

CAPÍTULO 17

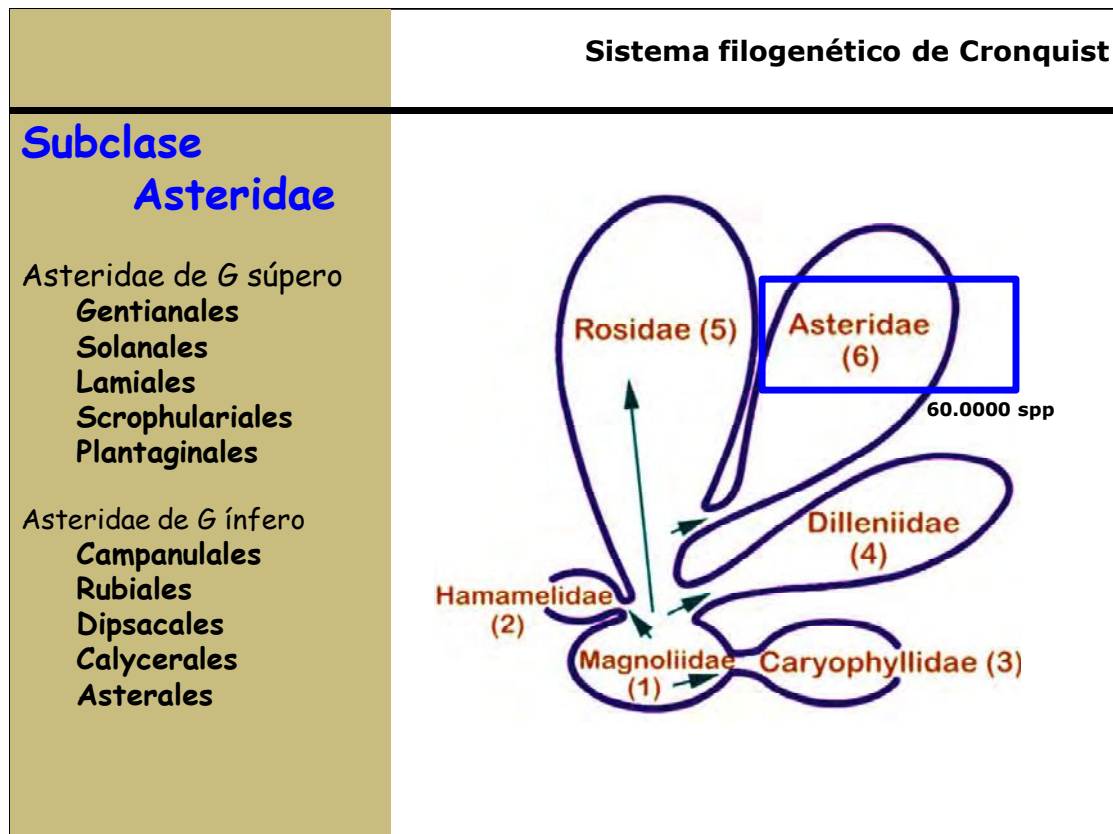
Subclase Asteridae

Estrella Urtubey y Susana E. Freire

Esta subclase está representada por plantas leñosas o herbáceas. Las flores tienen **corolas gamopétalas** (raramente apétalas o polipétalas); los **estambres son pocos, 5 o menos**, alternos y usualmente **soldados con los pétalos (epipétalos)**; el gineceo puede ser súpero o ínfero y está formado generalmente por **dos carpelos** con óvulos **unitegumentados**.

De acuerdo con Cronquist, las Asteridae son las más avanzadas de las Dicotyledoneae y derivan probablemente del Orden Rosales.

Comprende 11 órdenes, 49 familias y alrededor de 60.000 especies. Numéricamente es la segunda subclase de las Dicotyledoneae. Los órdenes de esta subclase corresponden a las **Metachlamydeae**, órdenes **Tetracíclicos** del Sistema filogenético de Engler (1898) por presentar corolas gamopétalas y un solo ciclo de estambres alternipétalos.



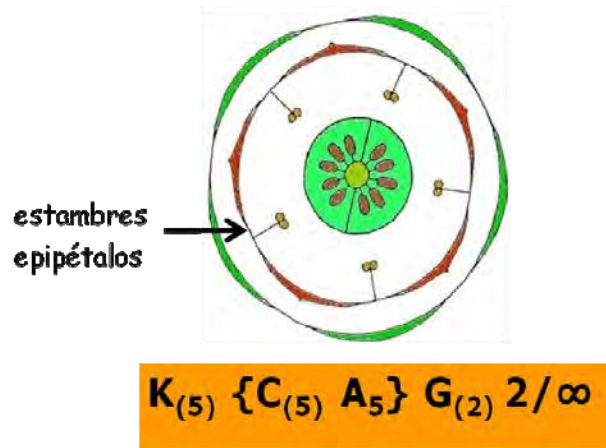


Fig. 369. Diagrama y fórmula floral de la subclase Asteridae.

Clave de los Órdenes de la Subclase Asteridae

- 1. Gineceo súpero
 - 2. Hojas opuestas. Prefloración contorta **Gentianales**
 - 2'. Hojas alternas, opuestas o en roseta. Prefloración imbricada
 - 3. Flores con corola no escariosa. Fruto no pixidio. Hojas nunca en roseta
 - 4. Estilo terminal. Fruto generalmente cápsula
 - 5. Hojas alternas. Flores actinomorfas, estambres 5 **Solanales**
 - 5'. Hojas opuestas. Flores cigomorfas, estambres 2-4 **Scrophulariales**
 - 4'. Estilo terminal o ginobásico. Fruto drupa o tetraquenio **Lamiales**
 - 3'. Flores con corola escariosa. Fruto pixidio. Hojas alternas o en roseta **Plantaginales**
- 1'. Gineceo ínfero
 - 6. Inflorescencia variada o capituliforme cimosa
 - 7. Anteras conniventes o connadas. Hojas alternas **Campanulales**
 - 7'. Anteras libres. Hojas opuestas
 - 8. Hojas con estípulas interpeciolares. Flores actinomorfas **Rubiales**
 - 8'. Hojas por lo común sin estípulas. Flores usualmente cigomorfas **Dipsacales**
 - 6'. Inflorescencia capituliforme racimosa
 - 9. Óvulo apical. Estilo único **Calycerales**
 - 9'. Óvulo basal. Estilo bifido **Asterales**

Orden Gentianales

Este orden comprende plantas herbáceas o leñosas con **hojas opuestas**. Las familias de este orden más la familia Oleaceae, corresponden a las **Contortae** del Sistema filogenético de Engler (1898) por sus flores con **prefloración contorta**

Clave de las Familias del Orden Gentianales

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Polen pulverulento. Estambres no soldados al gineceo | Apocynaceae |
| 1'. Polen en polinias. Estambres soldados al gineceo (ginostegio) | Asclepiadaceae |

Familia Apocynaceae (200/2000); [58/191]

Árboles, arbustos, subarbustos o hierbas, erguidas o trepadoras, **con látex**. *Hojas* simples, usualmente **opuestas o verticiladas**. *Flores* solitarias o reunidas en inflorescencias cimosas, perfectas, actinomorfas, cáliz 5-partido, corola hipocrateriforme, infundibuliforme, acampanado-rotada o urceolada, **estambres 5**, epipétalos, **polen pulverulento**, **ovario súpero**, 2-carpelar, libres en la base y unidos en un estilo. *Fruto* generalmente formado por 2 folículos (*Aspidosperma*, *Nerium*, *Trachelospermum*, *Vinca*), cápsula (*Allamanda*), más raramente drupa, baya o sámara.

Especies nativas representativas: ***Aspidosperma australe*** “Guatambú amarillo” y ***A. polyneuron*** “Palo rosa” (Prov. Paranaense), forestales; ***Aspidosperma quebracho-blanco*** “Quebracho blanco” (Prov. Chaqueña), forestal, medicinal, también usado como carbón de leña.

Especies exóticas representativas: ***Vinca major*** “Vinca” (cuenca del Mediterráneo y Asia), ornamental y medicinal; ***Nerium oleander*** “Adelfa”, “Laurel rosa” (cuenca del Mediterráneo), ornamental, medicinal y tóxica; ***Trachelospermum jasminoides*** “Jazmín de leche” (E, SE de Asia), ornamental.

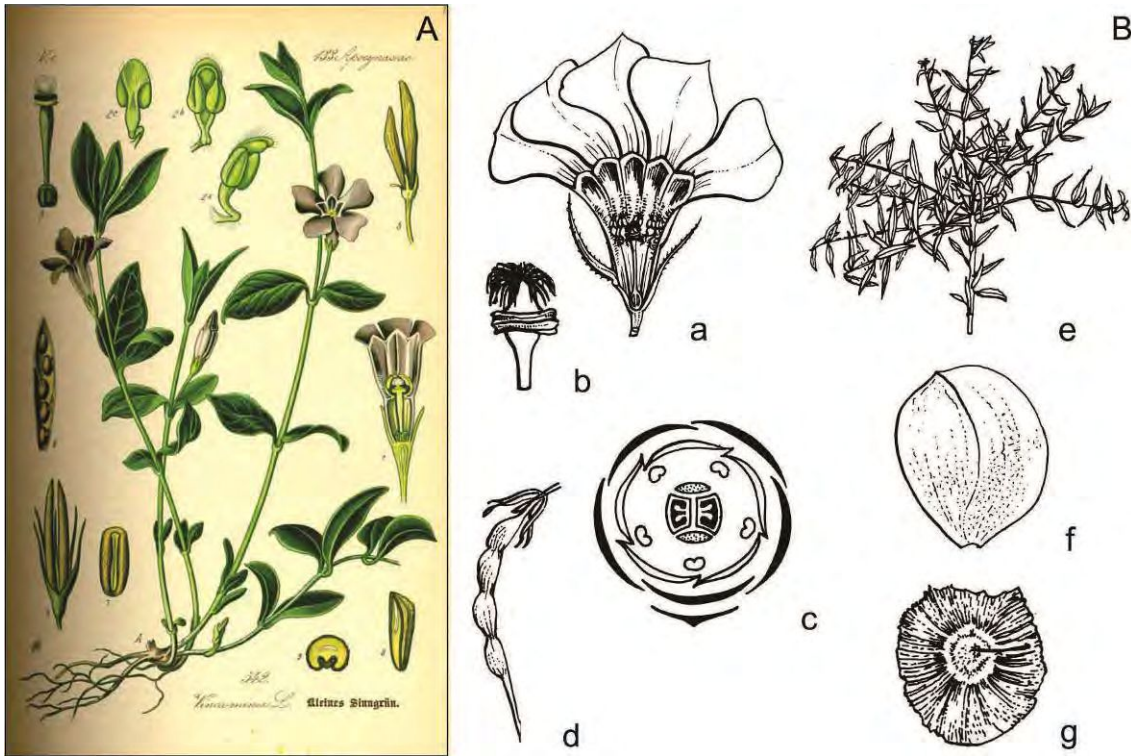


Fig. 370. Apocynaceae. *Vinca minor*. A. Ilustración de la planta rastrera con hojas opuestas y flores con corola hipocrateriforme; detalle del ovario con dos carpelos separados, cada uno desarrollado en un fruto folículo (Thomé 1885). ***Vinca major*.** B. a, flor abierta mostrando la corola con prefloración contorta y estambres epipétalos; b, ápice del estilo con estigma piloso; c, diagrama floral; d, fruto folículo. ***Aspidosperma quebracho-blanco*.** B. e, rama con hojas coriáceas, punzantes y glabras; f, fruto folículo ovoide con el pricarpio leñoso; g, semilla samaróide (Boelcke & Vizinis 1993).



Fig. 371. Distribución pantropical de la familia **Apocynaceae** con algunas especies extendiéndose a las regiones templadas (www.thecompositaehut.com).

Familia Asclepiadaceae. (250/2000); [32/145]

Hierbas perennes, arbustos, lianas y, ocasionalmente, árboles, **con látex**. Hojas simples, **opuestas**. Flores reunidas en cimas, perfectas, actinomorfas; cáliz 5-lobulado, corola infundibuliforme o hipocrateriforme, usualmente con una corona ubicada entre la corola y el ginostegio; estambres epipétalos; estambres y ovario unidos formando un **ginostegio** o ginostemo; polen aglomerado **en polinias**, una por cada teca y unidas entre sí por caudículas pegadas a un

cuerpo glandulosos (retináculo) sobre el gineceo; **ovario súpero, 2- carpelar**, libres en la base. *Fruto* formado por **2 folículos**, semillas pilosas.

Especies nativas representativas: varias especies de *Araujia*, entre ellas, *A. hortorum*, "Tasi" "Taso", "Doça" (N del país), medicinal, alimenticia y ornamentales; *Oxypetalum solanoides* "Plumerillo" (C del país), tóxica.

Especies exóticas representativas: *Asclepias curassavica* "Bandera española" (América tropical), ornamental, medicinal y tóxica; *Hoya carnosa* "Flor de nácar" (Asia y Australia); *Stapelia* spp. "Flor de tigre" (África), ornamentales.

