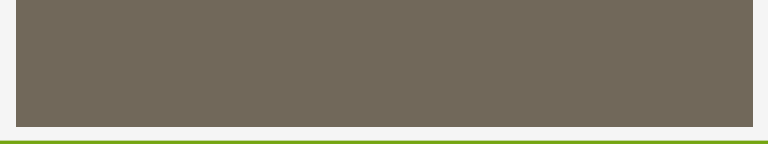


# Botánica

- Clasificación. Recuento. APG. Clasificación adoptada. Características de los principales grupos: Angiospermas Basales, Magnólicas, las Monocotiledóneas. Las Eudicotiledóneas, las eudicotiledóneas basales, núcleo de las eudicotiledóneas (Rósidas y las Astéridas). Mención de familias y estudio de ejemplares representativos de los géneros de los grupos de Angiospermas basales y Magnólicas.



Un de las ramas del árbol de la vida lo componen las plantas con flores conocidas científicamente como Angiospermas, en la actualidad el grupo dominante de los vegetales vasculares del Mundo. Este grupo apareció al comienzo del Cretácico (aprox. 120 M. de años) y al final de dicho período (80-90 M. de años) ya se habían convertido en las plantas dominantes, características de la mayoría de las regiones de la tierra. [Según otros autores se originaron en el Jurásico (mas de 140 M. de años)].

No solo es el grupo más amplio y de más éxito, si no también el más importante para la vida y la supervivencia del hombre directa o indirectamente. Ej.: directamente: Cultivos agrícolas, cereales, legumbres ,frutos. Indirectamente: pastos u otros alimentos. Estas plantas se utilizan como fuentes de materiales de construcción (abrigo); papel, tejidos, fibras, aceites, ceras, drogas (medicinas), bebidas, etc. Debido a su dominancia constituyen los elementos principales de la vegetación del paisaje , proporcionando biótupos para la mayoría de los animales de vida terrestre.

- Las especies de angiospermas reconocidas se calculan entre 250 000 - 300 000 y constituyen un grupo monofilético bien caracterizado, soportado por varios caracteres exclusivos. Las flores de las angiospermas son únicas en la estructura de sus estambres y en la presencia de sus carpelos cerrados. Los estambres tienen generalmente un pedúnculo, el filamento y en la parte superior las anteras conteniendo dos pares de sacos polínicos. Los pistilos están provistos de un área receptora del polen. El estigma está algunas veces, no siempre, situado en el extremo superior del estilo, una parte elongada del ovario que ocupa una posición basal. El ovario contiene los óvulos y deviene en fruto conteniendo las semillas. El nombre angiospermas significa “semilla encerrada”.

# Las plantas terrestres dominantes

300.000  
Angiospermas  
(Plantas con flor)

1.000 Gimnospermas

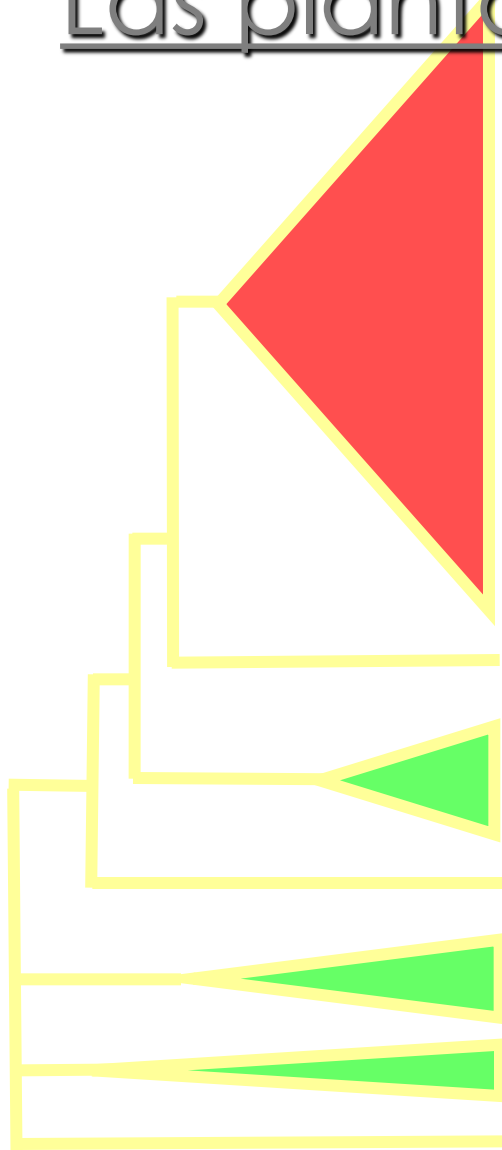
25.000 Helechos & Equisetos

1.000 Licopodios

14.000 Musgos

10.000 Hepáticas

25 Antoceros



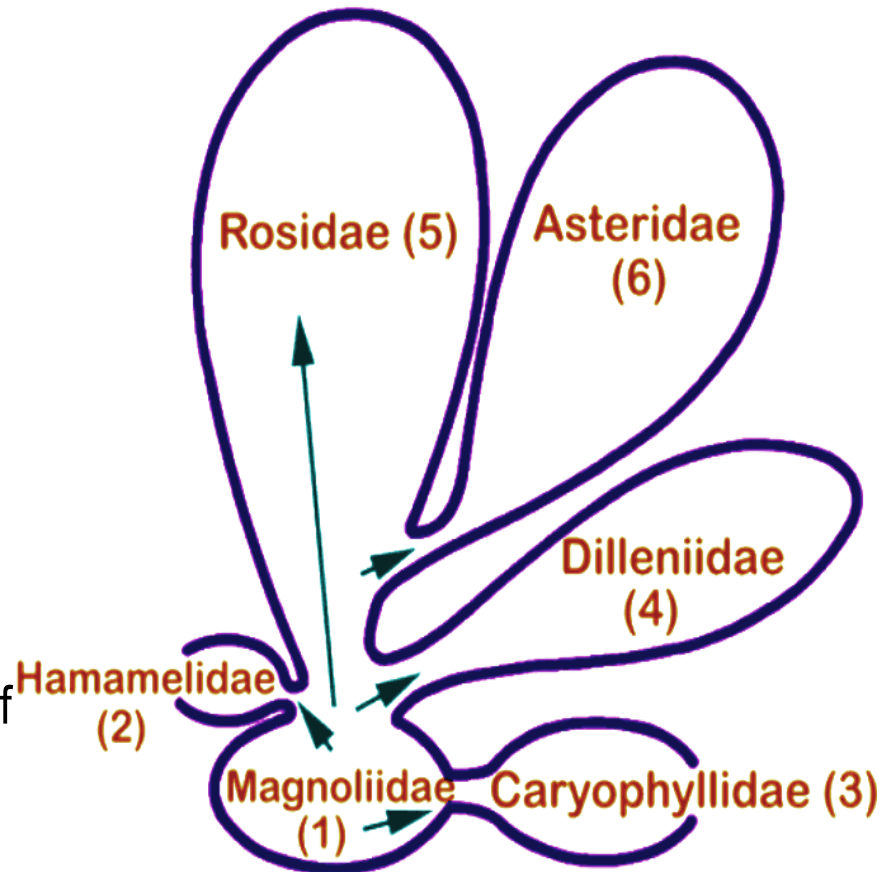
Los sistemas de clasificación más conocidos, que también fueron seguidos con mayor frecuencia, son los de Cronquist y Takhtajan.

