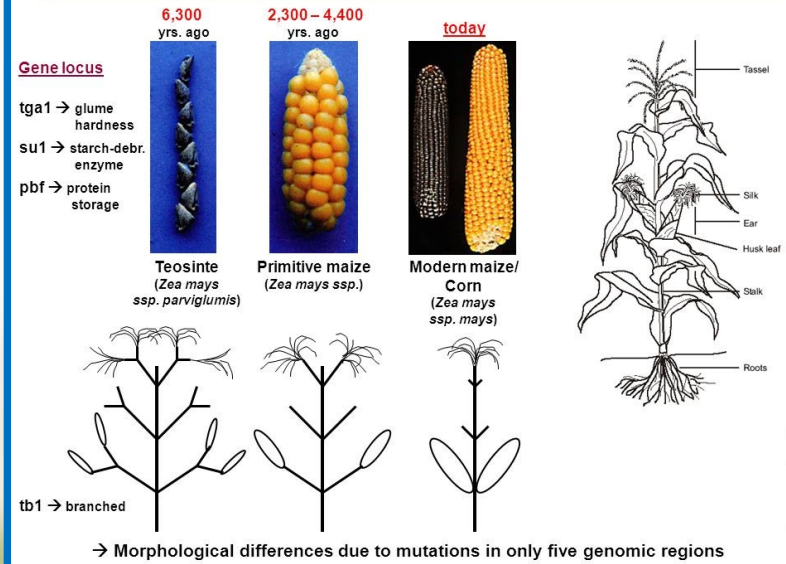


TRANSFORMACIÓN DEL MAÍZ

The evolution of maize (corn)



Evolution of modern corn (*Zea mays*) by artificial selection & bottleneck effect

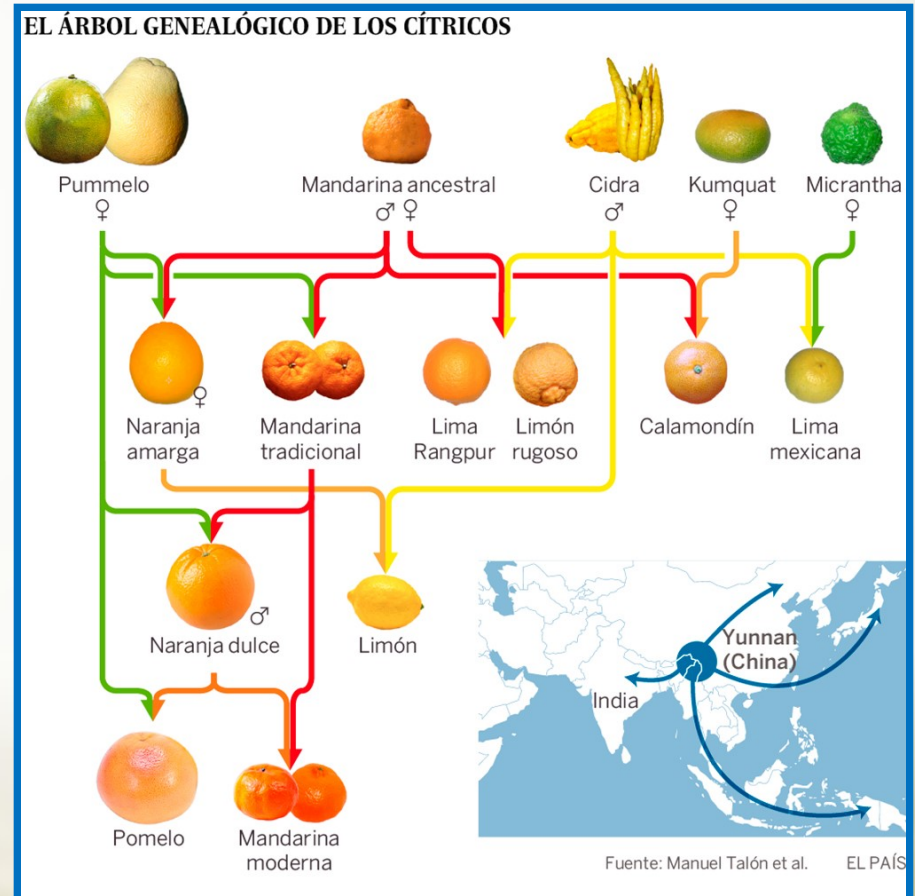


Graphic©E. Schmidt/2003



DE CÓMO EL HOMBRE MODIFICA LA NATURALEZA

- Ha sido muy difícil reconstruir la historia de los **CÍTRICOS**... Pasaron miles de años de domesticaciones, cruzas y retrocruzas.
- Se logró recientemente, con un muy amplio estudio con marcadores moleculares con un muestreo enorme!



DE CÓMO EL HOMBRE MODIFICA LA NATURALEZA

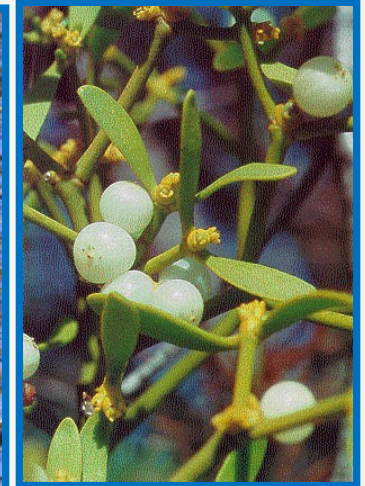
Las bananas en su área de origen (Nueva Guinea) tienen semillas!