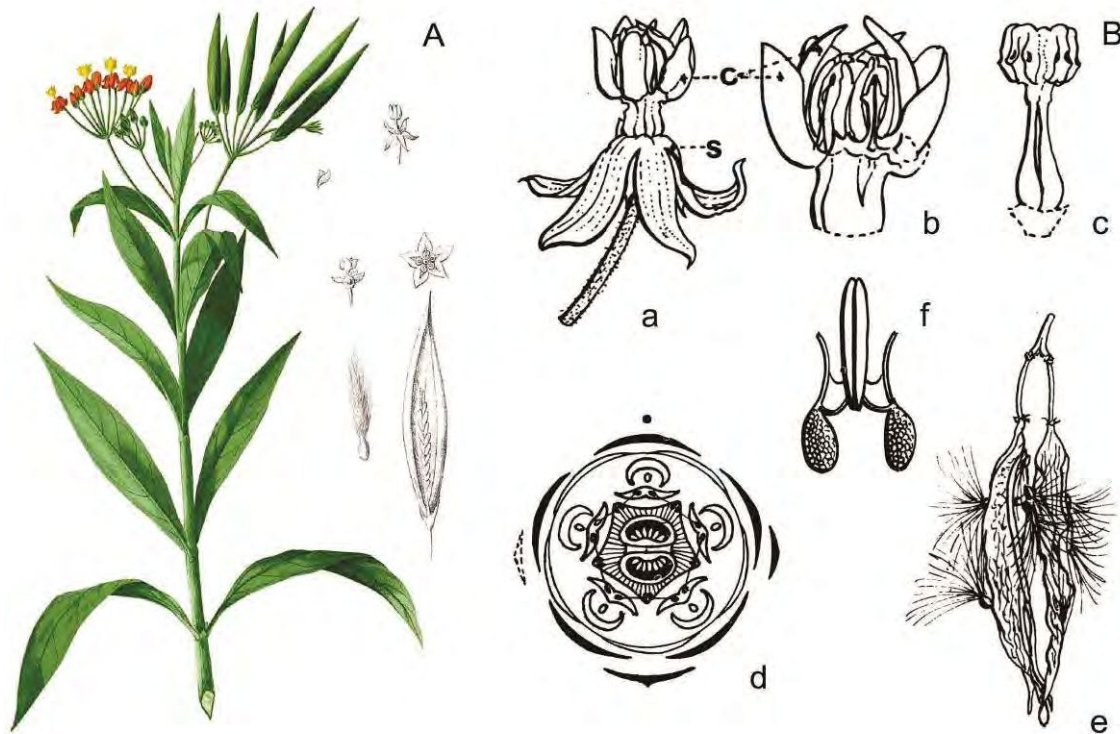


Fig. 372. Asclepiadaceae. *Asclepias curassavica*. A. Ilustración de la rama con hojas lanceoladas y flores reunidas en umbelas, detalle del fruto folículo (Blanco 1880-1883). B. a, flor con pétalos reflexos y corona doble rodeando el ginostegio; b, detalle de corona y ginostegio; c, ginostegio; d, diagrama floral; e, folículos con semillas con pelos sedosos. *Oxypetalum solanoides*. B. f, detalle de un polinario formado por dos polinias, unidas entre sí por caudículas pegadas a un cuerpo glanduloso (retináculo) (Boelcke & Vizinis 1993).



Fig. 373. Distribución de la familia **Asclepiadaceae** en las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios, con algunas especies extendéndose a las regiones templadas ([https:// www.mobot.org](https://www.mobot.org)).

Orden Solanales

Sus especies son hierbas o arbustos, raramente árboles con **hojas alternas**. Las flores **actinomorfas**, con **5 estambres epipétalos** y **ovario súpero** y el fruto una **cápsula o baya**. El orden Solanales junto con Lamiales y Scrophulariales (excepto la familia Oleaceae), corresponde a las **Tubiflorae** del Sistema filogenético de Engler (1898).

Clave de las Familias del Orden Solanales

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Plantas autótrofas | |
| 2. Plantas sin látex. Numerosos óvulos por lóculo | Solanaceae |
| 2'. Plantas con látex. Óvulos 1-2-lóculo | Convolvulaceae |
| 1'. Plantas parásitas sin clorofila, con haustorios | Cuscutaceae |

Familia Solanaceae (85/2800); [33/328]

Hierbas, arbustos, a veces trepadoras o árboles, **con alcaloides**. *Hojas* simples, **alternas**. *Flores* en inflorescencias cimosas, perfectas, usualmente **actinomorfas**, sépalos 5, a veces acrescente con el fruto, corola rotácea (*Solanum*), tubulosa (*Cestrum*), infundibuliforme (*Petunia*), hipocrateriforme (*Nicotiana tabacum*) o urceolada (*Salpichroa*), **estambres 5**, **ovario súpero**, **2-carpelar**, **numerosos óvulos por lóculo**. *Fruto baya* (*Capsicum*, *Cestrum*, *Cyphomandra*, *Lycopersicum*, *Solanum*) o **cápsula** (*Datura*, *Nicotiana*).

Especies nativas representativas: ***Brunfelsia australis*** "Jazmín del Paraguay", "Azucena del monte" (N del país), ornamental; ***Cyphomandra betacea*** "Tomate del monte" (N del país), ornamental y frutal; ***Nicotiana glauca*** "Palán-palán" (N y C del país), medicinal, usada en rituales y planta tóxica; ***Solanum bonariense*** "Granadillo" (NE del país), ***S. sisymbriifolium*** "Reventa caballos" (N y C del país), maleza medicinal.

Especies exóticas representativas: ***Capsicum annum*** 'Ají pimiento' (América tropical), hortaliza; ***Cestrum parqui*** "Duraznillo negro" (América Central y Sur), maleza y tóxica para el ganado; ***Datura arborea*** "Floripón" (América del Sur), ornamental y medicinal; ***Datura ferox*** "Chamico", maleza; ***Lycopersicum esculentum*** "Tomate" (América del Sur), hortaliza; ***Nicotiana tabacum*** "Tabaco" (América tropical), estimulante; ***Petunia*** spp. "Petunia" (América del Sur), ornamental; ***Solanum tuberosum*** "Papa" (Chile); ***S. melongena*** "Berenjena" (India), comestible, medicinal.

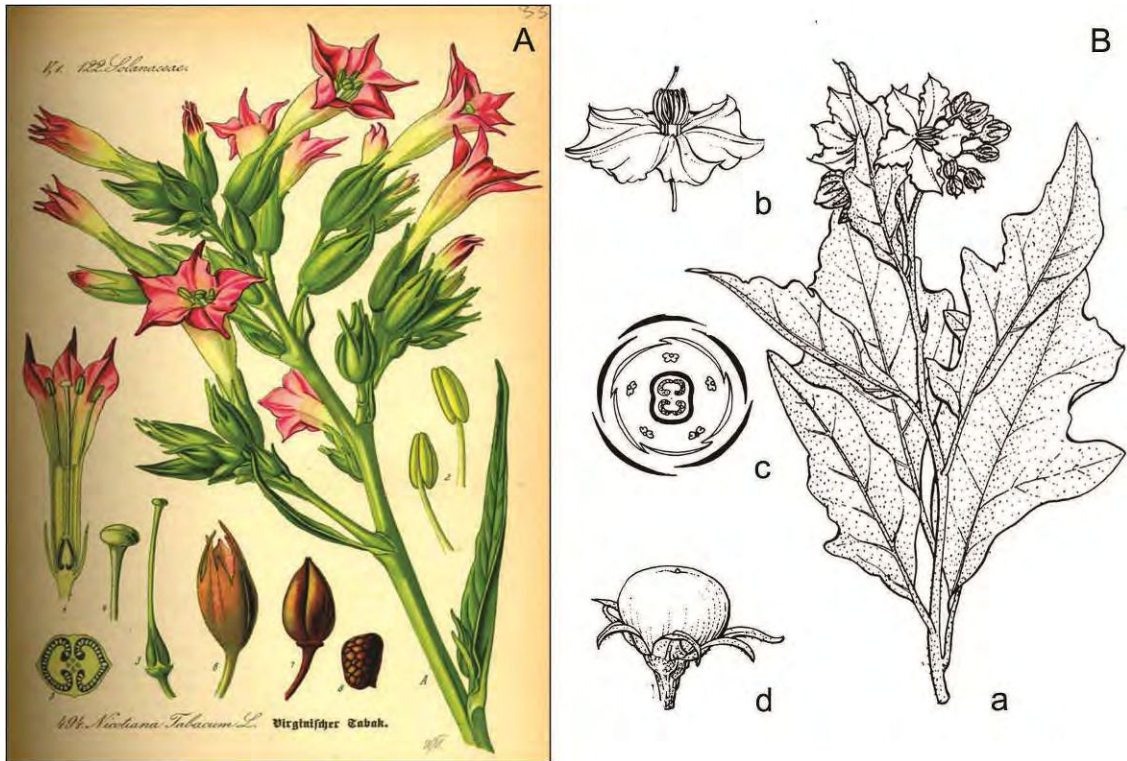


Fig. 374. Solanaceae. *Nicotiana tabacum*. A. Ilustración de la rama con hojas alternas lanceoladas muy grandes y flores con corolas subinfundibuliformes reunidas en panojas, detalle de corola abierta mostrando los estambres epipétalos, ovario bicarpelar en corte y fruto cápsula (Thomé 1885). ***Solanum bonariense*.** B. a, rama con hojas alternas, aovado-oblongas, escabrosas y flores reunidas en corimbos; b, flor con corola rotácea y 5 estambres conniventes; c, diagrama floral; d, fruto baya (Boelcke & Vizini 1993).



Fig. 375. Distribución cosmopolita de familia **Solanaceae** con la mayor parte de sus representantes en la región neotropical (www.thecompositaehut.com).

Fam Convolvulaceae (50/1500); [12/148]

Hierbas volubles, ocasionalmente árboles, arbustos o hierbas erectas, usualmente **con látex**. Hojas simples, **alternas**. Flores perfectas, **actinomorfas**, sépalos 5, corola acampanada o infundibuliforme, **estambres 5**; ovario súpero, usualmente **2-carpelar**, **1-2 ovulos por lóculo**. Fruto **cápsula o baya**.

Especies nativas representativas: *Ipomoea bonariensis* "Porteña" (NE del país, ribera Platense), ornamental; *I. purpurea* "Campanilla", "Suspiros" (N del país).

Especies exóticas representativas: *Convolvulus arvensis* "Correhuela" (Europa), maleza de los cultivos; *Dichondra microcalyx* "Oreja de ratón" (América tropical), cultivada como césped en lugares sombríos; *Ipomoea batatas* "Batata", "Camote", "Papa dulce" (América tropical), raíces comestibles tuberosas ricas en almidón, tintórea, ornamental, *I. purga* (Mexico y América tropical), medicinal.

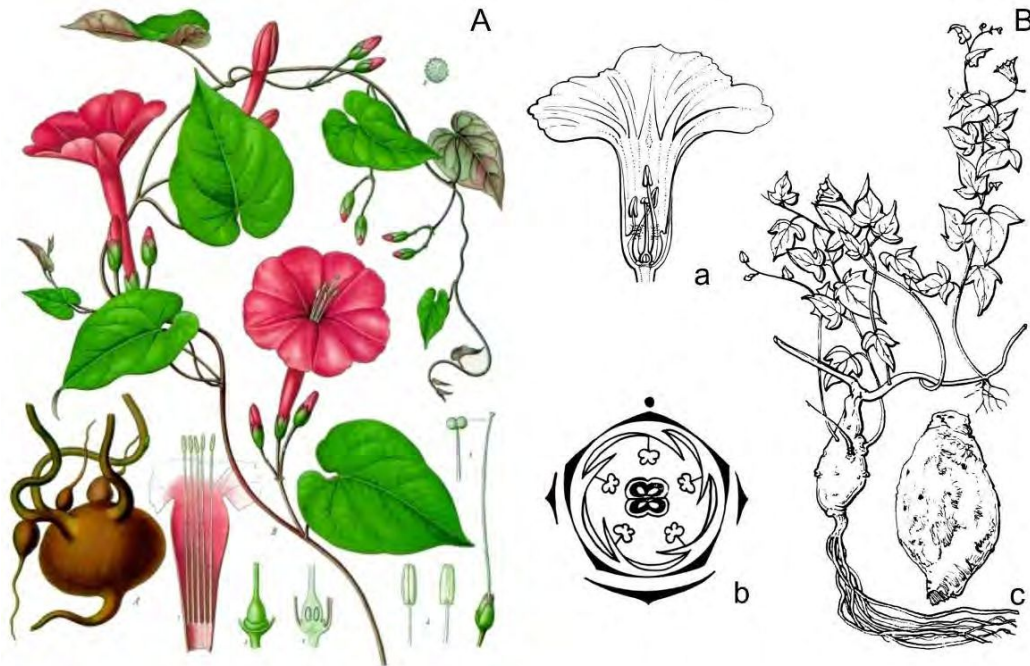


Fig. 376. Convolvulaceae. *Ipomoea purga*. A. Ilustración de la rama voluble con hojas alternas acorazonadas y flores con corola infundibuliforme; detalle de la corola abierta mostrando los 5 estambres epipétalos y del gineceo bicarpelar con estilo bilobado (Köhler 1895). *I. purpurea*. B. a, flor abierta; b, diagrama floral. *I. batatas*. B. c, planta rastrera con raíces tuberosas (Boelcke & Vizini 1993).

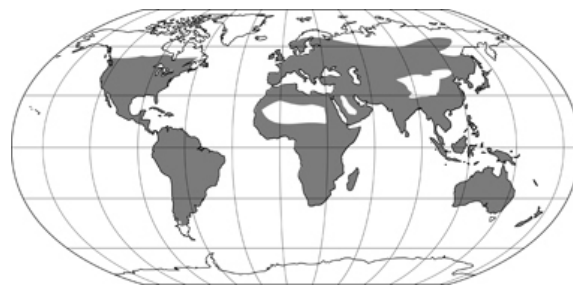


Fig. 377. Distribución de la familia **Convolvulaceae** (incluyendo las Cuscutaceae) en regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios (www.thecompositaehut.com).

Familia Cuscutaceae (1/150); [1/20]

Plantas herbáceas, **parásitas** (sin clorofila), sin raíces, tallos delgados, frecuentemente filiformes, amarillos o rojizos, uniéndose al huésped por haustorios. Hojas reducidas a pequeñas escamas. Flores reunidas en cabezuelas o cortas espigas, perfectas, **actinomorfas**, corola 5-

lobada con tubo corto y lóbulos imbricados, **5 estambres** fértiles y 5 estaminodios semejantes a escamas, **ovario súpero, 2-carpelar**. Fruto cápsula.

Distribución: un único género, **Cuscuta**, con la mayor parte de sus especies en el Nuevo Mundo.

Especie nativa representativa: **Cuscuta platyloba** (Bs As, Córdoba, endémica).

Especie exótica representativa: **Cuscuta indecora** "Cabello de ángel" (adventicia en el país), parásita de alfalfares, **C. europaea** "Cuscuta" (Mediterráneo).