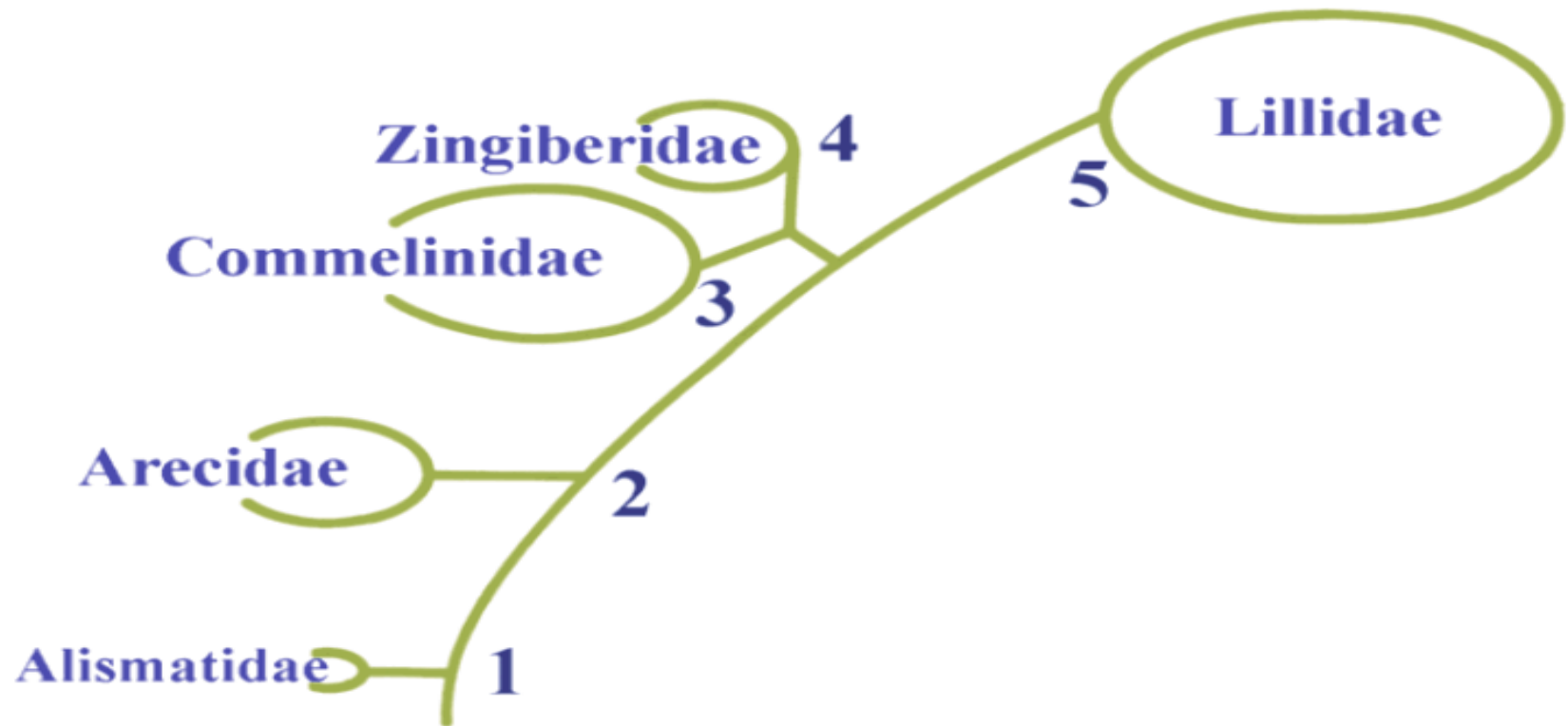


Arthur John Cronquist (1919-1992),  
Norteamericano

\*An Integrated System of Classification of Flowering Plants. (1981).

\*A. The evolution and classification of flowering plants (1988).





Actualmente el sistema más conocido y que sigue cambiando y actualizándose no es de una persona sino del

### **“Angiosperm Phylogeny Group” (APG )**

Se refiere a un grupo internacional de botánicos sistemáticos que se reúnen para tratar de establecer un consenso de la taxonomía de plantas con flores, que reflejarían el conocimiento en las relaciones de angiospermas y se basan en los estudios moleculares. Hasta la fecha, tres sistemas de clasificación resultaron de estas colaboraciones, APG (1998 ), APGII (2003) y APG III (2009), para proporcionar una clasificación novedosa para las angiospermas.