HISTORIA DE LA BOTÁNICA: VOLVIENDO A LA EDAD MEDIA...



¿A QUÉ LLAMAMOS MÚERDAGO?



VS.

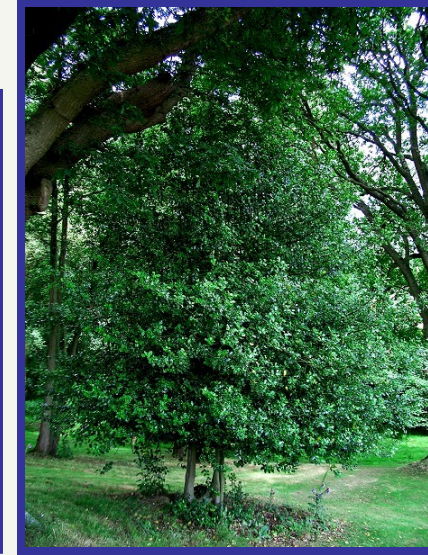


¿QUÉ ES EL MÚERDAGO?

Historietas de **Asterix & Obelix**: el druida Panoramix se trepaba a los *robles* con una hoz de oro a cortar muérdago, para su poción mágica.

No me cerraba que esto fuese 'muérdago'...

Y había una razón!

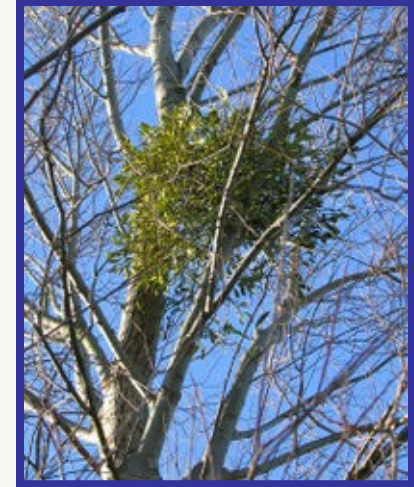


▲ Ésto es el '**acebo**' o '**falso muérdago**', se llama ***Ilex aquifolium***, y es pariente de nuestra yerba mate (***Ilex paraguariensis***), (Familia Aquifoliaceae). Hubo una confusión con el verdadero muérdago...!



¿QUÉ ES EL VERDADERO MÚERDAGO?

El verdadero muérdago es una planta **hemiparásita** (tiene clorofila y fotosintetiza, pero toma agua y nutrientes de la planta huésped). Parasita muchas especies de árboles, entre ellas a los robles (*Quercus robur*). Para la cultura celta, tenía propiedades mágicas, ¿tal vez por estar verde en invierno?



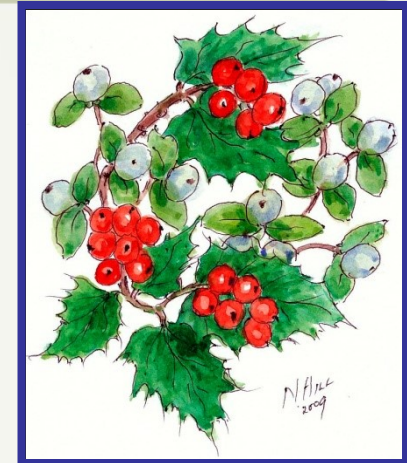
Ésto es el verdadero **muérdago**, se llama ***Viscum album*** (Familia Viscaceae).



Druidas colectando muérdago sobre un roble, bajo la mirada de soldados romanos



Muchos de nuestros símbolos navideños, son paganos...



¿QUÉ ES LA MANDRÁGORA?

Se trata de plantas alucinógenas y narcóticas, del género **Mandragora**, por lo general ***Mandragora officinarum*** L. y ***M. autumnalis*** (Familia Solanaceae). Se podía anestesiar a una persona con extractos de las raíces. Originó muchas supersticiones.