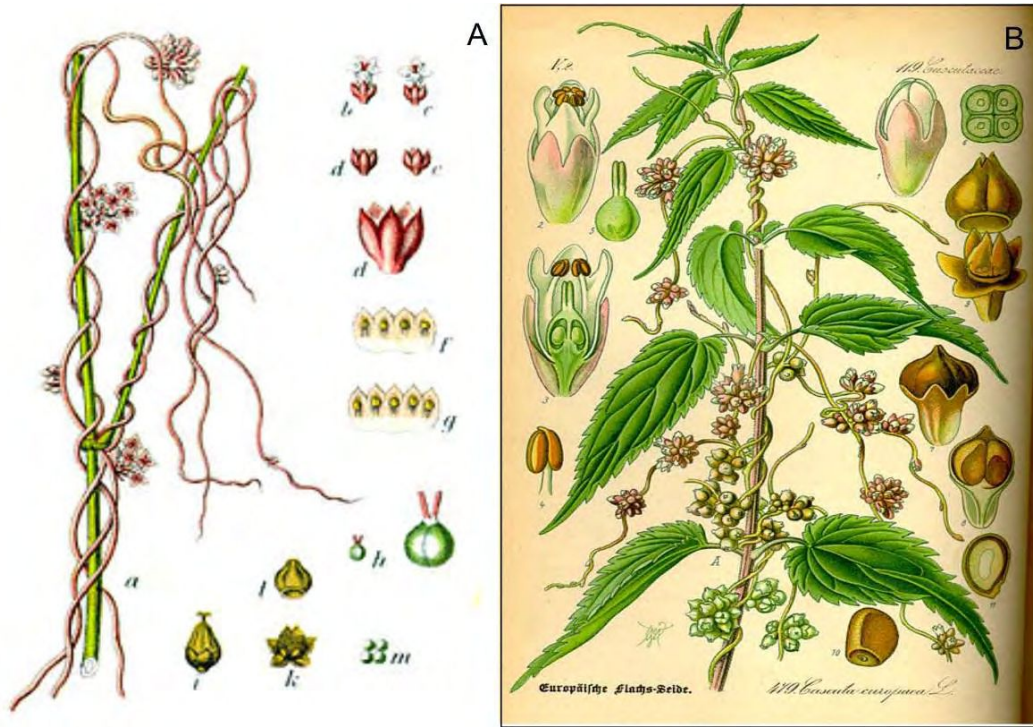


Fig. 378. Cuscutaceae. Cuscuta europaea. A. Ilustración de la planta parásita (sin clorofila), mostrando los tallos volubles y casi áfilos sobre el huésped; detalle de las flores (Sturm 1796). **C. europaea. B.** Ilustración de la planta mostrando los tallos filiformes, casi áfilos y las flores reunidas en densos glomérulos axilares, detalle de la flor pentámera, actinomorfa, con estambres epipétalos y del gineceo bicarpelar (Thomé 1885).

Orden Scrophulariales

El orden Scrophulariales comprende plantas herbáceas o leñosas con **hojas opuestas**. Flores **cigomorfas**, con **2-4 estambres epipétalos**, **ovario súpero** y fruto usualmente **cápsula**. Las familias de este orden (excepto las Oleaceae), junto con Solanales y Lamiales corresponden a las **Tubiflorae** del Sistema filogenético de Engler (1898).

Clave de las Familias del Orden Scrophulariales

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Flores con corola usualmente 4-lobada, actinomorfas, estambres 2 | Oleaceae |
| 1'. Flores con corola 4-5-lobada, cigomorfas | |
| 2. Hierbas, raro arbustos, semillas con endosperma | Scrophulariaceae |

- 2'. Hierbas, arbustos, árboles o lianas, semillas sin endosperma
 - 3. Fruto cápsula de dehiscencia elástica. Células con cistolitos **Acanthaceae**
 - 3'. Fruto dehiscente o indehiscente no explosivo. Células sin cistolitos
 - 4. Hierbas con pelos mucilaginosos. Hojas simples. Fruto cápsula drupácea provista de cuernos **Martyniaceae**
 - 4'. Árboles, arbustos o lianas sin pelos mucilaginosos. Hojas generalmente compuestas. Fruto cápsula con semillas aladas **Bignoniaceae**

Familia Oleaceae (30/600); [4/11]

Arbustos o árboles pequeños. *Hojas* simples o compuestas, **opuestas**. *Flores* reunidas en fascículo, cimas o panojas, perfectas o unisexuales, **actinomorfas**, **tetrámeras**, sépalos y pétalos 4 (raro numerosos), **estambres 2**, **ovario súpero**, 2-locular. *Fruto* **cápsula** (*Syringa*) **sámara** (*Fraxinus*), **baya** (*Jasminum*) o **drupa** (*Olea*).

Especies nativas representativas: ***Chionanthus trichotomus*** (Misiones); ***Menodora integrifolia*** (NE y C del país).

Especies exóticas representativas: ***Fraxinus pennsylvanica*** “Fresno americano” (América Boreal), ornamental y forestal, es el fresno más cultivado en el país; ***F. excelsior*** “Fresno europeo” (Eurasia), forestal y ornamental; ***Olea europea*** “Olivo” (cuenca del Mediterráneo), oleaginosa y frutal; ***Jasminum officinale*** “Jazmín del país” (Asia), ornamental; ***J. mesnyi*** “Jazmín amarillo” (China) ornamental; ***Ligustrum lucidum*** “Ligustro” (China), ornamental; ***L. sinense*** “ligustrina” (China), ornamental; ***Syringa vulgaris*** “Lila” (Europa), ornamental.

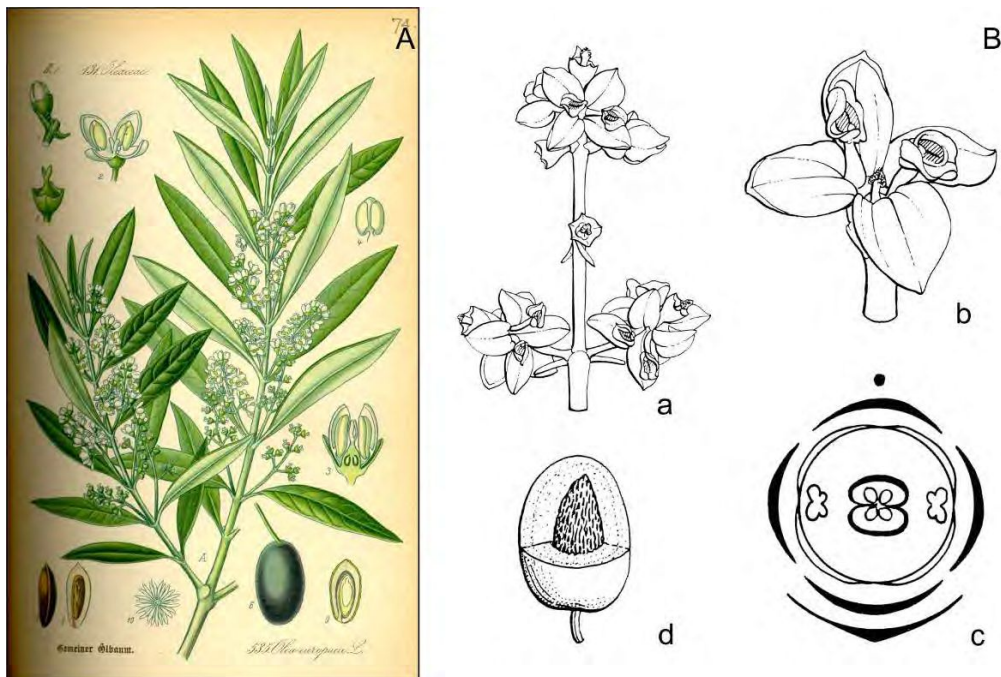


Fig. 379. Oleaceae. Olea europea. **A.** Ilustración de la rama con hojas lanceoladas, coriáceas, blanquecinas en la cara inferior y flores reunidas en panojas axilares; flores gamopétalas, actinomorfas y fruto drupa (Thomé 1885). **B.** **a,** extremo de una rama florífera; **b,** flor con cuatro pétalos soldados en la base y dos estambres; **c,** diagrama floral; **d,** drupa abierta parcialmente mostrando el “carozo” (endocarpo) y el mesocarpo carnoso (Boelcke & Viziniš 1993).



Fig. 380. Distribución de la familia **Oleaceae** en las regiones tropicales y templadas de ambos hemisferios (www.thecompositaehut.com).

Familia Scrophulariaceae (190/4000); [37/158]

Arbustos, subarbustos o hierbas. *Hojas* simples, **opuestas**. *Flores* solitarias o en inflorescencias racimosas o cimosas, **cigomorfas**, sépalos 4-5, corola 4-5-lobada con tubo corto o largo, **bilabiada o personada**; **estambres 2-4(5)**, didínamos; **ovario súpero**, 2-locular. *Fruto cápsula*, semillas **con endosperma**.

Especies nativas representativas: ***Mimulus luteus*** (S del país) de hábitat acuático; ***Calceolaria uniflora*** “Zapatito de la virgen” (endémica de la Patagonia), ornamental.

Especies exóticas representativas: ***Antirrhinum majus*** “Conejito” (Hemisferio Norte del Viejo y Nuevo Mundo), ornamental; ***Calceolaria crenatiflora*** “Zapatito de la virgen” (Chile), ornamental; ***Digitalis purpurea*** “Dedalera” (Europa y Asia), ornamental y medicinal; ***Cymbalaria muralis*** “Besitos porteños” (Viejo Mundo), común en paredes húmedas; ***Verbascum thapsus*** “Gordolobo” (Europa, naturalizada en Rio Negro y Neuquén), ornamental.

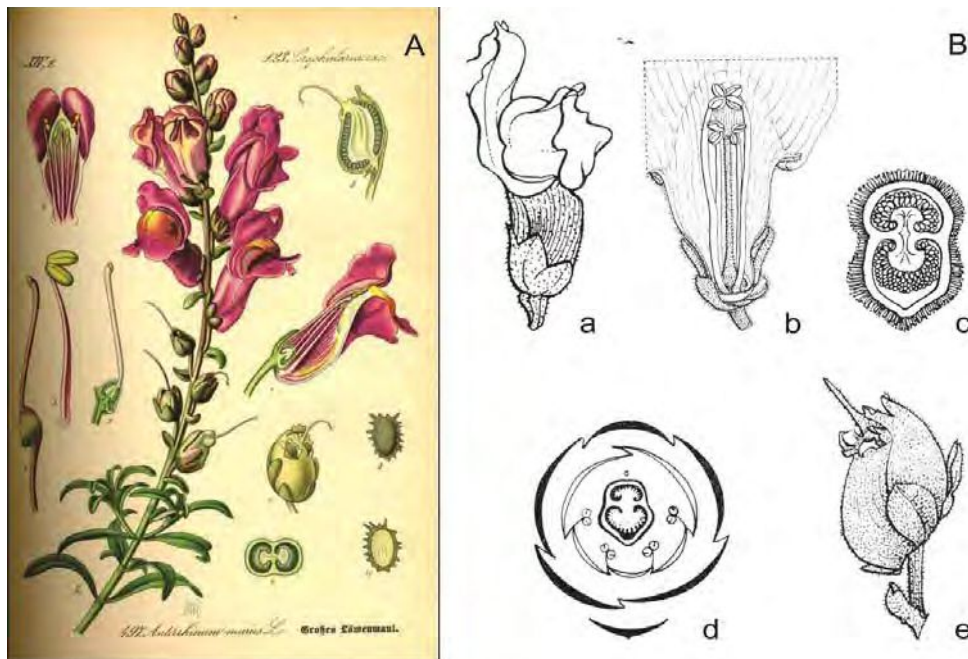


Fig. 381. Scrophulariaceae. *Antirrhinum majus*. **A.** Ilustración de la rama con hojas opuestas y flores con corola personada reunidas en racimos terminales; corte longitudinal de una flor mostrando el androceo de 4 stambres didínamos y fruto cápsula dehiscente por poros (Thomé 1885). **B. a,** flor en vista lateral mostrando el cáliz gamosépalo y la corola gamopétala personada; **b,** flor abierta mostrando el androceo didínamo y el pistilo pubescente; **c,** transcurso del ovario bicarpelar; **d,** diagrama floral; **e,** fruto cápsula con restos del cáliz (Boelcke & Vizini 1993).



Fig. 382. Distribución cosmopolita de la familia **Scrophulariaceae**, con la mayoría de sus especies en las regiones templadas del hemisferio norte (www.thecompositaehut.com).

Familia Acanthaceae (250/2500); [17/73]

Hierbas, arbustos o subarbustos. **Hojas opuestas**, frecuentemente con cistolitos. **Flores** solitarias, en espigas, racimos o fascículos, generalmente con brácteas grandes, **cigomorfas**, sépalos 4-5, corola 5-lobada, **bilabiada**, lóbulos de la corola enrollados en el botón floral, **estambres 2-4**, didínamos, **ovario súpero**, 2-locular. **Fruto cápsula** de dehiscencia elástica, raramente drupa; semillas sin endosperma.

Especies nativas representativas: **Justicia campestris** “Alfalfita” (Delta y ribera platense), **Dicliptera tweediana** “Canario rojo” (Delta y ribera platense).

Especies exóticas representativas: **Acanthus mollis** “Cucaracha” (Europa), ornamental; **Justicia brandegeana** (= *Beloperone guttata*) “Camarón” (Mexico), ornamental; **Jacobinia pauciflora** “Bandera española” (Brasil), ornamental.