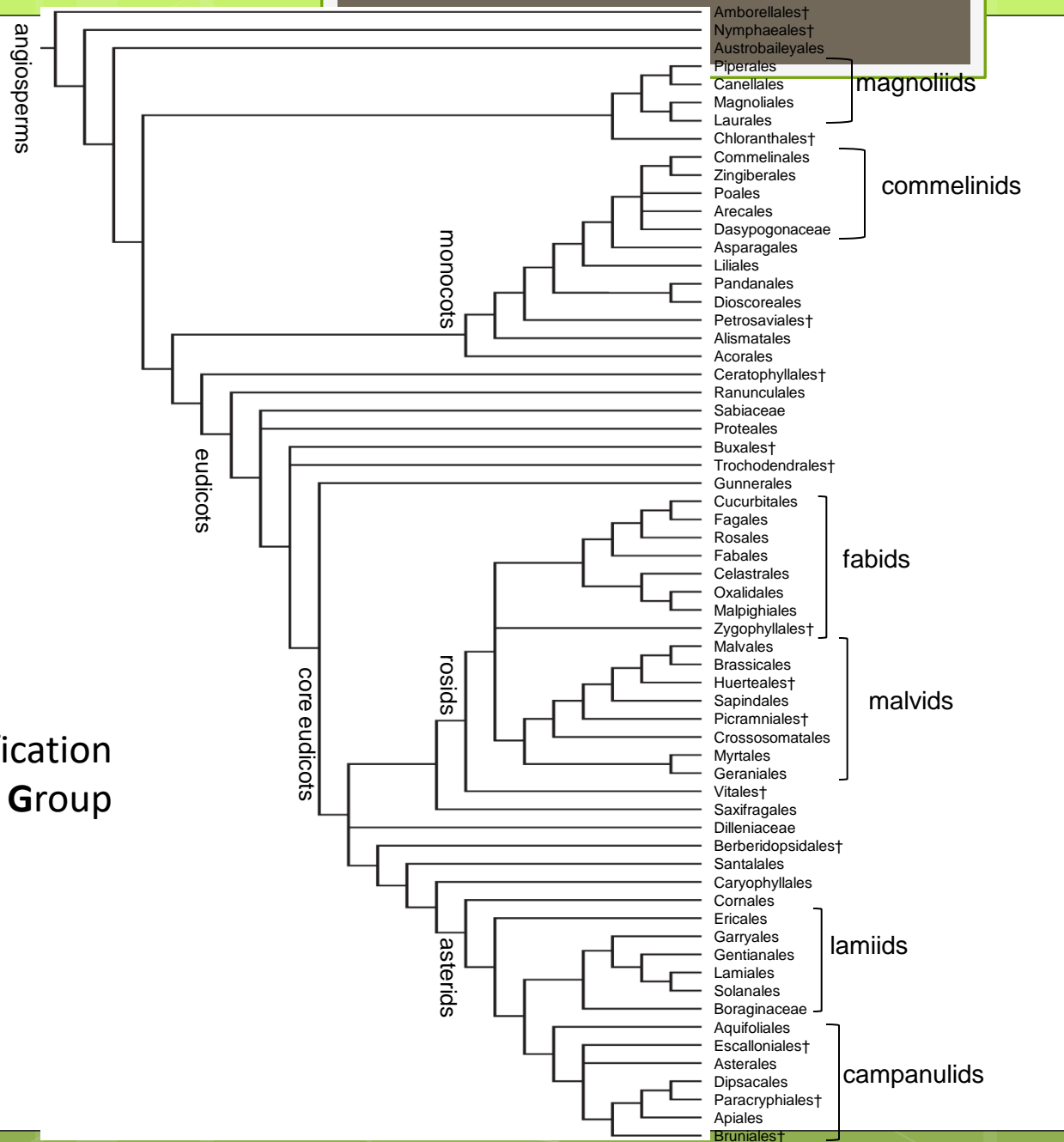
Las plantas con flores han sido tradicionalmente divididas en monocotiledóneas y dicotiledóneas; sin embargo, estos no constituyen grupos monofiléticos.

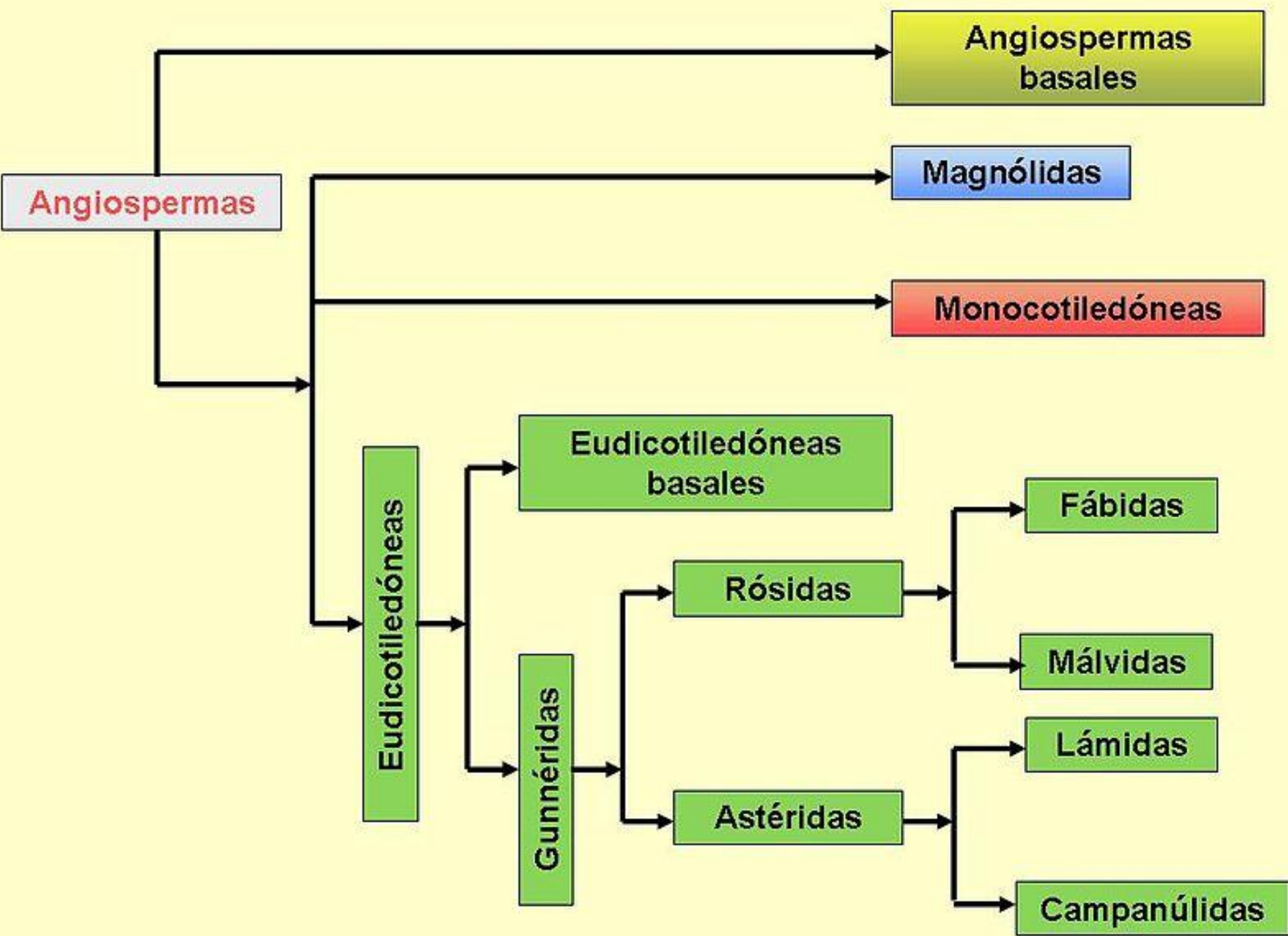
- Las dicotiledóneas comprenden un número de diversas ramas basales filogenéticamente de las angiospermas como el gran subgrupo monofilético de las Eudicots.
- Aproximadamente  $\frac{2}{3}$  de las angiospermas son Eudicots y  $\frac{1}{4}$  monocotiledóneas