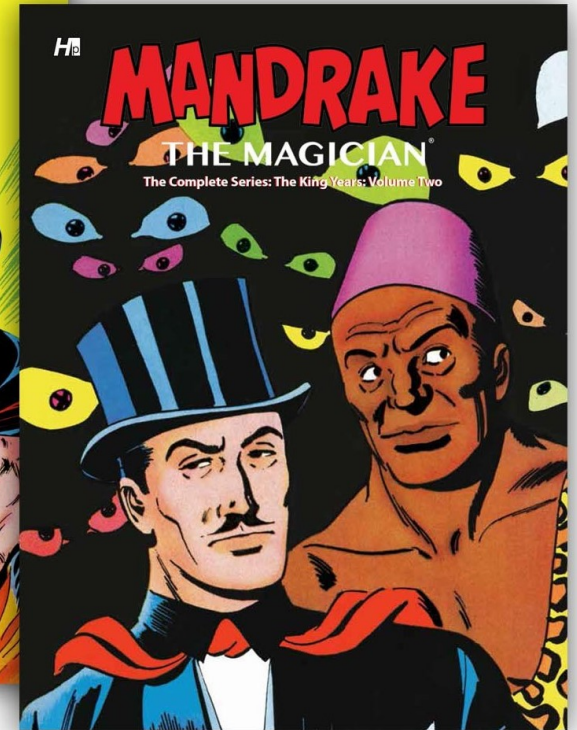
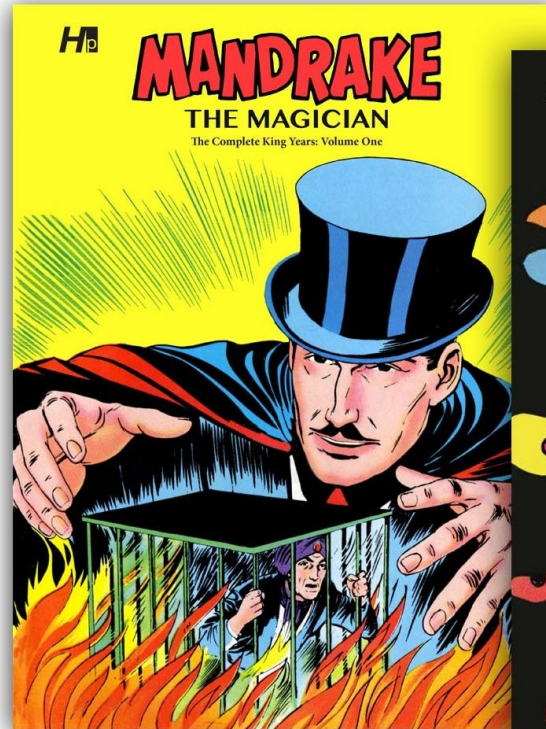


¿QUÉ ES LA MANDRÁGORA?

La forma 'humanoides' de sus raíces, junto con sus efectos alucinógenos, contribuyeron a su supuesto uso en magia. Su posesión es sospechosa.

Se le atribuía -al desenterrarlo- emitir un grito mortal para quien lo hiciera. Por eso se la desenterraban a la noche y se quemaban los animales domésticos.

En inglés: '**mandrake**'!



VOLVIENDO AL PRESENTE Y SUS MITOS...



¿CUÁL ES LA VERDADERA ESPINACA?



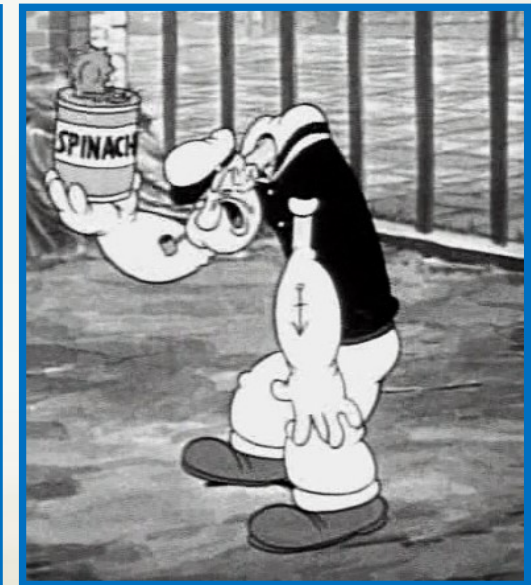
VS.



¿CUÁL ES LA VERDADERA ESPINACA?



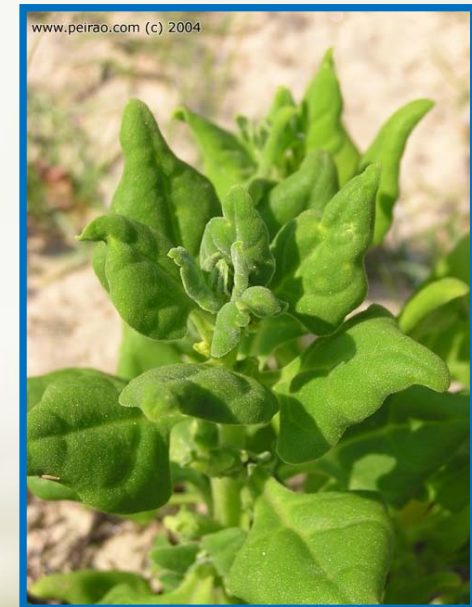
La **verdadera** espinaca es ésta:
Spinacia oleracea, 'espinaca'
(Familia Chenopodiaceae)



¿CUÁL ES LA VERDADERA ESPINACA?



Ésta es una *falsa* espinaca, la 'espinaca de Nueva Zelandia' ***Tetragonia tetragonoides***, (Familia Aizoaceae). Debería estar claramente indicada la diferencia!



¿TIENE SENTIDO EL RITUAL DE LA 'PACHAMAMA', DE LA CAÑA CON RUDA?

- Originariamente, rito **guaraní** del nordeste argentino para la llegada del invierno: tomar una bebida fermentada con hierbas medicinales, para prevenir enfermedades.
- Con la llegada del hombre europeo, del cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y la planta de ruda (*Ruta chalepensis*), se fueron sustituyendo los ingredientes primitivos por los 'recién llegados'.