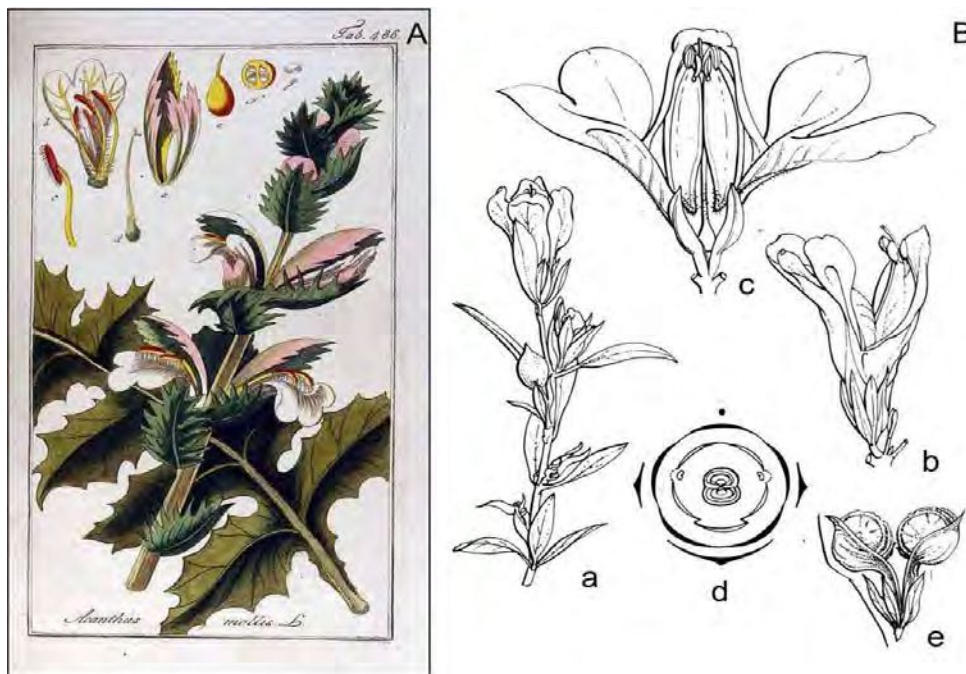


Fig. 383. Acanthaceae. Acanthus mollis. A. Ilustración de una hoja basal, sinuado-lobulada con dientes espinescentes y de las flores protegidas por brácteas, reunidas en una espiga terminal, flor con cáliz de 4 sépalos y flor sin los sépalos mostrando la corola unilabiada formada sólo por el labio inferior trilobado y el androceo de 4 estambres didínamos (Zorn & Oskamp 1800). **Justicia campestris. B. a,** rama con hojas opuestas y flores axilares; **b,** flor con corola con bilabiada, labio superior bilobado y el inferior trilobado; **c,** flor abierta mostrando estambres con anteras apendiculadas en la base; **d,** diagrama floral; **e,** fruto cápsula con la porción basal estipitada, estéril (Boelcke & Vizinis 1993).



Fig. 384. Distribución de la familia **Acanthaceae** principalmente en regiones tropicales y templadas de ambos hemisferios (www.thecompositae.net).

Familia Martyniaceae (=Pedaliaceae del Nuevo Mundo) (4/16); [2/4]

Hierbas con tallos decumbentes, cubiertas por **pelos mucilaginosos**. *Hojas* simples, opuestas o alternas. *Flores* en inflorescencias racimosas, **cigomorfas**, sépalos 5, corola 5-lobada, levemente bilabiada, **estambres 2-4**, **ovario súpero**, 2-carpelar. *Fruto* **cápsula drupácea** con endocarpio leñoso, prolongada en 2 largos cornículos curvos (estilos persistentes a la madurez).

Especies nativa representativa: ***Ibicella lutea*** “Cuerno del diablo” (N del país hasta la región Pampeana), maleza de importancia secundaria, ornamental, comestible y tintórea.

Especie exótica representativa: ***Proboscidea louisinica*** “Martinia” (EUA), cultivada en el país esporádicamente como ornamental y por sus frutos que son comestibles.

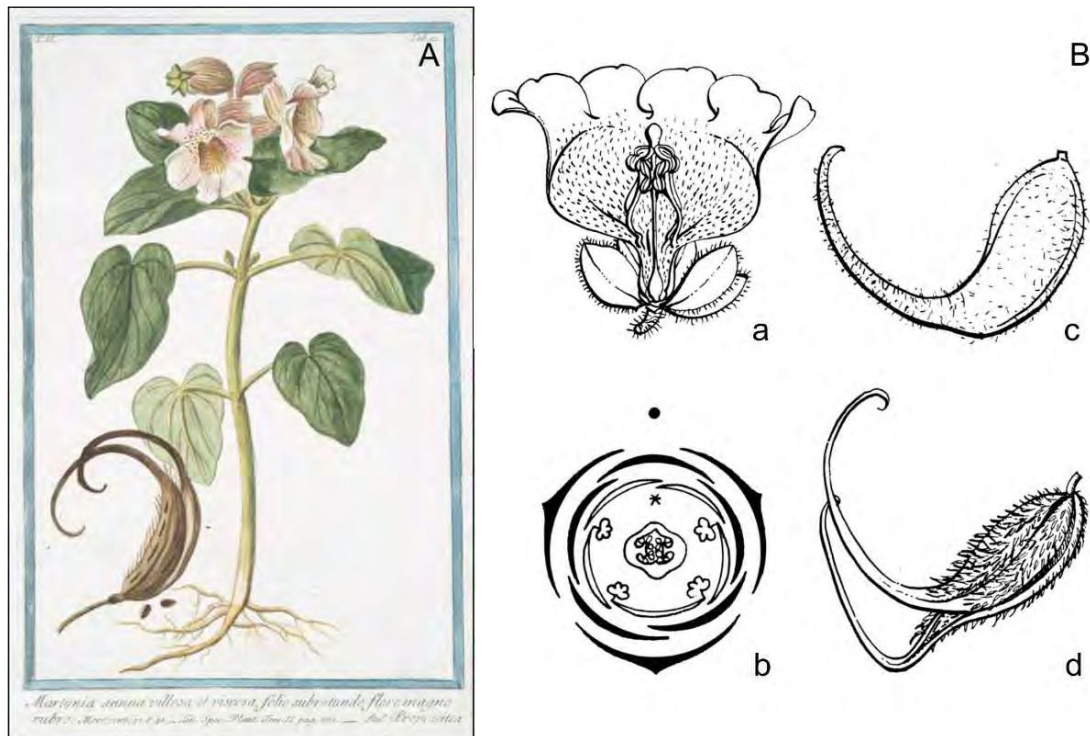


Fig. 385. Martyniaceae. Proboscidea louisinica. A. Ilustración de la planta con hojas opuestas, aovadas y flores en racimo; fruto cápsula drupácea septicida (Bonelli 1783-1816). ***Ibicella lutea*. B. a,** flor abierta mostrando los sépalos libres, la corola gamopétala, los estambres didínamos con filamentos arqueados y el estilo; **b,** diagrama floral; **c,** fruto cápsula drupácea en estado joven con epicarpio pubescente y mesocarpio carnososo; **d,** fruto maduro (sin el epi y mesocarpio) mostrando el endocarpio leñoso y erizado con los estilos encorvados y persistentes a la madurez (Boelcke & Vizinis 1993).



Fig. 386. Distribución de la familia **Martyniaceae** en América tropical y subtropical (www.mobot.org).

Familia Bignoniaceae (100/800); [25/57]

Árboles, arbustos, lianas, o rara vez hierbas. *Hojas* generalmente **opuestas**, simples o más comúnmente **compuestas**. *Flores* **cigomorfas**, sépalos 5-lobado, corola 5-lobada, más o menos bilabiada; **estambres 2-4(-5)**, **ovario súpero**, 2-carpelar. *Fruto* en **cápsula**, a veces siliciforme (*Catalpa*), semillas generalmente **aladas**.

Especies nativas representativas: ***Jacaranda mimosifolia*** “Jacarandá” (NO del país), forestal, ornamental y medicinal; ***Tecoma stans*** “Guará amarillo” (N del país), ornamental, forestal, medicinal y usado para carbón vegetal; ***Handroanthus albus*** (= *Tabebuia alba*) “Lapacho amarillo” (N del país); ***H. heptaphyllus*** (= *Tabebuia ipe*) “Lapacho negro” (NE del país), forestal y ornamental; ***H. impetiginosus*** (= *Tabebuia avellanedae*) “Lapacho rosado” (NO del país), forestal, ornamental y medicinal; ***Dolichandra unguis-cati*** “Uña de gato” (N del país), medicinal; ***Pithecoctenium cynanchoides*** “Peine de mono” (N y C del país); ***Pyrostegia venusta*** “Flor de San Juan”, “Ibirá-ti” (NE del país).

Especies exóticas representativas: ***Campsis radicans*** “Jazmín virginia”, “Trompeta de fuego” (Norteamérica), ornamental; ***Catalpa bignonioides*** “Catalpa” (SE EUA), ornamental.

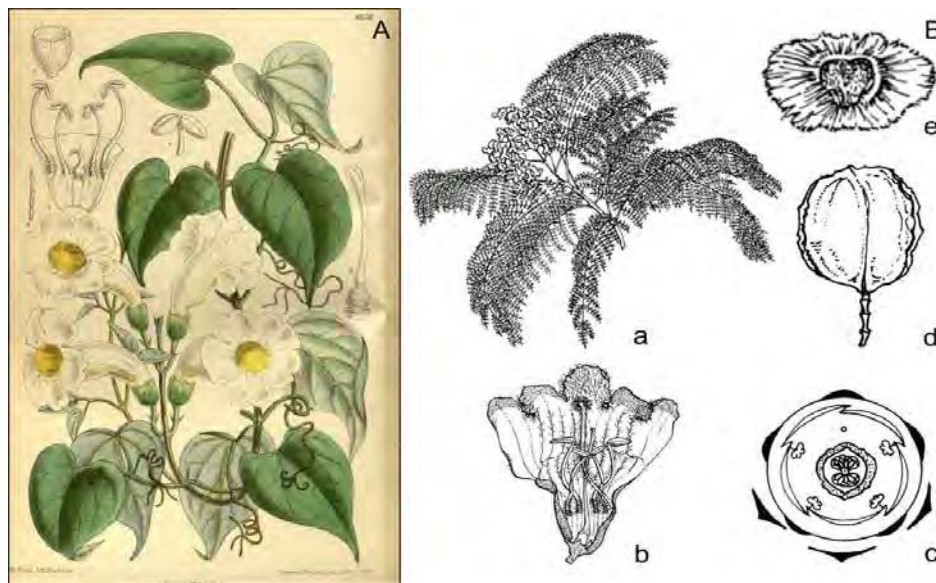


Fig. 387. **Bignoniaceae. *Pithecoctenium cynanchoides***. **A**, Ilustración de una rama con hojas opuestas, compuestas de 2-3 folíolos, terminadas en un zarcillo ramificado; flores cigomorfas con corola hipocrateriforme, 4 estambres epipétalos, didínamos, el quinto reducido a un estaminodio (Curtis 1913). ***Jacaranda mimosifolia***. **B. a**, rama con hojas compuestas, bipinnadas y flores reunidas en panojas; **b**, flor abierta mostrando el gineceo, cuatro estambres y un estaminodio; **c**, diagrama floral; **d**, fruto cápsula elipsoidal, leñosa, muy comprimida lateralmente; **e**, semilla alada (Boelcke & Vizinin 1993).



Fig. 388. Distribución de la familia **Bignoniaceae** en regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios (www.thecompositaehut.com).

Orden Lamiales

El orden Lamiales comprende plantas herbáceas o leñosas con hojas alternas u opuestas. Las flores son actinomorfas o cigomorfas; llevan 2-4 ó 5 estambres epipétalos; el estilo **terminal o ginobásico** y fruto **drupa o tetraquenio**. Este orden, junto con Solanales y Scrophulariales (excepto la familia Oleaceae), corresponden a las **Tubiflorae** del Sistema filogenético de Engler (1898).

Clave de las Familias del Orden Lamiales

- 1. Hojas generalmente alternas. Tallos cilíndricos. Flores actinomorfas o levemente cigomorfas, con 5 estambres. Fruto tetraquenio **Boraginaceae**
- 1'. Hojas generalmente opuestas. Tallos cuadrangulares. Flores cigomorfas, con 2-4 estambres
 - 2. Estilo terminal. Fruto usualmente drupa **Verbenaceae**
 - 2'. Estilo ginobásico. Fruto tetraquenio **Lamiaceae**

Familia **Boraginaceae** (100/2000); [24/84]

Árboles, arbustos, hierbas u ocasionalmente trepadoras, generalmente con **pubescencia hispida**. Tallos cilíndricos. *Hojas* simples, generalmente **alternas**. Flores reunidas en **cimas escorpioides**, racimos o panojas, perfectas, **actinomorfas** o levemente cigomorfas, sépalos 5, corola 5-lobada, con un tubo corto o largo, generalmente con escamas en la garganta; **estambres 5**; **ovario súpero**, 2-carpelar, 2-4-locular, **estilo ginobásico**, 1 óvulo por lóculo. *Fruto tetraquenio* formado por 4 nueces separadas pequeñas, monospermas o una drupa con 1-4-semillas.

Especies nativas representativas: ***Cordia trichotoma*** “Peteribí” (N del país), forestal; ***Patagonula americana*** “Guayaibi” (selvas del NE), forestal.

Especies exóticas representativas: ***Borago officinalis*** “Borraja” (Asia y África), hortaliza y medicinal; ***Echium plantagineum*** “Flor morada” (Europa, adventicia en el país), maleza y medicinal; ***Heliotropium arborescens*** “Heliotropo” (Perú), ornamental; ***Myosotis*** sp. “No me olvides” (Nueva Zelanda), ornamental.