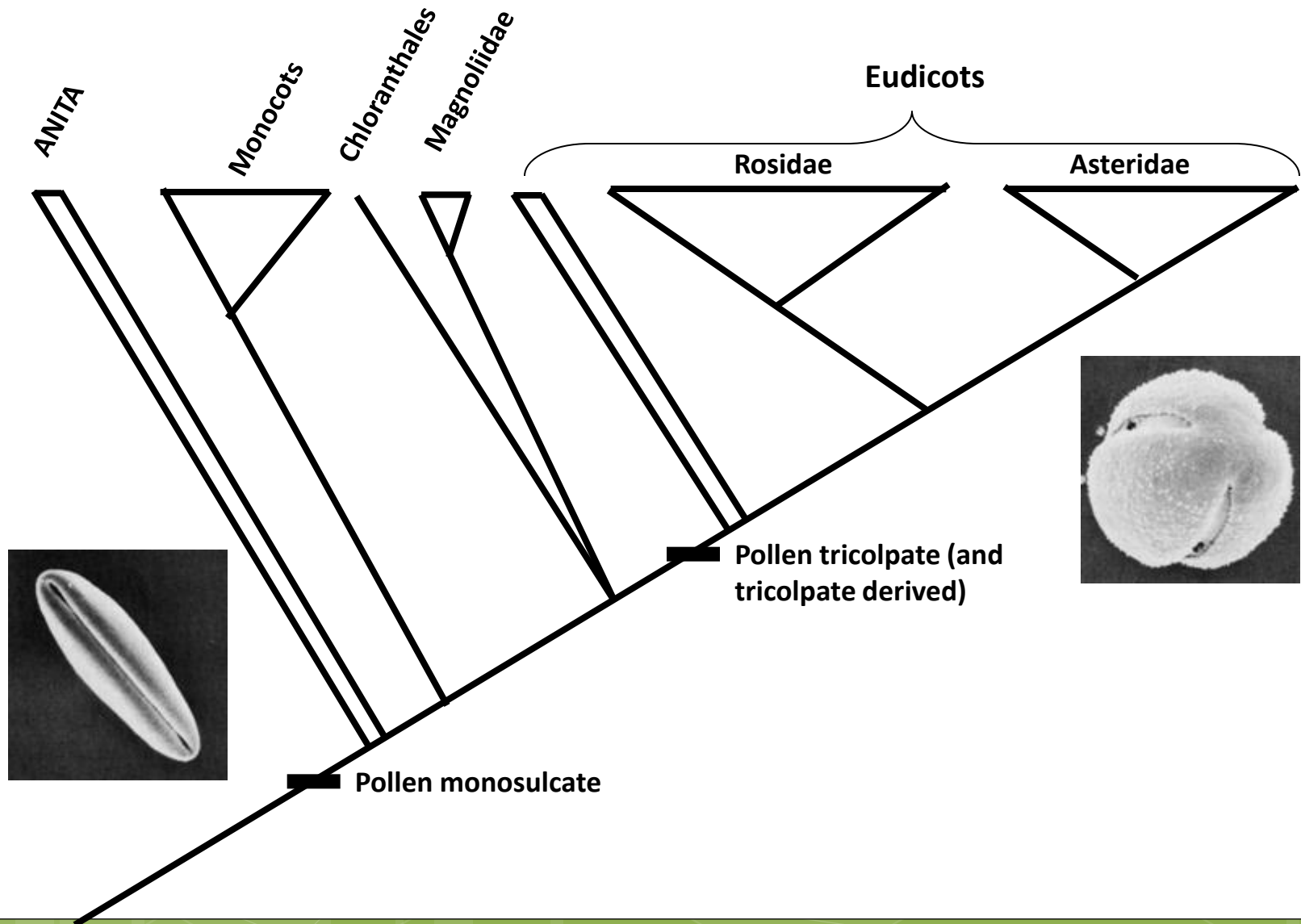
- La Biología Molecular se considera en la actualidad la principal fuente de información en los estudios sobre Sistemática Filogenética aunque una interpretación correcta no siempre se alcanza por lo que es recomendable la evaluación conciliando datos de diferentes fuentes.