¿TIENE SENTIDO EL RITUAL DE LA 'PACHAMAMA', DE LA CAÑA CON RUDA?

- Como la fecha (01 Agosto) y el estilo coincidía aproximadamente con el ritual de la Pachamama de las culturas andinas (ofrendas de 'chicha' y 'coca' (*Erythroxylon coca*, Familia Erythroxylaceae) a la madre tierra), se lo asimiló también con ese ritual.
- En suma: es una 'mezcolanza' cultural entre la cosmovisión guaranítica, los productos 'civilizados' del europeo, y la tradición quechua/aymará.
- R.A.E.: 'mezcolanza', coloq. Mezcla extraña y confusa, y algunas veces ridícula.
- Fuente: libro «Caña con ruda», de Julia N. Catalano.



¿NOS PODEMOS CURAR CON PLANTAS?

Primer trabajo científico donde se reporta el uso de corteza de sauces para controlar la fiebre:

**E. Stone (1763).
Philosophical
Transactions of the
Royal
Society, Londres.**

[195]

XXXII. *An Account of the Success of the Bark of the Willow in the Cure of Agues. In a Letter to the Right Honourable George Earl of Macclesfield, President of R. S. from the Rev. Mr. Edmund Stone, of Chipping-Norton in Oxfordshire.*

My Lord,

Read June 2d, 1763. **A**Mong the many useful discoveries, which this age hath made, there are very few which, better deserve the attention of the public than what I am going to lay before your Lordship.

There is a bark of an English tree, which I have found by experience to be a powerful astringent, and very efficacious in curing aguish and intermitting disorders.

About six years ago, I accidentally tasted it, and was surpris'd at its extraordinary bitterness; which immediately rais'd me a suspicion of its having the properties of the Peruvian bark. As this tree delights in a moist or wet soil, where agues chiefly abound, the general maxim, that many natural maladies carry their cures along with them, or that their remedies lie not far from their causes, was so very apposite to this particular case, that I could not help applying it; and that this might be the intention of Providence here, I must own had some little weight with me.

The excessive plenty of this bark furnish'd me, in my speculative disquisitions upon it, with an

D d 2 argument



¿NOS PODEMOS CURAR CON PLANTAS?

- **‘NI’...** Se ha hecho en la historia del hombre, pero:
- **Las sustancias terapéuticas en las plantas están en muy baja dosis –relativamente-, y además hay montones de otras sustancias (taninos, fenoles, alcaloides).**
- **De modo tal que al consumir una gran cantidad de partes de ciertas plantas como medicamento, nos podemos envenenar con las otras sustancias...**
- **Ej.: ‘lapachol’, en corteza de lapachos. ¿Masticar corteza? Graviola: tóxica la ingesta de varios frutos.**



Annua muricata: 'graviola' (BR), 'guanábana' (CR)

► Instituto oficial norteamericano revela increíbles propiedades curativas

► El precio de frasco con 100 pastillas no supera los US \$ 17

Guanábana cura 12 tipos de cáncer

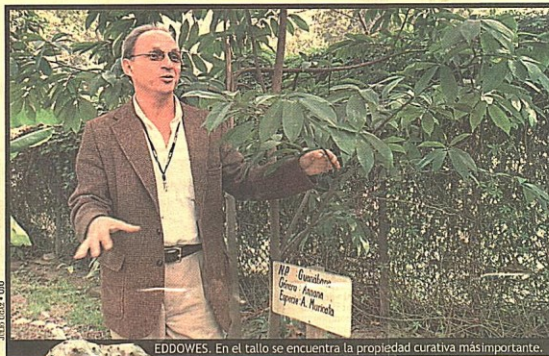
► Es 10 mil veces más efectivo que tratamiento de la quimioterapia

► En 48 horas puede detener crecimiento de un tumor

LA CIFRA
6 mil veces más efectivo que el tratamiento de la quimioterapia

El tratamiento contra el cáncer cuesta miles de dólares. La atención de esta enfermedad ha llevado a la quiebra a muchas familias peruanas y en algunas oportunidades, pese a todo el dinero gastado, no han podido salvar la vida del ser querido. En la actualidad se abre una alternativa barata y aparentemente eficaz para enfrentar esta enfermedad. En los Estados Unidos se está promocionando el uso de la graviola, conocida como "la hierba del milagro nuevo", para curar 12 tipos de cáncer. Los laboratorios que producen pastillas de este producto indican que ahora para tratar a un paciente con esta enfermedad no tienen que adelantarse ni acabar con sus ahorros. En efecto, un frasco de 100 pastillas de 200 miligramos de graviola sólo cuesta 17 dólares. No estamos diciendo que quien padezca la enfermedad necesita un solo frasco, pero evidentemente es un precio manejable así tenga que usarse por largo tiempo. No habrá quien dude, y probablemente con razón, de la efectividad de este producto para tratar un mal que en muchos casos es mortal. A ellos les decimos que los estudios que avisan al producto han sido realizados por el Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos, la Universidad de Purdue del mismo país, entre otras instituciones de prestigio. Estas investigaciones han demostrado que la graviola mata con eficacia las células de los cánceres al pulmón, al estómago, al páncreas, al próstata, al hígado, entre otros ocho tipos de esta enfermedad. Los dos primeros tienen la mayor incidencia de muerte en el Perú.