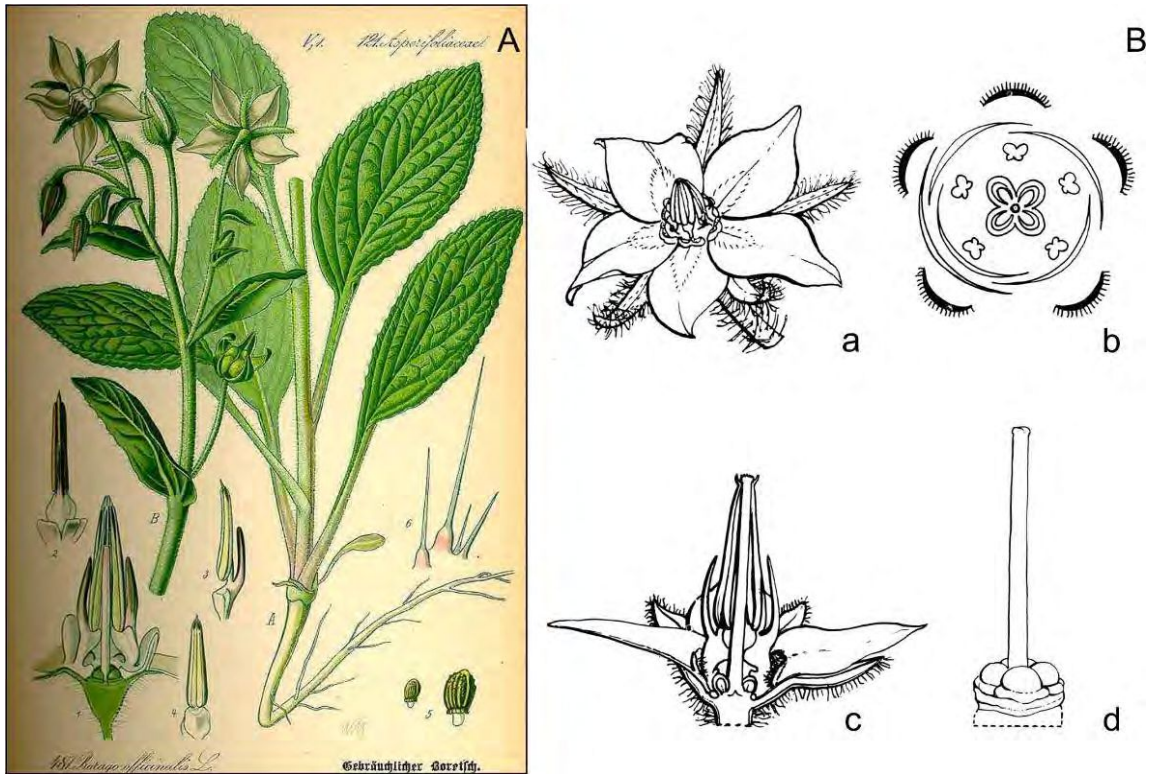


Fig. 389. Boraginaceae. *Borago officinalis*. A. Ilustración de la planta con pubescencia hípida (detalle de los pelos) y flores reunidas en cimas escorpioides dispuestas a su vez en panículas (Thomé 1885). B. a, flor actinomorfa con cáliz hirsuto, corola rotada y estambres conniventes; b, diagrama floral; c, corola abierta mostrando los estambres con los filamentos apendiculados y el estilo ginobásico; d, gineceo con estilo ginobásico, que nace en medio de los lóculos 1-ovulados del ovario (Boelcke & Vizini 1993).



Fig. 390. Distribución de la familia **Boraginaceae** en regiones tropicales, subtropicales y templadas de ambos hemisferios (www.thecompositaehut.com).

Familia Verbenaceae (100/2600); [26/191]

Hierbas o plantas leñosas, ocasionalmente trepadoras, con **tallos cuadrangulares**. **Hojas** generalmente simples, raramente palmaticompuestas (*Vitex*), generalmente **opuestas**. **Flores** reunidas en espigas, racimos, panojas o cimas, **actinomorfas o levemente cigomorfas**, cáliz 4-5-lobado, corola 4-5-lobada, a veces bilabiada o hipocrateriforme; **estambres 2-4**, didínamos, raramente 5, **ovario súpero, 2-carpelar, 2-5-locular**, generalmente con **estilo terminal**. **Fruto** usualmente **drupa** (*Lantana*) o a veces tetraquenio con 2-4 nueces pequeñas monospermas (*Aloysia, Glandularia, Lippia, Verbena*).

Especies nativas representativas: ***Aloysia triphylla*** “Cedrón” (NO del país), medicinal; ***Glandularia peruviana*** “Margarita punzó” (N del país), ornamental y medicinal; ***Lantana camara***, “Lantana”, “Camara” (N del país), ornamental y maleza; ***Lippia turbinata*** (O y C del país), medicinal; ***Verbena littoralis*** (N del país), ornamental y medicinal.

Especies exóticas representativas: ***Verbena officinalis*** “Curalotodo”, medicinal; ***Phyla canescens*** “Yerba del mosquito” (América del Sur), ornamental.

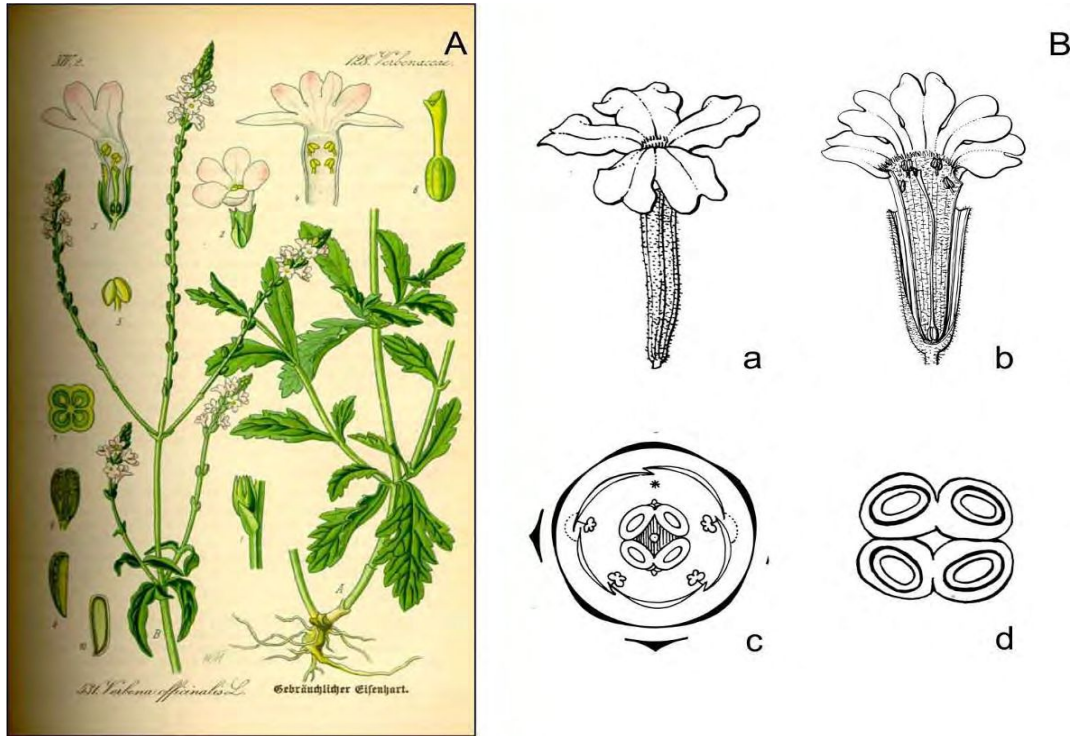


Fig. 391. Verbenaceae. *Verbena officinalis*. A. Ilustración de la planta con tallos cuadrangulares, hojas opuestas y flores reunidas en espigas; detalle de las flores con androceo didínamo y del ovario bicarpelar, 4-locular (Thomé 1885). ***Glandularia peruviana*.** B. a, flor levemente cigomorfa con cáliz tubuloso y corola hipocrateriforme; b, flor abierta mostrando los cuatro estambres epipétalos y el gineceo; c, diagrama floral; d, fruto tetraquenio formado por 4 nueces separadas pequeñas (Boelcke & Vizinis 1993).



Fig. 392. Distribución de la familia **Verbenaceae** en las regiones tropicales y subtropicales en ambos hemisferios, con una pocas especies extendiéndose a las regiones templadas (www.thecompositaehut.com).

Familia Lamiaceae (= Labiatae) (200/3200); [25/87]

Hierbas o arbustos, a veces árboles, por lo general con **tallos cuadrangulares, aromáticos**. **Hojas** simples, generalmente **opuestas**. **Flores** reunidas en glomérulos, espigas, racimos

o panojas, perfectas, cigomorfas, cáliz 5-lobado, corola 5-lobada, generalmente **bilabiada**, **estambres 2-4 didínamos**, **ovario súpero**, 2-carpelar, 4-locular, **estilo ginobásico**, 1 óvulo por lóculo. **Fruto tetraquenio**, separado en 4 nueces pequeñas monospermas.

Especies nativas representativas: *Minthostachys mollis* "Peperina" (NO del país), medicinal; *Salvia guaranitica* (N del país), ornamental.

Especies exóticas representativas: *Coleus blumei* "Cretona" (Java), ornamental; *Lavandula angustifolia* "Lavanda" (cuenca del Mediterráneo), ornamental y aromática; *Majorana hortensis* "Mejorana" (cuenca del Mediterráneo y Asia), aromática; *Melissa officinalis* "Melisa" (Europa y Asia), medicinal; *Mentha piperita* "Menta" (Europa), medicinal y aromática; *Ocimum basilicum* "Albahaca" (Asia, Africa), condimento; *Origanum vulgare* "Orégano" (Europa, Asia); *Rosmarinus officinalis* "Romero" (cuenca del Mediterráneo), aromática, medicinal y ornamental; *Salvia hispanica* "Chía" (América tropical), semillas con alto valor nutritivo; *Salvia coccinea* "Hoja de viento", "Mirto", "Tila" (probablemente México), medicinal; *Thymus vulgaris* "Tomillo", medicinal y aromática.

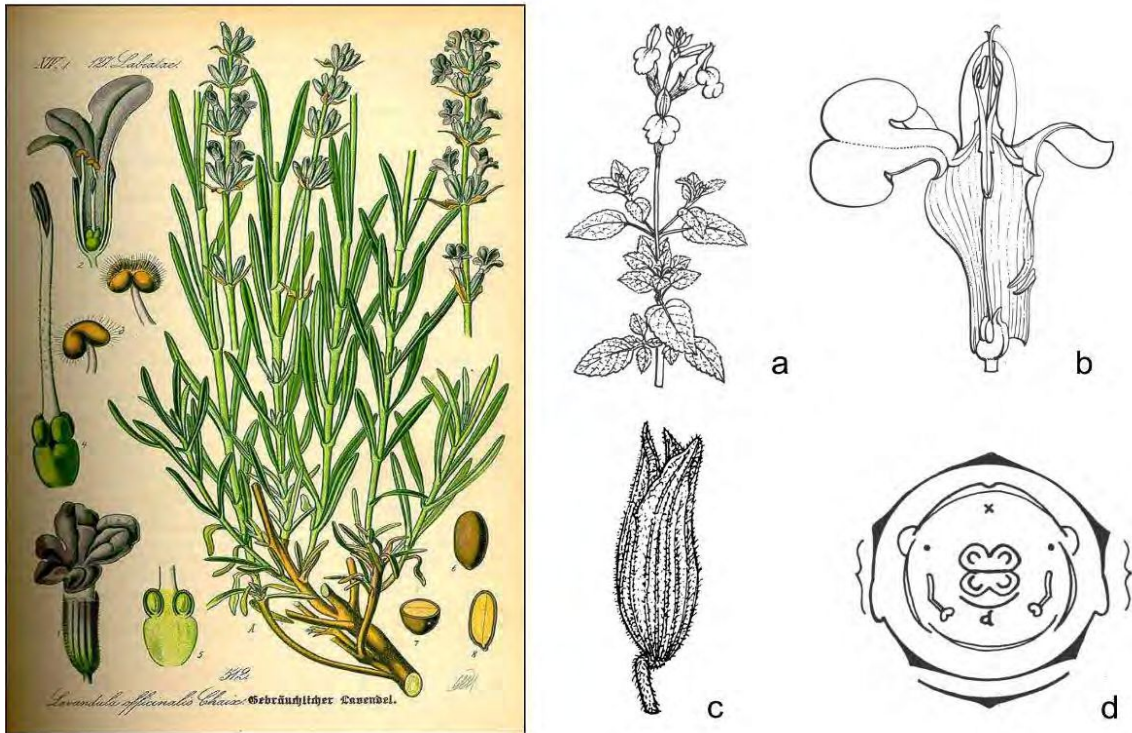


Fig. 393. Lamiaceae. *Lavandula officinalis*. A. Ilustración de la rama con hojas lineares y flores reunidas en verticilos formando largos tirso; flor con corola bilabiada y 4 estambres didínamos; detalle del estilo ginobásico, que nace en medio de los lóculos 1-ovulados del ovario y fruto tetraquenio con 4 nueces pequeñas monospermas (Thomé 1885). *Salvia coccinea* B. a, rama con hojas opuestas, aovadas y flores reunidas en verticilos terminales; b, flor abierta mostrando el androceo formado por dos estambres y el estilo ginobásico; c, fruto (tetraquenio) cubierto por los restos del cáliz; d, diagrama floral (Boelcke & Vizini 1993).

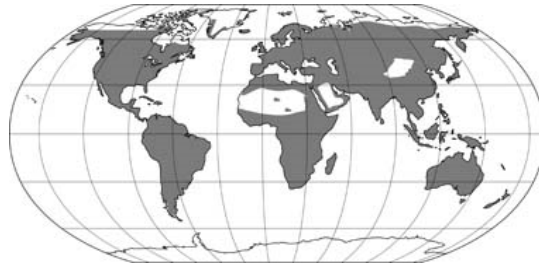


Fig. 394. Distribución de la familia **Lamiaceae** en las regiones cálidas y templadas de ambos hemisferios (www.thecompositaehut.com).

Orden Plantaginales

Familia Plantaginaceae (3/260); [3/36]

Plantas herbáceas o arbustivas, acaules o caulescentes. *Hojas* alternas o más comúnmente arrosetadas. *Flores* usualmente en **espigas o capitadas**, perfectas, actinomorfas, **tetrámeras**, sépalos 4, libres o soldados, corola 4-lobada, **escariosa**, pequeña; estambres 4, epipétalos, ovario súpero 1-4-locular. *Fruto* **pixidio**.