# APG-III System of Classification Angiosperm Phylogeny Group

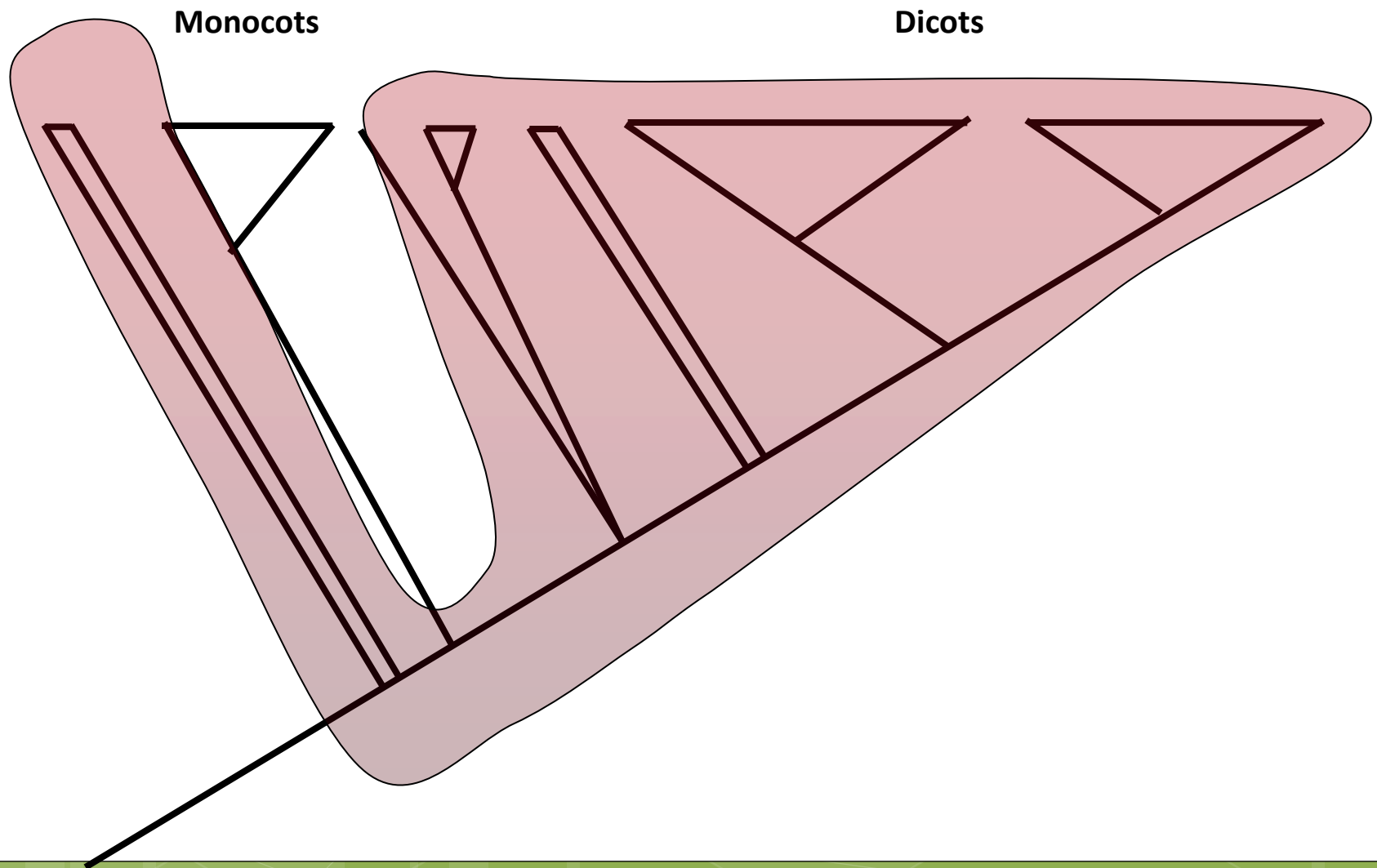




Eudicots = tricolpates

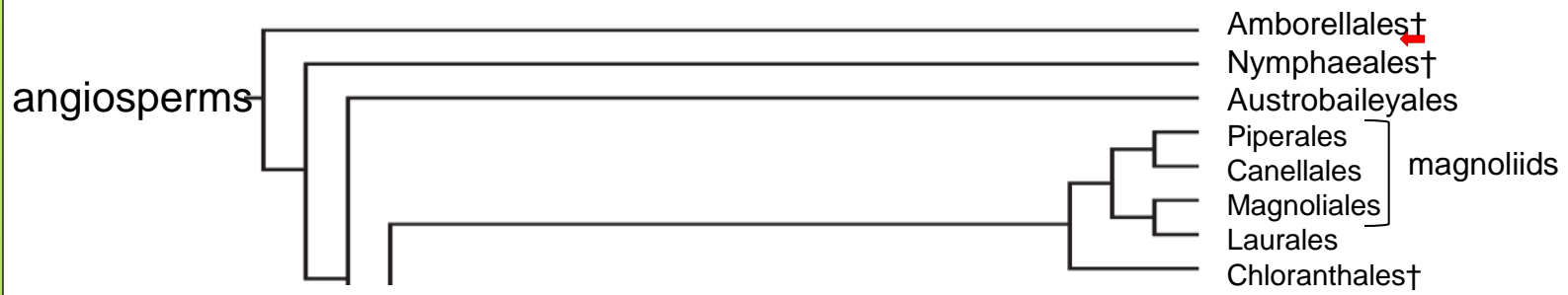


## Dicots son paraphylétiques



# Clados a estudiar

- Angiospermas basales
- Magnoliids (Magnólicas)
- Monocots (Monocotiledóneas)
- Eudicots (Eudicotiledóneas)
  - Eudicotiledóneas basales
  - Core eudicots (núcleo eudicotiledóneas)



# Clado angiospermas basales

- No poseen cambium.
- Plantas acuáticas, herbáceas.
- Varios tipos de flores, a menudo trímeras, con tépalos, estambres y carpelos libres insertados de manera espiralada.
- Flores protóginas.
- Diferenciación en sépalos y pétalos, con diversas soldaduras.
- Semilla sin endosperma.
- Polen uniaperturado.



# Clado angiospermas basales

Clado	Clado	Orden	Familia
Angiosperma	Angiosperm as basales	Amborellales	Amborellacea e
		Nymphaeales	Cabombacea e Nymphaeaceae
		Austrobaileyale s	Austrobaileyac eae Schisandracea e (Illiciaceae)



### **Amborella trichopoda:**

- Arbusto oriundo de Nueva Caledonia, con traqueidas, sin elementos de los vasos
- dioico
- Flores pequeñas, poca diferenciación en la envoltura (3+3)
- Grupo hermano de las demás angiospermas

## Angiospermas basales



*Amborella trichopoda* (Amborellaceae)

area  
estigmática

carpelo

tépalos

estaminoideos

Estambres laminares



# Familia Nymphaeaceae

- Hierbas dulceacuícolas parcialmente sumergidas
- Hojas alternas simples; lámina flotante o algo sumergida.
- Flores solitarias , hermafroditas, actinomorfas, comúnmente vistosas, pétalos y estambres comunmente numerosos; ovario súpero a ínfero, 3-50-mero, estilos unidos, formando un disco ensanchado.
- Fruto en baya, a menudo irregularmente dehiscente.

## Familia *Nymphaceae*

- Ampla distribución desde regiones tropicales a zonas templadas, en ríos, estanques, lagos y otros reservorios dulceacuícolas.
- Comprende 6 géneros y unas 65 especies.