10 mil veces más
Pero eso no es todo. Los estudios señalan también que la graviola es 10 mil veces más efectiva que el Adriamycin que es usada en la quimio-



EDDOWES. En el tallo se encuentra la propiedad curativa más importante.

"Nuestra graviola pulverizada viene de la selva tropical del Perú es de calidad superior"

Publicidad de un laboratorio norteamericano.

► Entre el tratamiento habitual y la medicina natural, dice experto

"El paciente debe escoger"

La necesidad de que el sistema de atención de salud en el Perú ofrezca la oportunidad al paciente de escoger entre el tratamiento médico habitual y a través de la guanábana o de otras plantas medicinales.

Fue justamente al comentar sobre las propiedades curativas extraordinarias que tiene la guanábana para diversos tipos de cáncer. Sobre este caso específico, Eddowes señaló que el Instituto Nacional de Enfer-

medades Neoplásicas debería dar la oportunidad al paciente de escoger entre el tratamiento médico habitual y a través de la guanábana o de otras plantas medicinales. "En este momento el paciente no tiene posibilidades de elegir", indicó. En ese sentido, señaló que la concurrencia de estos tres tratamientos permitirá ampliar los recursos utilizables en favor de la salud y desarrollar una actitud de respeto a lo distinto y culturalmente diverso. "El desafío es integrar estos sistemas terapéuticos mejorando la calidad de

atención", indicó a tiempo de señalar que ya en algunas zonas del Ministerio de Salud (como en Iquitos-Cusco) las mujeres dan la luz manteniendo sus costumbres locales. Sobre este tema, indicó que el parto se realiza en posición vertical, hay un familiar que acompaña a la parturienta y se alienta el consumo de bebidas calientes y masajes en este proceso. "La población se siente contenta con esta posibilidad que ha permitido disminuir a cero la mortalidad materna que en esta zona es elevada", puntualizó.

Arbol tropical

La guanábana es originaria de las Antillas y de las regiones tropicales de América del Sur, que incluye el Amazonas. La planta crece entre 4 y 6 metros de altura. Sus frutos tienen forma ovalada o de corazón y pueden llegar a pesar de 750 gramos hasta 8 kilos.



El fruto de la graviola es el que se produce tanto en la selva como en la costa, pero el centro de mayor producción se encuentra en Chanchamayo, Junín. Al igual que ocurre con el manacajó y el mango, el Perú exporta jugos de guanábana que son vendidos en volúmenes modestos pero su potencial es inmenso por la variedad que tienen estos productos "exóticos".

Sus semillas miden de 1.5 a 2 centímetros de largo. Cada fruto puede tener hasta 200 semillas.

El fruto de la guanábana está cubierto por una "cáscara verde" cubierta con venas oscuras (resacas, surcos y crestas) que se desprenden fácilmente cuando la fruta está madura.

Se exporta tanto el fruto que se produce tanto en la selva como en la costa, pero el centro de mayor producción se encuentra en Chanchamayo, Junín.

- Producción**
Esta especie se desarrolla sobre el nivel del mar hasta los 1000 metros, aunque la altitud óptima para el cultivo está entre 600-800 m.
- Es una especie susceptible al frío. Por ser un cultivo de clima es el más tropical, se dice "caliente y húmedo, características de altitudes menores de los mil metros sobre el nivel del mar."
- Para su óptima producción precisa una temperatura promedio de 25 a 28 grados centígrados.
- Los suelos en que se cultiva guanábana deben ser profundos, arenosos y con muy buen drenaje.



También hay una producción importante en Iquitos y Tarma.

Familia: Annonaceae
Género: Annona
Nombre: Annona muricata
Nombres comunes: graviola, pata de pato brasileña, coronel, guanábana, guanawana, tope-banani, durian benggalés, mangla bengalí, mangla india.

► Ataca muchos males

Planta milagrosa

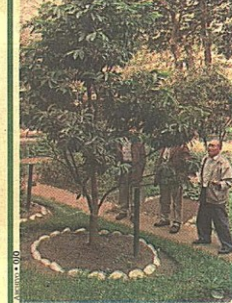
La guanábana o graviola no sólo es anticancerígena. Todas las partes del árbol, desde la semilla hasta el fruto, tienen propiedades curativas increíbles que han sido utilizadas como medicina natural desde tiempos inefinitos en América Latina y Centroamérica.

Por ejemplo, la fruta en zumo se toma contra los parásitos del estómago. También se le recomienda a las parturientas porque tiene la virtud de incrementar la leche de la madre, tan necesaria para el desarrollo sano y saludable del recién nacido. Igualmente se le receta para los casos de diarrea y disentería.

Varios estudios de diversos investigadores realizados desde 1941, que tuvieron como sustento diversos pruebas en animales, demostraron que la corteza era excelente para tratamientos de hipertensión arterial. Igualmente tenía una excelente acción como vasodilatador. Un estudio posterior en 1991, esta vez en ratas, demostró también que las hojas tenían propiedades curativas para los males cardíacos.