Especies nativas representativas: ***Littorella australis*** (Andes patagónicos); ***Plantago bismarckii*** “Pinito plateado” (endémico de las sierras de La Ventana y Cura Malal, Buenos Aires).

Especies exóticas representativas: ***Plantago major*** (Europa, adventicio y asilvestrado en nuestro país) medicinal y malezas, ***P. marítima*** (cosmopolita).

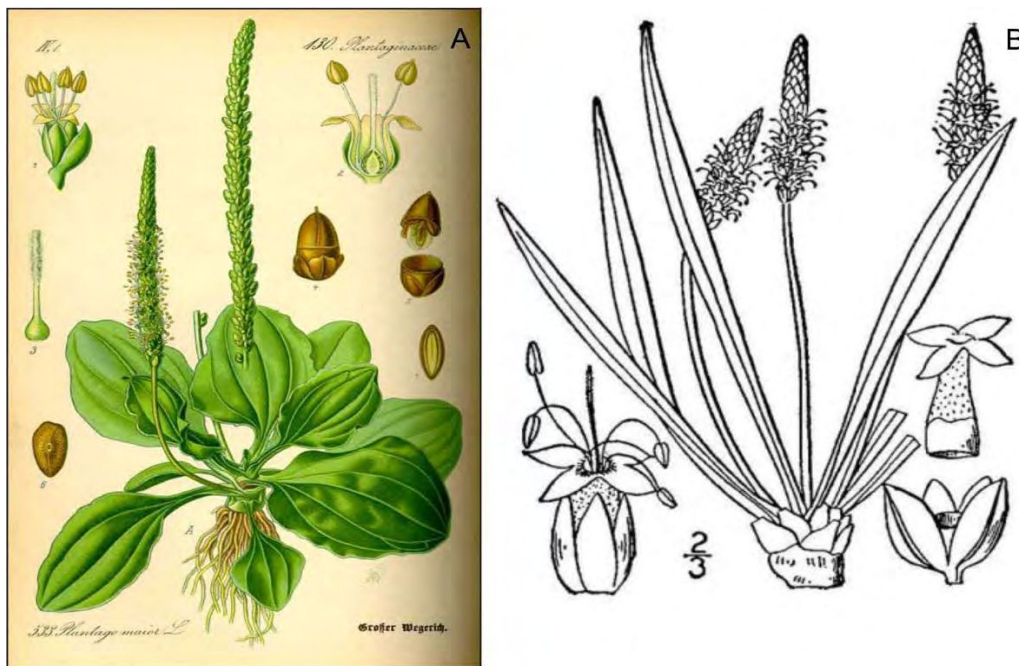


Fig. 395. Plantaginaceae. *Plantago major*. A. Ilustración de la planta rizomatosa con hojas arrosetadas, ovadas y flores reunidas en densas espigas cilíndricas; flores tetrámeras, con cuatro estambres y fruto pixidio con dehiscencia transversal (Thomé 1885). ***P. marítima*.** B. Ilustración de la planta con hojas arrosetadas lineares y flores en espigas ovoides, detalle de las flores tetrámeras y del fruto pixidio abierto (Britton. & Brown 1913).

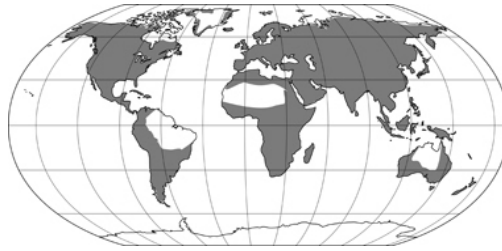


Fig. 396. Distribución subcosmopolita de la familia **Plantaginaceae**, con la mayor parte de sus especies en las regiones templadas (www.thecompositaehut.com).

Orden Campanulales

En el Sistema filogenético de Engler (1898) el orden Campanulales comprende las familias Campanulaceae, Asteraceae y Calyceraceae, todas ellas con **inulina** en sus tejidos.

Familia Campanulaceae (70/2000); [8/24].

Plantas arbustivas, subarbustivas o herbáceas, **con latex e inulina**. **Hojas** generalmente **alternas**. **Flores** perfectas, actinomorfas (*Campanula*) o zigomorfas (*Lobelia*) en espigas o racimos; estambres 5 libres o epipétalos, **anteras conniventes** (*Campanula*) o **connadas** (*Lobelia*) y filamentos libres o connados; **ovario ínfero**, 2-5-carpelar. **Fruto cápsula** (*Campanula*, *Lobelia*) o **baya** (*Pratia*).

Especies nativas representativas: ***Lobelia nana*** (NO y C del país); ***Pratia hederacea*** (NE del país).

Especies exóticas representativas: ***Campanula rapunculoides*** “Campanilla” (Europa y Asia), ornamental; ***C. jacobaea*** (Cabo Verde), medicinal; ***C. rapunculoides*** (Europa y Asia), maleza; ***Lobelia inflata*** (América del Norte), ornamental.

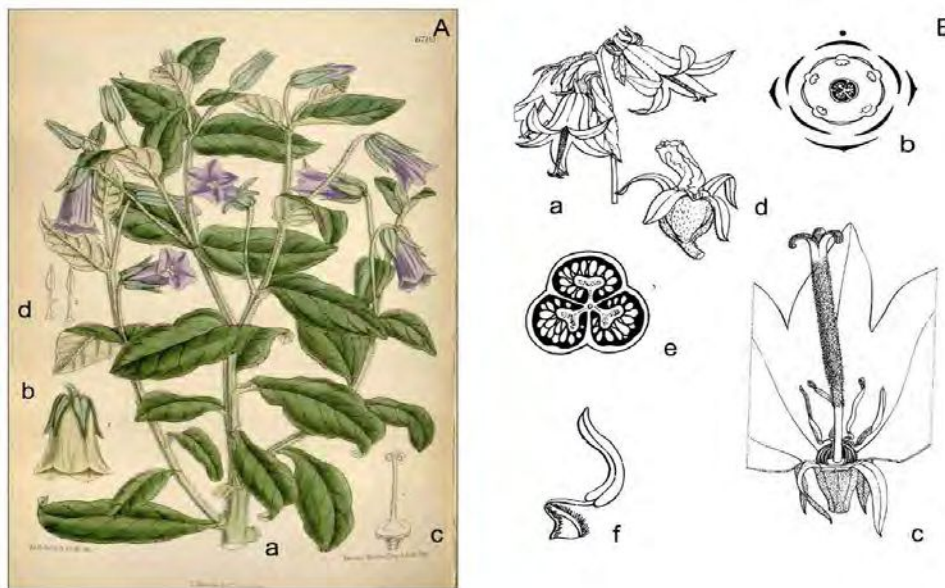


Fig. 397. Campanulaceae. *Campanula jacobaea*. **A. a.** rama florífera con hojas alternas; **b.** flor; **c.** gineceo y estilo; **d.** estambres (Curtis 1883). ***Campanula rapunculoides*.** **A. a.** racimo unilateral; **b.** diagrama floral; **c.** flor abierta mostrando los estambres con filamentos parcialmente unidos y estilo pubescente con estigma 3-lobulado; **d.** fruto rodeado del cáliz persistente y restos de la corola; **e.** transcorte del ovario 3-locular y plurióvulado; **f.** estambre con filamento dilatado en la base y retorcido (Boelcke & Vizini 1993).



Fig. 398. Distribución cosmopolita de la familia **Campanulaceae**, con la mayor parte de sus especies en las regiones templadas del hemisferio Norte (www.thecompositaehut.com).

Orden Rubiales

Familia Rubiaceae (450/6500); [41/123]

Árboles, arbustos, enredaderas leñosas o menos frecuentemente hierbas. *Hojas* simples y **opuestas, con estípulas** a veces semejando hojas en verticilo (*Galium*). *Flores* en inflorescencias cimosas, raramente solitarias, perfectas, generalmente **actinomorfas**, cáliz 4-5 lobado, corola 4-5 lobada; estambres 5, epipétalos, anteras libres, **ovario ínfero**, 2-carpelar. *Fruto* cápsula (*Calycophyllum*, *Cinchona*), drupa (*Guettarda*) o baya (*Coffea*).

Especies nativas representativas: ***Calycophyllum multiflorum*** “Palo blanco” (N del país), forestal; ***Genipa americana*** “Ñandipá” (NE de país), frutal, tintóreo y medicinal; ***Guettarda uruguensis*** “Jazmín del Uruguay” (NE del país), ornamental.

Especies exóticas representativas: ***Cinchona*** spp. “Quina” (América andina tropical), medicinal, de su corteza se extrae la quinina usada para combatir el paludismo; ***Coffea arabica*** “Café” (Africa), arbusto cuyas semillas tostadas se utilizan en la preparación del café; ***Galium aparine*** “Pega-pegá” (Viejo Mundo, adventicia en América), maleza; ***Gardenia augusta***. “Jazmín del cabo” (Sudáfrica), ornamental.

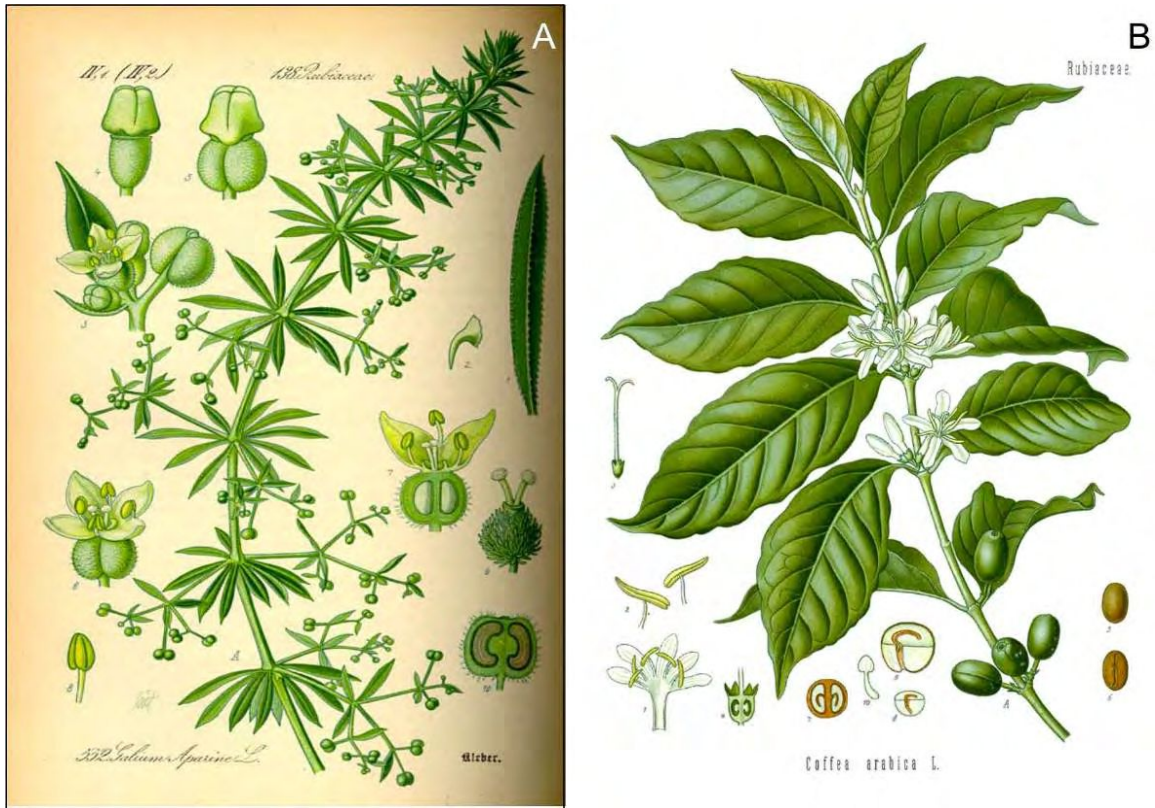


Fig. 399. Rubiaceae. Galium aparine. A. Ilustración de un tallo tetragono con hojas lineares aparentemente en verticilo con estípulas foliaceas semejantes a las hojas; flores epíginas, tetrámeras con corolla rotácea (Thomé 1885). **Coffea arabica.** A. Ilustración de rama con hojas opuestas, subcoriáceas, glabras y flores reunidas en fascículos axilares; flor con corolla hipocrateriforme y 5 estambres; fruto baya, roja cuando joven y negruzca al madurar con dos semillas lisas (Curtis 1913).



Fig. 400. Distribución cosmopolita de la familia **Rubiaceae**, con el mayor número de representantes en las regiones tropicales y subtropicales (www.thecompositaehut.com).

Orden Dipsacales

El orden Dipsacales comprende plantas herbáceas o arbustos con **hojas opuestas**, generalmente sin estípulas. Flores reunidas en **inflorescencias cimosas** laxas o compactas; con estambres epipétalos con las **anteras libres** y ovario **ífero**.

Clave de las Familias del Orden Dipsacales

1. Plantas generalmente leñosas. Inflorescencias laxas, flores solitarias o en cabezuelas no involucradas. Flores sin involucelo **Caprifoliaceae**
- 1'. Plantas herbáceas (raro arbustos). Inflorescencias densas, en cabezuela o en espiga involucradas. Flores con involucelo **Dipsacaceae**

Familia Caprifoliaceae (15/400); [3/4]

Arboles, arbustos o enredaderas leñosas. *Hojas* opuestas, simples o compuestas (*Sambucus*). *Flores* en **inflorescencias laxas**, en cabezuelas o a veces solitarias, perfectas, generalmente **cigomorfas**, tetrámeras o pentámeras, sépalos, pétalos y estambres 4-5, epipétalos, con anteras libres, **ovario ínfero**, 2-5-carpelar. *Fruto* baya (*Lonicera*) o drupa (*Viburnum*).

Especies nativas representativas: ***Sambucus australis*** "Saúco" (N del país hasta el SO de Buenos Aires), ornamental; ***S. peruvianus*** (NO del país), ornamental.