Para Cuba se reportan dos géneros:

- *Nymphaea* con 9 especies (8 nativas y una introducida, *Nymphaea rubra*).
- *Nuphar* solo una especie en Cuba.

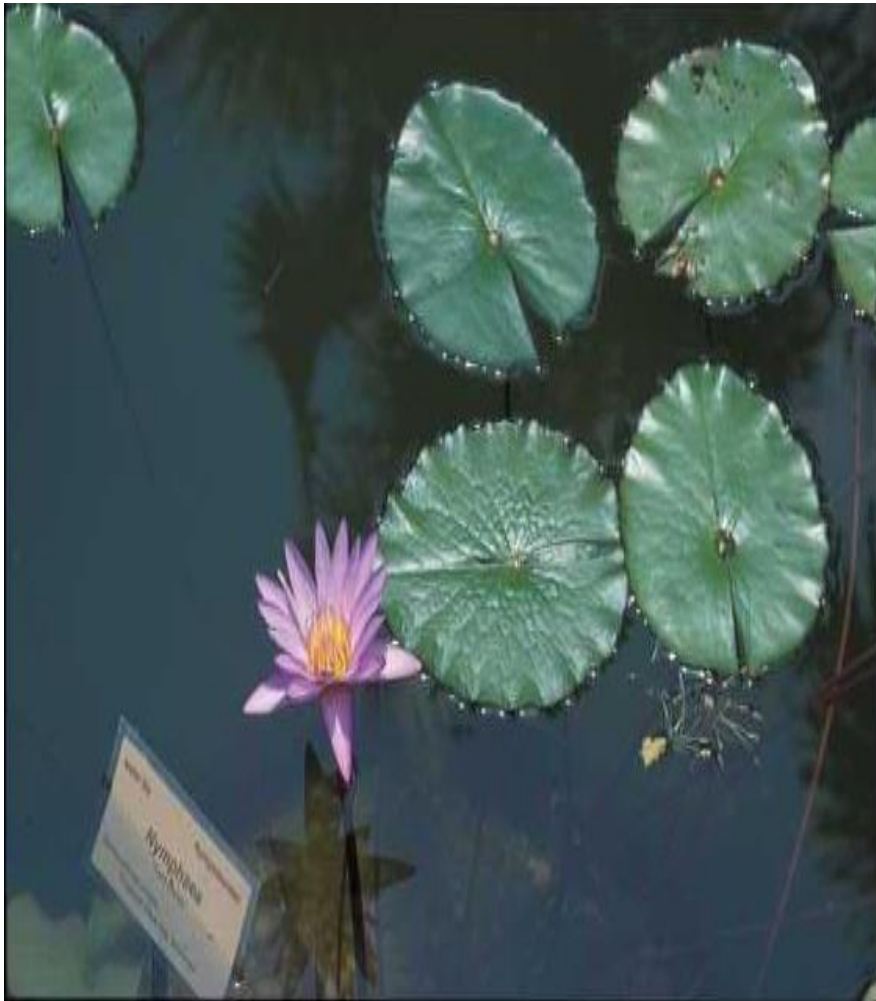
## Género Nymphaea

- ◉ hojas  $\pm$  peltadas, lámina foliar palmatinervia
- ◉ sépalos verdes, blancuzcos o rojizos por dentro
- ◉ Pétalos vistosos
- ◉ frutos sumergidos
- ◉ Ej. *Nymphaea ampla* Toda Cuba y Am. Cont. Trop.

## Género Nuphar

- ◉ lámina foliar pinnatinervia
- ◉ Sépalos amarillos por dentro
- ◉ Pétalos estaminiformes
- ◉ Frutos emergidos
- ◉ Ej. *Nuphar lutea* subsp. *macrohylla* Cuba occ. y América del norte hasta México.





Nymphaea



Nuphar lutea





*Nymphaea rubra*



# Clado Magnoliids

1. Plantas arbóreas, arbustivas o herbáceas, con nudos prominentes
2. Poseen cambium
3. Hojas anchas con aceites aromáticos
4. Flores con carpelos libres, estambres sin diferenciación entre antera y filamento o flores imperfectas, sin periantio. (una familia Magnoliaceae con numerosos tépalos dispuestos en espiral)
5. Carpelos uniovulados
6. Anteras de apertura comúnmente valvar



A phylogenetic tree diagram showing the relationships between several plant orders. The tree is rooted on the left and branches out to the right. The orders shown are Chlorantales, Canellales, Piperales, Magnólicas, Magnoliales, and Laurales. The tree is drawn with black lines on a white background. A dark grey rectangular box is positioned at the top right, partially overlapping the Chlorantales label.

Chlorantales

Canellales

Piperales

Magnólicas

Magnoliales

Laurales

Clado	Clado	Orden	Familia
Angiosperm as	Magnoliids	Canellales	Canellaceae, Winteraceae
		Piperales	Aristolochiaceae Piperaceae
		Laurales	Lauraceae
		Magnoliales	Annonaceae Magnoliaceae

# Familia magnoliaceae

- Arbustos o árboles con traquéidas.
- Estípulas a menudo grandes, caedizas, dejando cicatrices conspicuas alrededor de las ramas
- Hojas alternas simples, helicoidales
- Flores bisexuales comúnmente vistosas, solitarias, perianto indiferenciado (tépalos). Estambres numerosos, helicoidalmente dispuestos y con filamentos aplanados. Carpelos numerosos, en disposición helicoidal, apocárpicos.
- Frutos en polifolículo formado por los carpelos independientes (dehiscentes o indehiscentes)

-12 géneros, 220 sp. Principalmente en el hemisferio N, en zonas templadas de América del Norte y hacia los trópicos de Brasil. SE de Asia tropical, Himalaya hasta Japón.

Valor ornamental y maderable.

En América Tropical 3 géneros (Magnolia, Talauma y Dugandiodendron) y 60 spp.

-En Cuba: 2 generos

*Magnolia*: fruto dehiscente, carpelos que no se desprenden en la madurez del fruto

*M. cubensis* (mantequero, marañón de sierra alta) Montañas de la región central y oriental del país, en pluviosilvas.

*M. virginiana*, habita en Norteamérica, en lugares cenagosos y recientemente reportada para Cuba.

*M. grandiflora*, oriunda del SE de Estados Unidos, introducida como ornamental en Cuba.

*Taluma*: fruto indehiscente, carpelos que se desprenden en la madurez del fruto.