Las semillas de la guanábana demostraron características antiparasitarias activas en 1991 y un extracto de la hoja evidenció ser curativa contra la malaria, un mal tan común en nuestro país, en otros dos estudios en 1990 y 1993.

Igualmente, en 1997 se logró demostrar también que el fruto tenía efectos extraordinarios antidiabéticos en los animales. Nuestros antepasados han utilizado las raíces de corteza y las hojas contra la diabetes, mientras que en el Brasil un té de la hoja se utiliza en los problemas del hígado y la mezcla de la fruta madura con aceite de oliva se utiliza externamente para el reumatismo y la artritis.



EJEMPLAR. En el Jardín Botánico del Ministerio de Salud.

¿CUÁNTAS SEMILLAS PARA MATAR A UNA PERSONA? EL ASESINO DEL PARAGUAS...



Ricino, naturalizado en Costa Norte, Rosario



Ricinus communis, 'ricino'

© 1999 Ralf R



EL ASESINO DEL PARAGUAS

- **GEORGI MARKOV**, escritor búlgaro exiliado en Londres. Influyente sobre disidentes búlgaros. El régimen de Zhivkov decidió silenciarlo (1977). Orden del Politburó al Min. del Interior, ayuda del KGB.



Georgi MARKOV



Todor ZHIVKOV

- Markov sufrió 2 atentados que fracasaron. El 7/SET/1978, cumpleaños de Zhivkov, Markov fue a tomar el bus en Puente Waterloo. Sintió un pinchazo en muslo derecho. Observó a un hombre c/paraguas; no sospechó nada; éste pidió perdón y tomó un taxi.



EL ASESINO DEL PARAGUAS



- Cdo regresó comenzó a sentirse c/f días (con 49 años). En autopsia se c mm, 90% de platino y 10% de iridio,



- Dos oficiales del KGB admitieron s asesinato. El 'asesino del paraguas búlgaros (Francesco Gullino, alias

Gral. Kalugin, KGB



2013 FILM  

One of the most mysterious crimes of the Cold War

SILENCED

THE WRITER **GEORGI MARKOV** AND THE UMBRELLA MURDER

A FILM BY **KLAUS DEXEL**

Name:	Francesco Gullino
Deckname:	Piccadilly
Wort de code:	
Geburtsdatum:	31. Mai 1946 in Bra, Norditalien
Date de naissance:	31 mai 1946 à Bra, Italie
Nationalität:	Italienisch
Nationalité:	Italienische
Staatsbürgerschaft:	Dänisch
Citoyenneté:	Danoise
Aufnahme:	Darshavna Sigurnost am 06.04.1971
Enregistrement:	Darjvena Sigurnost le 06.04.1971
Führungsoffizier:	Colonel Micho Genkovski
Offizier:	

Klaus Dixel TV-Filmproduktion
In coproduction with
Mamoko Entertainment and
Audiovideo Orpheus/Sofia

Supported by
FFF Bayern &
National Filmcentre Bulgaria &
Bulgarian National Television

in association with
ZDF und ARTE

Intento de magnicidio – 16ABR2013

- Carta enviada al presidente B. Obama y a un senador, contenía polvillo de ‘ricin’, o ricina (toxialbúmina)
- Es una proteína RIP (Proteína inactivadora de ribosomas)
- Estructura de doble cadena

The screenshot shows a web browser displaying a BBC News article. The URL is www.bbc.co.uk/news/world-us-canada-22190031. The page features the BBC logo and navigation tabs for News, Sport, Weather, Travel, Future, and Autos. The main headline is 'US intercepts 'ricin' letter to Obama', dated 17 April 2013. A video player shows a White House spokesman, Jay Carney, speaking. Below the video, the text states: 'A letter addressed to US President Barack Obama containing a "suspicious substance" has been intercepted. Initial tests on the letter, identified at a remote facility, showed the presence of the lethal toxin ricin. The letter, which arrived at the facility on 16 April, is related to another...'. A 'Related Stories' section on the right includes 'Ricin' in letter to US senator' and 'No link seen to Boston'.



¿QUÉ ES LA BURUNDANGA?

La escopolamina o 'nueva burundanga' es un alcaloide que se extrae de plantas de la Familia Solanaceae, del género *Brugmansia* (de ahí 'burundanga'). Son 7 especies de zonas andinas, como *B. arborea*, *B. suaveolens*, etc.

Usadas por chamanes de tribus aborígenes andinas, en combinación con otras plantas. Causa confusión, laxitud, aquiescencia, etc.



¿QUÉ ES LA BURUNDANGA?

Perfil epidemiológico de la intoxicación con burundanga en la clínica Uribe Cualla S. A. de Bogotá, D. C.

Manuel Uribe G., Claudia L. Moreno L.,
Adriana Zamora S., Pilar J. Acosta

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: las intoxicaciones con intención delictiva constituyen un motivo frecuente de consulta en urgencias.
OBJETIVO: presentar el perfil epidemiológico de la intoxicación con burundanga y nueva burundanga en un centro de referencia de Bogotá.

MATERIAL Y MÉTODOS: se hizo una revisión de las historias clínicas de los pacientes que consultaron a la clínica Uribe Cualla S.A. entre Enero de 1998 y Julio de 2004.