Especies exóticas representativas: ***Viburnum tinus*** "Laurentino" (cuenca del Mediterráneo), ornamental; ***V. opulus*** "Bola de nieve" (Viejo Mundo), ornamental y probablemente planta tóxica; ***Abelia grandiflora*** "Abelia" (Asia), ornamental; ***Lonicera japonica*** "Madreselva", ornamental (Asia); ***Sambucus nigra*** "Sauco negro" (Europa, Asia, N Africa, adventicio en Bariloche), frutal.

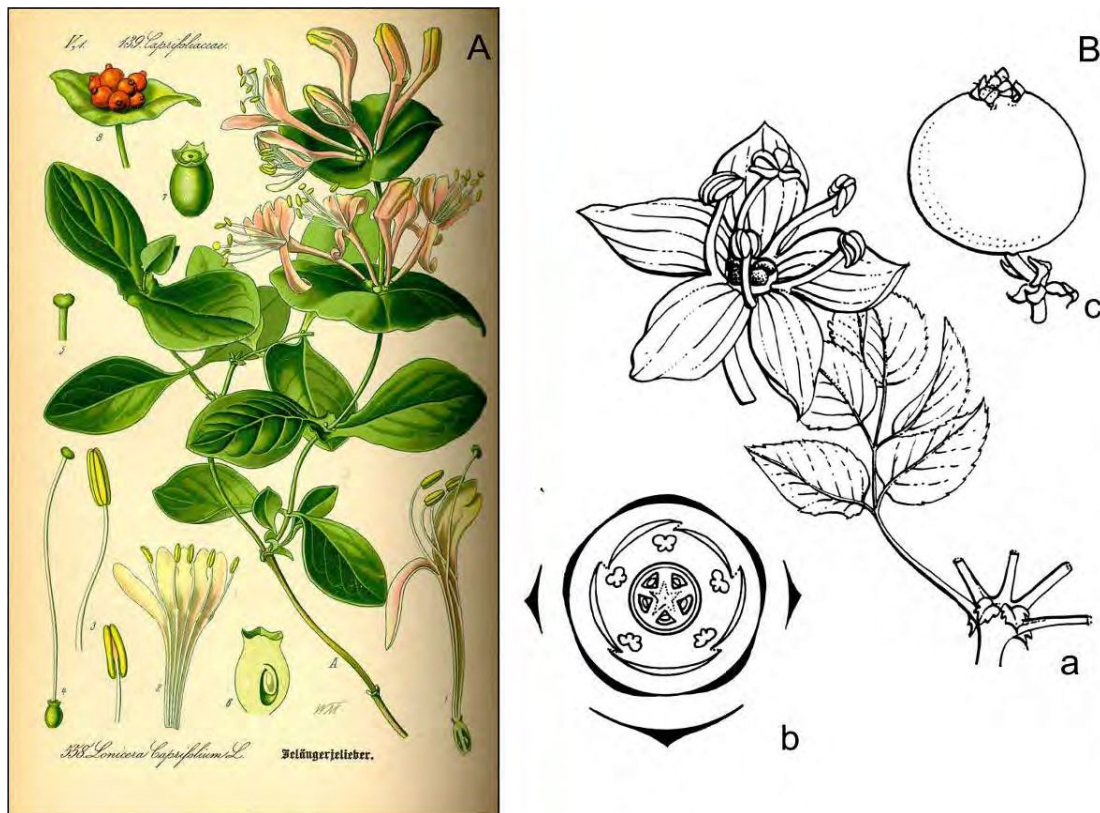


Fig. 401. Caprifoliaceae. *Lonicera caprifolium*. A. Ilustración de una rama con hojas opuestas y flores sésiles reunidas en laxos fascículos terminales; flores con corola bilabiada, 5 estambres y ovario ínfero; frutos bayas de color escarlata (Thomé 1885). ***Sambucus australis*.** B. a, rama con una hoja compuesta imparipinnada, aserrada en el margen y flor con corola rotácea 5-lobada y 5 estambres epipétalos; b, diagrama floral; c, fruto drupa, 3-5-seminado (Boelcke & Vizini 1993).

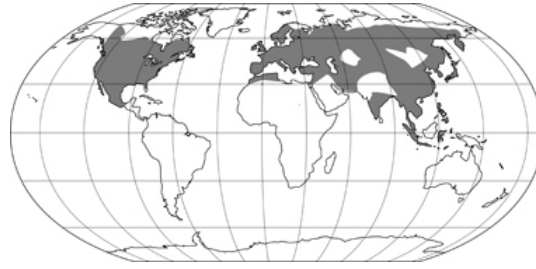


Fig. 402. Distribución de la familia **Caprifoliaceae** con la mayor parte de sus representantes en las regiones templadas del Hemisferio Norte (www.thecompositaehut.com).

Familia Dipsacaceae (10/270)

Hierbas, raro arbustos. *Hojas* opuestas o verticiladas, simples y enteras o dentadas y profundamente pinnatifidas; estípulas ausentes. *Flores* en **densas cabezuelas o espigas involucradas**, perfectas, **cigomorfas**, rodeadas por un **involucelo caliciforme**, cáliz 4-5 cupuliforme (*Dipsacus*) o setoso (*Scabiosa*), corola 4-5-lobada; estambres 2-4, epipétalos con anteras libres, **ovario ínfero**, 2-carpelar, 1-ovulado con el óvulo péndulo. *Fruto aquenio*, coronado por el cáliz persistente.

Especies exóticas representativas: ***Dipsacus sativus*** “Carda de cardar” (cuenca del Mediterráneo, introducida en nuestro país, desde Jujuy hasta Rio Negro), maleza, usada para cardar tejidos; ***Dipsacus fullonum*** “Baño de Afrodita”, medicinal; ***Scabiosa atropurpurea*** “Flor de viuda” (S Europa, introducida en el NO, NE y C del país), maleza, ornamental.

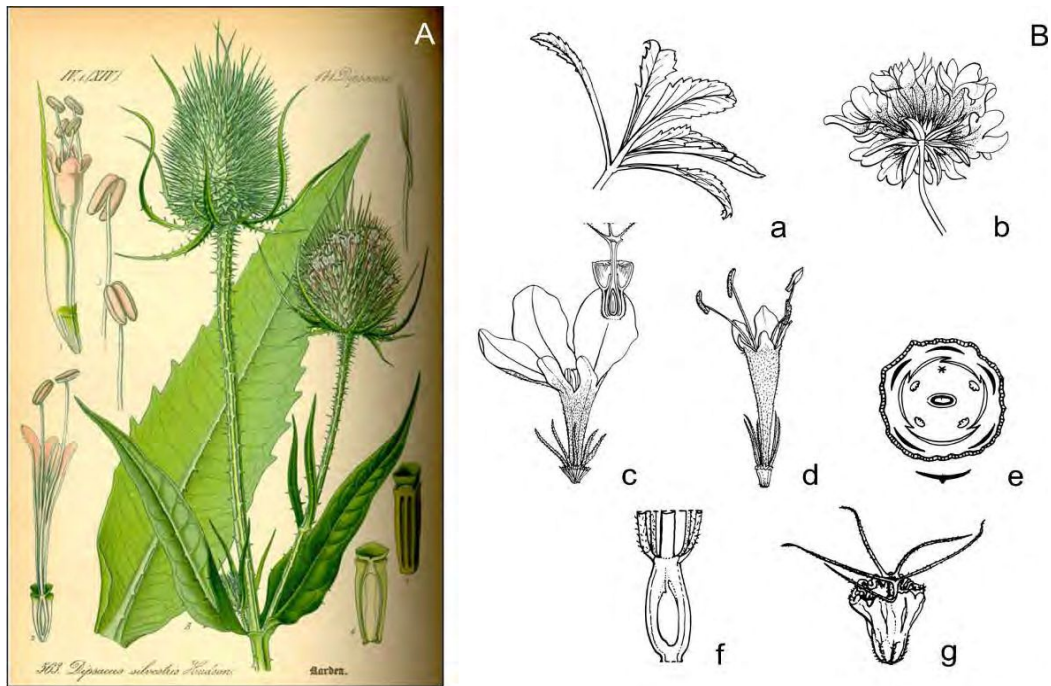


Fig. 403. Dipsacaceae. *Dipsacus fullonum*. **A.** Ilustración de la parte superior de la planta con hojas caulinares sésiles unidas en su base (hojas basales arrosietadas); flores reunidas en densas espigas rodeadas por un involucro de brácteas rígidas; flores cigomorfas, protegidas en su base por una bráctea, con cáliz cupuliforme y ciliado (persistente sobre el fruto), corola 4-lobada; fruto aquenio rodeado por el involucelo y coronado por el cáliz (Thomé 1885). ***Scabiosa atropurpurea*.** **B. a,** parte basal del tallo con hojas opuestas; **b,** inflorescencia en cabezuela densa con involucro uniseriado de brácteas lineares; **c,** flor del del margen cigomorfa; **d,** flor del centro ligeramente cigomorfa; **e,** diagrama floral; **f,** corte longitudinal del ovario rodeado por el involucelo; **g,** fruto rodeado y coronado por el involucelo expandido en un limbo y con las setas del cáliz persistentes (Boelcke & Viziniis 1993).

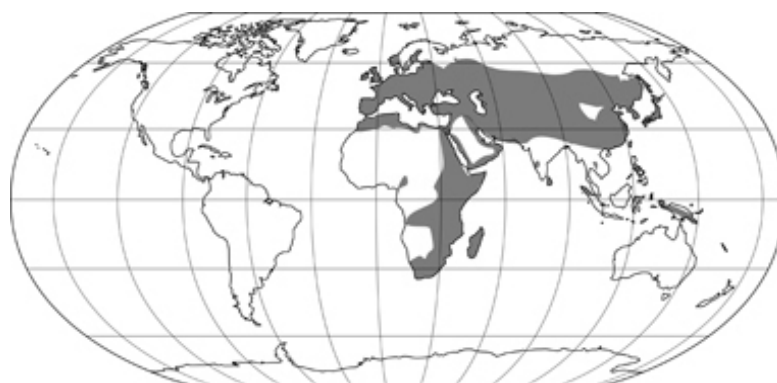


Fig. 404. Distribución de la familia **Dipsacaceae** principalmente en la cuenca del Mediterráneo y cercano Oriente, extendiéndose a Europa, E de Asia y África (www.thecompositaehut.com).

Orden Calycerales

En el Sistema filogenético de Engler (1898) la familia Calyceraceae se ubica junto con las Campanulaceae y las Asteraceae en el orden **Campanulales**, todas ellas con **inulina** en sus tejidos.

Familias Calyceraceae (6/60); [6/40]

Hierbas anuales o perennes, con **inulina**. *Hojas* basales en roseta y las caulinares alternas, enteras hasta pinnatisectas. *Flores* en **capítulos involucrados** (involucro de 1-2 series de brácteas), perfectas o unisexuales; actinomorfas o cigomorfas, cáliz (4)5-lobado, corola (4)5-lobada, infundibuliforme, estambres epipétalos, con los filamentos más o menos soldados, **anteras connadas**; **ovario ínfero**, bicarpelar, 1-locular, 1-ovulado, **ovulo apical**; **estilo capitado**. *Fruto aquenio* coronado por los lóbulos del cáliz.

Especies nativas representativas: ***Acicarpa tribuloides*** “Rosetilla” (NE del país); ***Boopis chubutensis*** (endémica de Chubut); ***Calycera crassifolia*** “Cardo de los médanos” (desde Buenos Aires hasta Santa Cruz).

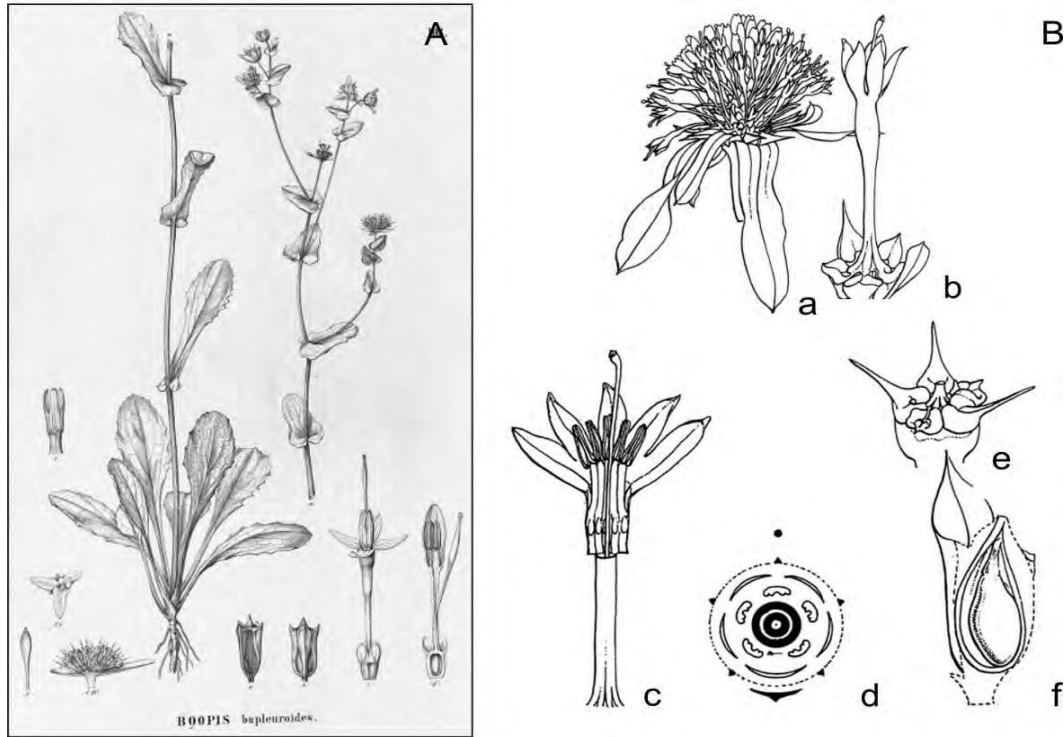


Fig. 405. Calyceraceae. *Boopis bupleuroides*. A. Ilustración de la planta con tallos escapiformes y flores reunidas en capítulos rodeados por un involucre formado por brácteas; flores epíginas, pentámeras; fruto aquenio, prismático, coronado por los lóbulos calicinos (Martius & Eichler 1885). ***Acicarpa tribuloides*.** B. a, inflorescencia en capítulo con un involucre de cinco brácteas; b, flor marginal perfecta (las centrales estériles) con corola tubulosa; c, flor marginal con la corola abierta mostrando los estambres con los filamentos fusionados a la corola; d, diagrama floral; e, aquenio coronado por los lóbulos calicinos espinosos; f, corte longitudinal del aquenio mostrando la semilla con inserción apical (Boelcke & Vizinis 1993).