*T. minor* (azulejo)

*T. orbiculata* (marañón de costa)

*Magnolia grandiflora*



*Magnolia grandiflora*





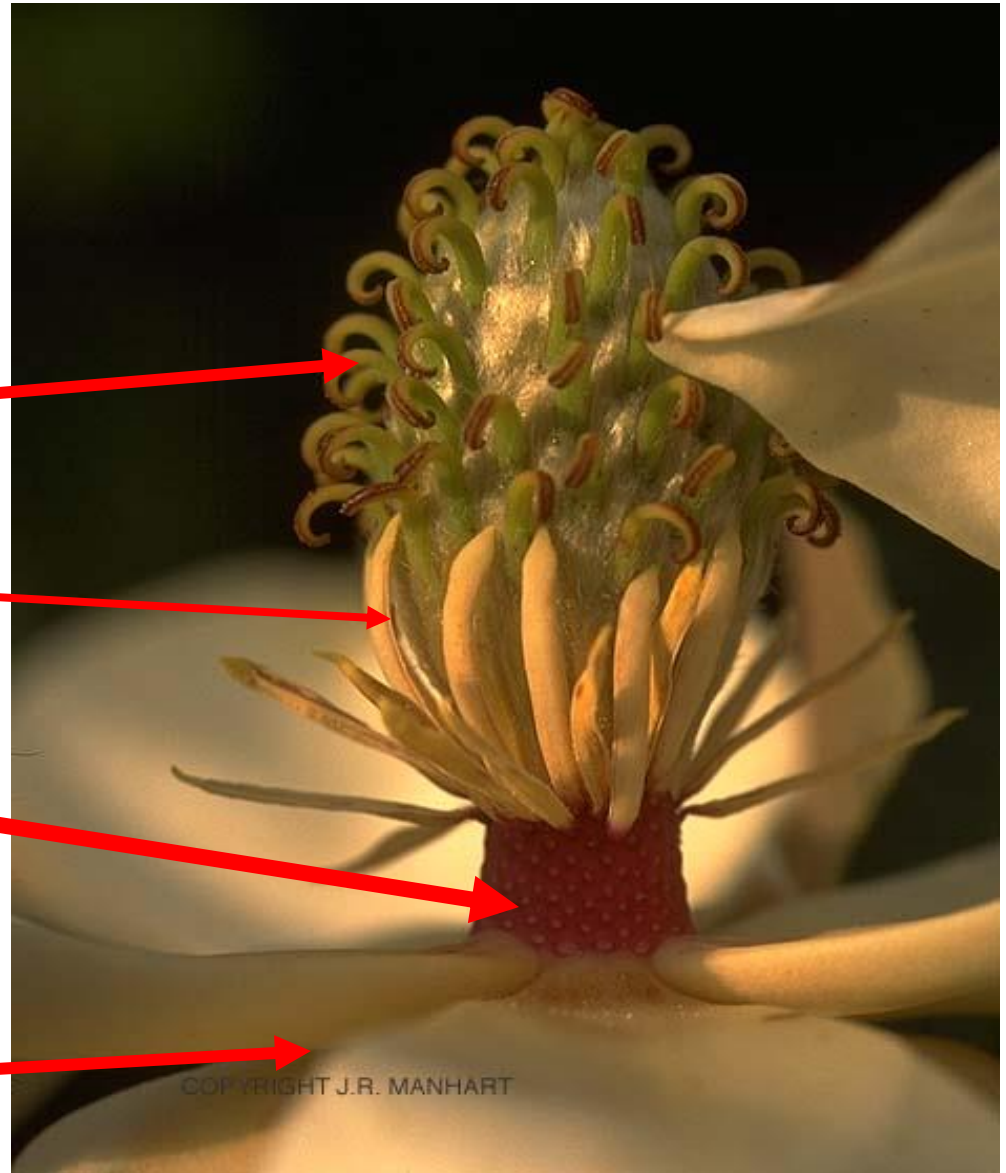
*Magnolia grandiflora*

carpelos

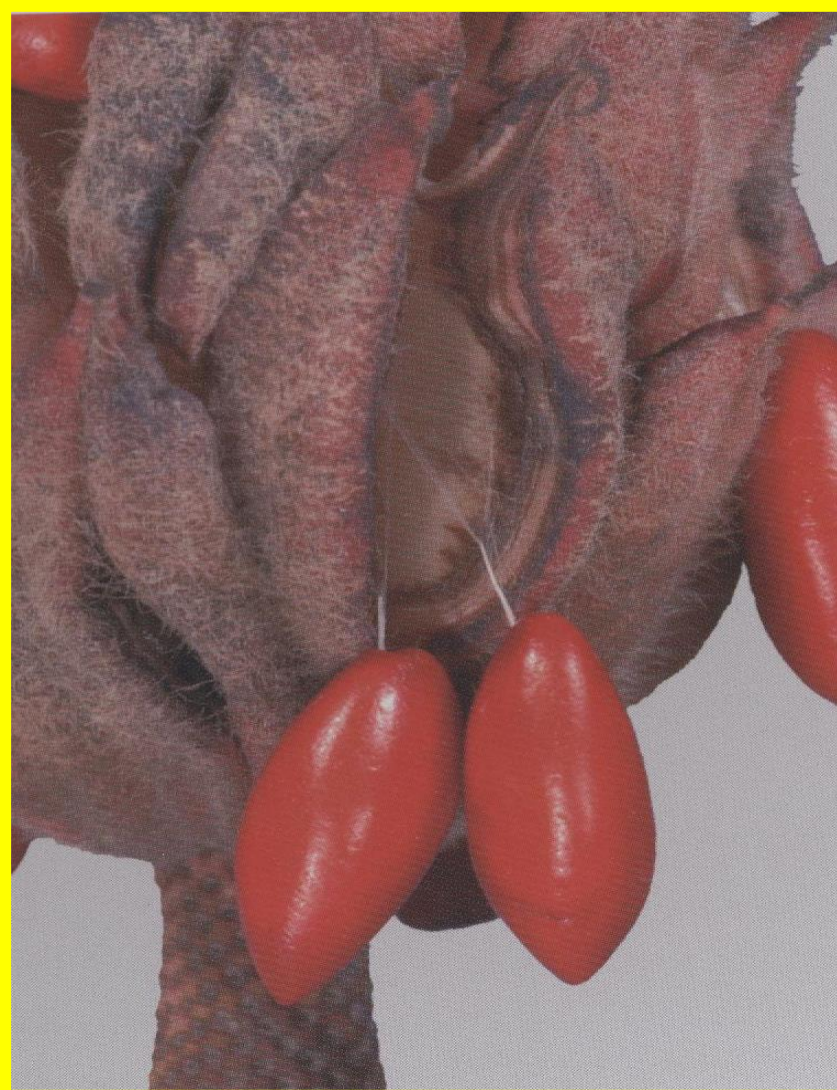
estambres

Cicatrices de los  
estambres

tépalos







*Magnolia grandiflora*

# Familia Annonaceae

- Plantas leñosas, corteza fibrosa, a menudo con aroma algo penetrante (picante) cuando se corta; la madera con finas bandas tangenciales de parénquima.
- Hojas alternas comúnmente dísticas, simples
- Flores generalmente con perianto trímero; estambres numerosos, gineceo apocárpico con numerosos carpelos.
- Fruto comúnmente apocárpico, rara vez sincárpico o pseudosincárpico.
- ±135 géneros, 2 500 spp. En todo el mundo (centrada en los trópicos del Viejo Mundo). En América Tropical 40 géneros y 900 spp.

**Géneros principales en Cuba:** *Annona*, *Oxandra*, *Xylopia*, *Guatteria*, *Cananga*

**Especies:** *Annona squamosa*, *A. muricata*, *A. glabra*, *A. reticulata*, *A. cascarilloides*, *A. elliptica*; *Oxandra lanceolata*, *O. laurifolia*; *Xylopia aromatica*, *X. roigii*, *X. ekmanii*, *X. obtusifolia*; *Guatteria cubensis*.

**Fruto con tres variantes principales:**

**Carpelos se fusionan al madurar y originan un fruto agregado (cenocarpo o sincarpio)**

**Ej.: *Annona squamosa* (anón), *A. muricata* (guanábana), *A. glabra* (bagá), *A. reticulata* (chirimoya)**