RESULTADOS: se evaluaron las historias de 860 pacientes, se encontró una mayor frecuencia de pacientes en edad reproductiva (20-50 años), del sexo masculino 79,1%, en quienes el móvil más frecuente fue el robo 67,44%.

CONCLUSIÓN: los datos obtenidos en el estudio concuerdan con los de otras instituciones colombianas que reciben esta clase de pacientes. La Clínica Guillermo Uribe Cualla es un centro de referencia para patologías toxicológicas. Conocer las características de los pacientes atendidos en esta Institución permite una buena aproximación al perfil epidemiológico de estas intoxicaciones en nuestro país, y con base en estos datos diseñar estudios que permitan estudiar y mejorar los problemas que traen consigo la intoxicación con estas sustancias y sus consecuencias reales sobre la salud de los Colombianos (*Acta Neurol Colomb* 2005;21:197-201).

PALABRAS CLAVE: escopolamina, amnesia global transitoria, intoxicación, estrés postraumático.



Según estudios de incidencia del uso de la burundanga en Colombia (país dónde es más conocida y empleada):

- 1- para que haga efecto debe ser consumida directamente (ej. en la bebida);
- 2- en el 92% de los casos es con fines de robo;
- 3- en el 75% de los casos, las víctimas son hombres de hasta 45 años de edad. Nunca se ha comprobado fehacientemente la leyenda urbana del “pañó sacudido por el conductor”, o que “la señora me tocó y enseguida me sentí mal”.



¿QUÉ ES LA BURUNDANGA? = HYOSCINA

WIKIPEDIA (<https://en.wikipedia.org/wiki/Hyoscine>):

-Se sabe que la droga produce pérdida de memoria y somnolencia, que afecta las posibilidades de resistir una agresión criminal. La **hyoscina** puede dejar a la víctima inconsciente por hasta 24 horas.

-Se la suministra en forma líquida o polvo en comidas o bebidas. La inmensa mayoría de los incidentes ocurren en 'night clubs' o bares marginales, y usualmente a hombres que lucen adinerados. Nunca aceptar bebidas o comidas de extraños.

-No se ha corroborado ningún caso de intoxicación por vía transdérmica, es decir el simple contacto con la piel; para que ocurra realmente, se estima que el contacto debería ser constante y por varias horas o días...

(TRADUCCIÓN Y SÍNTESIS PROPIA)



¡MUCHAS GRACIAS!

*Antes que el río hasta la mar te empuje
por valles y barrancas,
olmo, quiero anotar en mi cartera
la gracia de tu rama verdecida.
Mi corazón espera
también, hacia la luz y hacia la vida,
otro milagro de la primavera.*

Antonio Machado



HÁBITOS DE CRECIMIENTO

- **Sufrútice (= subarbusto):** pta \approx a un arbusto, gralmente + pequeña y lignificada en la base; ¡sin crecimiento 2º!.
- **Ej.:** alfalfa (*Medicago sativa*), tomillo (*Thymus vulgaris*), romero (*Rosmarinus officinalis*).



SUFRÚTICE (= SUBARBUSTO)



Crown rot of alfalfa caused by
Courtesy Malcolm Shurtle



TOMILLO



ROMERO

Descripción de una hoja

- Número de láminas:

* Simple

* Compuesta:

- Pinnada o pinnaticompuesta

Paripinnada

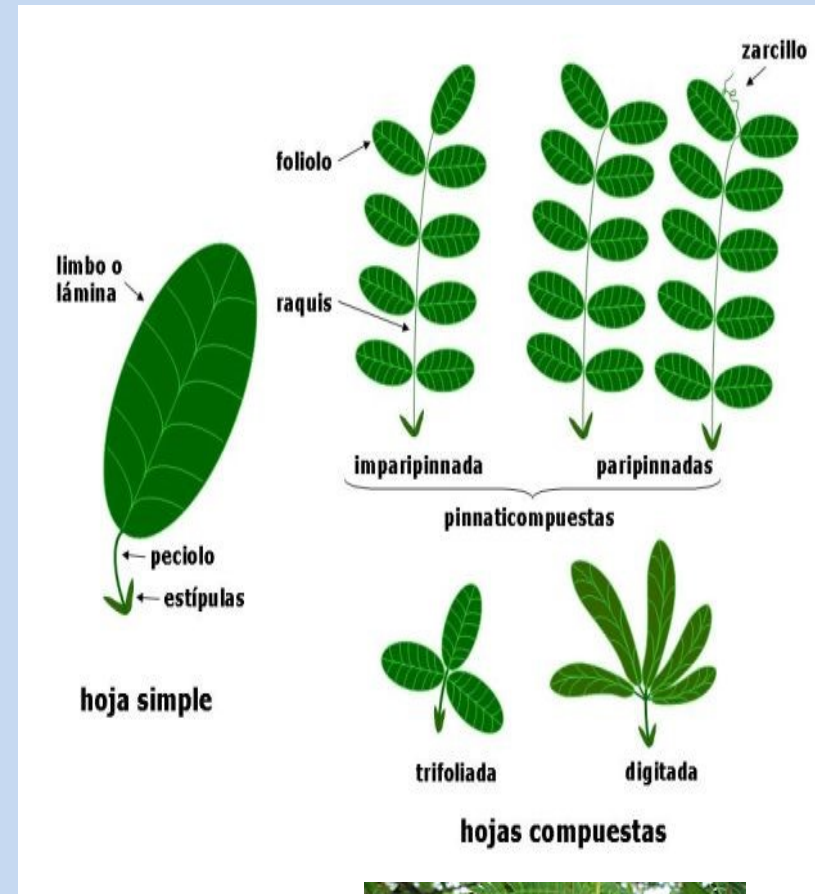
Imparipinnada

Opositipinnada

Alternipinnada

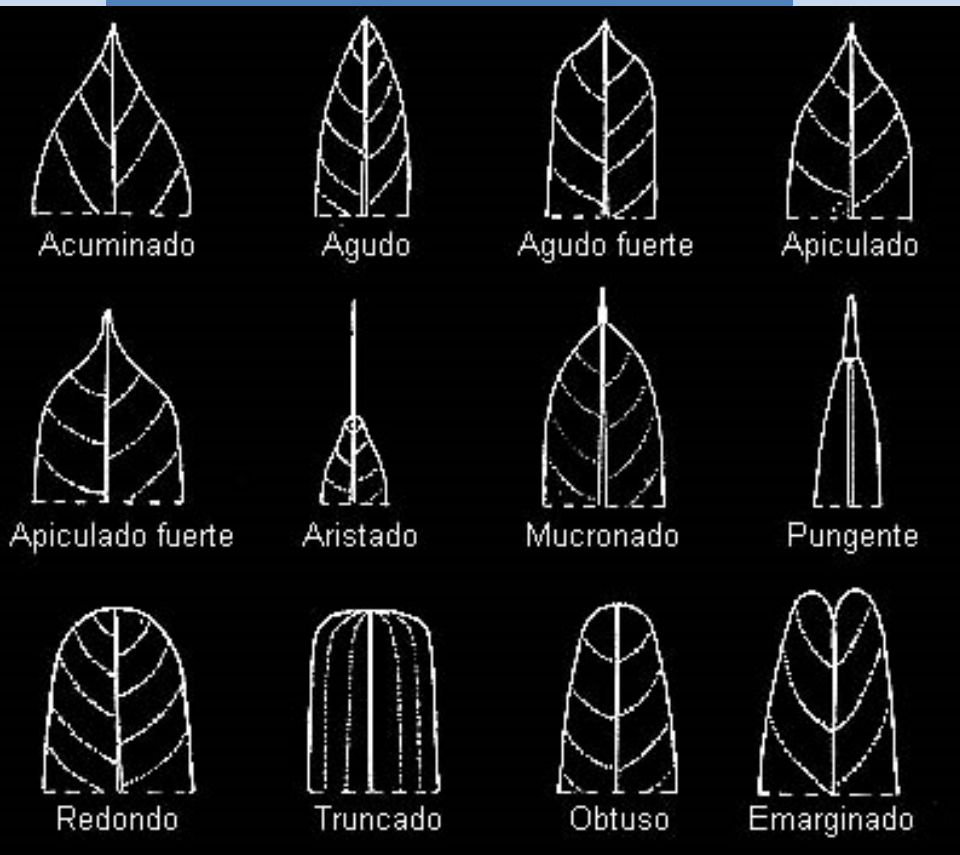
- Bipinnada o bipinaticompuesta

- Palmaticompuesta o digitada



- Forma

Con respecto al ápice o punta



Con respecto al contorno



Con respecto a las incisiones o divisiones de la lámina

A- Lobada o lobulada

- bilobas o trilobas
- pinnatilobas o palmatilobas

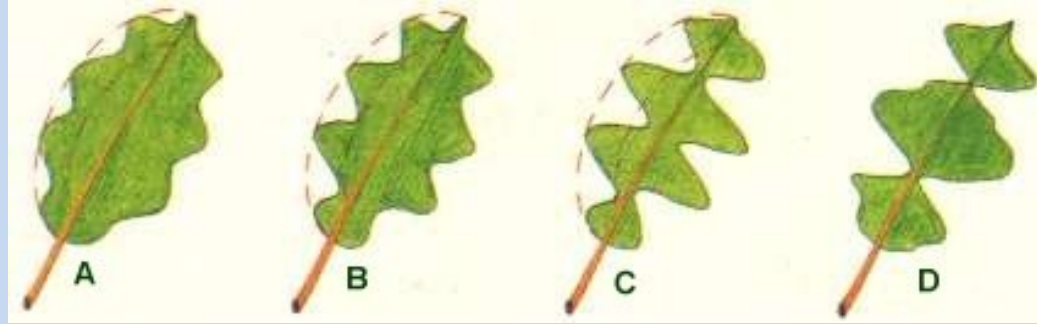
B- Pinnatífida

C- Partida

- pinnatipartida o palmatipartida

D- Secta

- pinnatisectas o palmatisectas



Nerviación palmadamente reticulada de *Platanus* sp.

- Nervación o Venación

- Uninervia
- Plurinervia
- Retinervia
- Palmatinervia
- Pinnatinervia
- Paralelinervia