**2. Carpelos no se fusionan individualmente al madurar y originan una baya monosperma**

**Ej.: *Oxandra lanceolata* (yaya), *O. laurifolia* (purio)**

**3. Carpelos no se fusionan al madurar y originan folículos dehiscente. Ej.: *Xylopia aromática* (malagueta), *X. obtusifolia*, *X. roigii*, *X. ekmanii* (endemismo de los charrascales de Baracoa)**





*Annona glabra*  
“Bagá”




*Annona sclerophylla*





*Annona cherimola*



*Annona squamosa*

a los españoles

acuerdo  
Fernández

«El anón es l  
gusto, mucha v  
aunque a algunos o  
el gusto que yo, e log  
aspero el paladar, o sie  
dad que yo



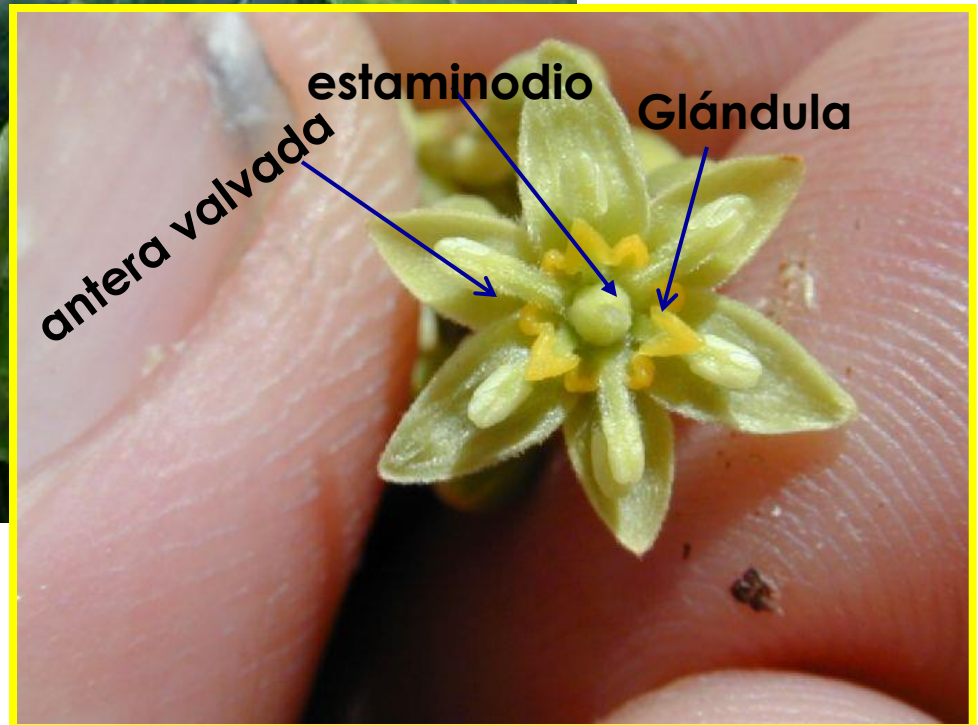
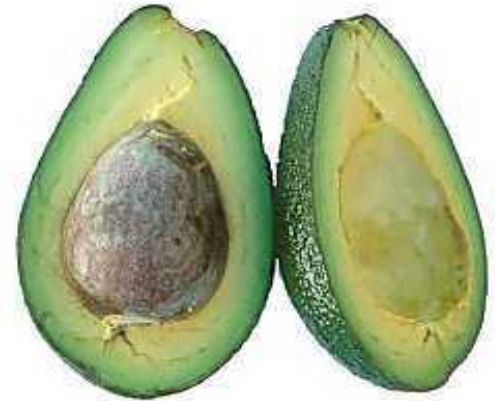
# Familia Lauraceae

- Árboles o eventualmente arbustos (excepto *Cassytha*, una liana parásita)
- Plantas a menudo con olores propios de aceites esenciales al cortar su corteza o estrujar sus hojas.
- Hojas comúnmente alternas, simples; lámina con el margen entero.
- Flores con anteras dehiscentes por una lengüeta articulada (valvas) -fruto en drupa, 1-semilla, a menudo subtendido por un receptáculo grueso (cúpula).
- 52 géneros/ 2 750 spp. Trópicos y subtrópicos con centros de distribución importantes en el SE de Asia y Brasil. En América Tropical 27 géneros/1000 spp.





***Persea americana***



*Persea americana*  
Lauraceae  
© G. D. Carr