Fig. 406. Distribución sudamericana de la familia **Calyceraceae**, donde se encuentra principalmente en el Sur de los Andes, desde Bolivia extendiéndose hacia Paraguay, Brasil y Uruguay. En Argentina llega hasta el Sur de la Patagonia (www.thecompositaehut.com).

Orden Asterales

En el Sistema filogenético de Engler (1898) la familia Asteraceae se ubica junto con las Campanulaceae y Calyceraceae en el orden **Campanulales**, todas ellas con **inulina** en sus tejidos.

Familia Asteraceae (= Compositae) (1.600/24.000); [222/1490]

Plantas herbáceas, subarbustos o arbustos, raramente árboles, a veces enredaderas, epífitas o acuáticas; con **inulina** como sustancia de reserva, con o sin **látex** y con **lactonas sesquiterpénicas**.

cas, responsables del sabor amargo. *Hojas* alternas u opuestas, sésiles o pecioladas, simples (raramente compuestas), sin estípulas. *Flores protándricas*, reunidas en un **capítulo (=pseudanto)**, **discoide** (*Eupatorium*), **radiado** (*Helianthus*, *Taraxacum*), rodeado por **filarios** que constituyen el involucre; **receptáculo** del capítulo concavo, plano o convexo, desnudo o con **páleas** que protegen cada una de las flores; capítulos solitarios o agrupados en glomérulos, espigas, corimbos, racimos o panículas; perfectas o unisexuales (a veces estériles); actinomorfas o cigomorfas; sépalos modificados en un **pappus** usado para la dispersión del fruto que puede estar formado por pelos delgados y flexibles (piloso), cerdas gruesas y rígidas (aristado), por pajitas membranáceas (paleáceo) o a veces coroniforme o ausente, pétalos 5, corola gamopétala, puede ser **tubulosa** y 5-dentada (cuando muy delgada entonces **filiforme**), bilabiada (con labio externo 3-4-dentado en el ápice y un labio inferior interno 1-2-secto) o **ligulada** (solo con el labio externo desarrollado en una lengüeta elíptica o lanceolada, 3 ó 5-dentada); estambres 4 ó 5, epipétalos, con las anteras comúnmente connadas formando un tubo (**sinantéreos**), redondeadas o sagitadas en su base y los filamentos libres entre sí; **ovario ínfero**, bicarpelar, 1-locular, un único óvulo de **placentación basal**; **estilo bífido**, con ramas pilosas desde más abajo del punto de bifurcación (e.g. *Vernoniaeae*, *Lactuceae*), a veces engrosadas en su extremo en forma de clava (*Eupatorieae*), otras veces coherentes con una coronita de pelos en el punto de división (*Cardueae*), lanceoladas o triangulares en el ápice (*Astereae*), truncadas en el ápice, donde llevan una coronita de pelos colectores o bien un apéndice linear piloso (e.g. *Heliantheae*, *Anthemideae* y *Senecioeae*), o bien estilos gruesos y apenas divididos en el ápice (*Arctoteae*). *Fruto aquenio*, también llamado **cipsela** por provenir de un ovario ínfero, a veces con una prolongación apical llamada **rostro** coronado en el ápice por el pappus persistente (*Taraxacum*); glabro o piloso (con pelos 2 o 4-celulares).

Especies nativas representativas: ***Achyrocline satureioides*** “Marcela” (N del país), medicinal; ***Baccharis trimerá*** “Carqueja” (N del país), medicinal; ***Chuquiraga avellanadae*** “Quilembay” (Prov. del Monte); ***Conyza bonariensis*** “Rama negra” (N del país), maleza; ***Flaveria bidentis*** “Matagusanos” (N del país), medicinal; ***Mutisia decurrens*** “Mutisia” (Prov. Subantártica); ***Parastrephia*** sp. “Tola” (Prov. Puneña); ***Pluchea sagittalis*** “Yerba del lucero” (N del país) se utilizan para la elaboración de licores y aperitivos; ***Tessaria integrifolia*** “Aliso del río” (N del país); ***Werneria pymaea*** (vegas de la Prov. Altoandina).

Especies exóticas representativas: *Alimenticias*— varias especies hortícolas como ***Cichorium endivia*** “Escarola” (India), ***C. intybus*** “Achicoria” (Europa), ***Cynara scolymus*** “Alcaucil” (cuena del Mediterráneo), ***Lactuca sativa*** “Lechuga” (cuena del Mediterráneo), ***Scorzonera hispanica*** “Salsifí negro” (Europa, Asia) y ***Tragopogon porrifolius*** “Salsifí” (Europa), se consumen sus raíces carnosas; ***Helianthus annuus*** “Girasol” (América boreal), oleaginosa; ***H. tuberosus*** “Topinambur” (América boreal), tubérculos ricos en inulina, usados para forraje y la alimentación humana.

Aromáticas— ***Artemisia dracunculus*** “Estragón” (Eurasia), usada como condimento; ***Artemisia absinthium*** “Ajenjo” (Eurasia, adventicia en el país), usada para la elaboración de licores y aperitivos.

Insecticidas— *Chrysanthemum cinerariaefolium* “Piretro” (Balcanes).

Tintóreas— *Centaurea cyanus* “Azulejo” (Europa); *Carthamus tinctorius* “Falso azafrán” (Asia).

Industriales— *Parthenium argentatum* “Guayule” (México), y *Taraxacum kok-saghyz* “Kok-saghyz” (Asia), planta cauchera.

Medicinales— *Arctium lappa* “Bardana”, *Arnica montana* “Árnica”, *Matricaria recutita* “Manzanilla” (Europa, adventicia en el país), *Tanacetum vulgare* “Yerba de San Marcos” (Europa y Asia), *Xanthium* spp. “Abrojos” (América, Asia y Australia).

Ornamentales— *Argyranthemum frutescens* “Margarita” (Islas Canarias); *Calendula officinalis* “Caléndula” (Europa); *Chrysanthemum morifolium* “Crisantemo” (Asia); *Dahlia* spp. “Dalia”, *Gerbera jamesoni* “Margarita africana” (Sudáfrica); *Senecio cruentus* “Cineraria” (Islas Canarias); *S. rowleyanus* “Rosario” (Sudáfrica); *Zinnia elegans* “Flor de papel” (México).

Insecticidas— *Chrysanthemum cinerariaefolium* “Piretro” (Balcanes).

Malezas— *Carduus acanthoides* “Cardo” (Europa); *Centaurea calcitrapa* “Abrepuño de flores purpúreas” (Europa); *Cirsium vulgare* “Cardo negro” (Europa); *Silybum marianum* “Cardo asnal” (cuenca del Mediterráneo); *Sonchus oleraceus* “Cerraja” (Europa); *Taraxacum officinale* “Diente de león” (Europa).

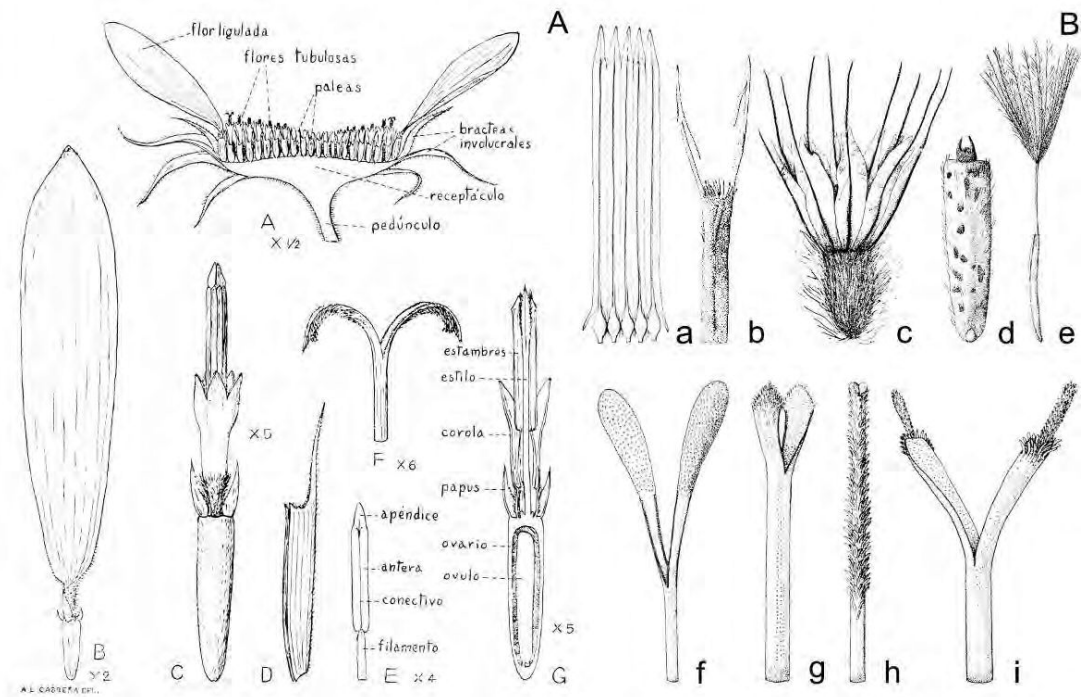


Fig. 407. Asteraceae. A. Morfología del capítulo de Asteraceae. *Helianthus annuus*. A. Corte longitudinal de un capítulo. B. Flor marginal asexual con corola ligulada. C. Flor del centro perfecta con corola tubulosa. D. Pálea del receptáculo. E. Estambre. F. Parte superior del estilo bifido. G. Corte longitudinal de la flor del centro. B. a, estambres sinantéreos; b-e, frutos de Asteraceae; b, aquenio con papus formado por dos aristas con pelos retrorsos (*Bidens pilosa*); c, aquenio con papus formado por escamas aristadas (*Gaillardia megapotamica*); d, aquenio con la superficie tuberculada y papus formado por 2 aristas y varias escamitas soldadas entre sí (*Aspilia silphoides*); e, aquenio largamente rostrado con papus plumoso (*Hypochoeris chilensis*); f-i, estilos de Asteraceae: f, ramas del estilo en forma de clava (*Eupatorium bupleurifolium*); g, ramas del estilo triangulares con pelos en la parte superior (*Conyza chilensis*); h, estilo cortamente bifido y pubescente más abajo del punto de bifurcación (*Tessaria integrifolia*); i, ramas del estilo truncadas en el ápice donde llevan una coronita de pelos y un apéndice linear piloso (*Bidens andicola*) (Cabrera 1978).

Clasificación. Bentham (1873) clasificó a las Asteraceae en 13 subtribus, agrupadas en dos subfamilias; **Liguloideae** con una sola tribu (Cichorieae = Lactuceae) caracterizada principalmente por la presencia de látex y los capítulos isomorfos de flores con corolas liguladas y **Tubuloideae** con las restantes 12 tribus (Anthemideae, Arctoteae, Astereae, Calenduleae, Cynareae = Cardueae, Eupatorieae, Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutisieae, Senecioneae y Vernonieae) con capítulos dimorfos o si isomorfos, con todas las flores de corolas tubulosas o bilabiadas y sin látex. Este sistema propuesto por Bentham fue seguido en las distintas floras regionales de nuestro país (Cabrera 1963, 1978; Cabrera en Correa 1971). A partir de la década del 80, con el advenimiento de los estudios moleculares, nuevas hipótesis han sido propuestas con el fin de reflejar la historia evolutiva de la familia. Bremer y Jansen (1992) y Bremer (1994), reconocen una nueva subfamilia: **Barnadesioideae** (Barnadesieae), sobre la base de la ausencia de una inversión en la molécula de ADN del cloroplasto y morfológicamente por la presencia de pelos bicelulares y espinas axilares. Recientemente, Panero y Funk (2008) proponen una nueva hipótesis que comprende doce subfamilias.



Fig. 408. Distribución cosmopolita de la familia **Asteraceae**, representada en todos los continentes excepto la Antártida. Principalmente adaptada a ambientes xeromórficos en praderas y montañas y menos común en regiones tropicales húmedas. En América del Sur, la familia Asteraceae representa cerca del 20% de la flora (www.thecompositaehut.com).

Clave de las tribus presentes en la Argentina

1. Corolas villosas. Aquenios con pelos bicelulares, frecuentemente con espinas axilares

Tribu Barnadesieae

1'. Corolas no villosas. Aquenios con pelos dobles, 4-celulares. Sin espinas axilares

2. Flores usualmente isomorfas con corolas blancas, rosadas o violáceas. Capítulos generalmente homógamos (todas las flores perfectas)

4'. Plantas con látex. Capítulos con todas las flores con corolas liguladas, 5-dentadas

Tribu Cichorieae

4. Plantas sin látex. Capítulos nunca con todas las flores con corolas liguladas

5. Estilos pilosos desde más abajo del punto de bifurcación **Tribu Vernonieae**

5'. Estilos sin pelos por debajo del punto de bifurcación

6. Estilos engrosados en la parte superior y apenas 2-lobado en el ápice

Tribu Arctoteae

6. Estilos con otras características

7. Anteras sagitadas

8. Estilos con una coronita de pelos en el punto de bifurcación. Plantas usualmente espinosas. Capítulos con todas las flores con corolas tubulosas 5-sectas, a veces las marginales radiantes

Tribu Cardueae

- 8'. Estilos sin una coronita de pelos en el punto de bifurcación. Enredaderas con zarcillos foliares o no. Capítulos con todas las flores con corolas bilabiadas, o bien con flores del margen con corolas liguladas y flores del centro con corolas bilabiadas

Tribu Mutisieae

7'. Anteras obtusas en la base. Estilos con las ramas usualmente claviformes

Tribu Eupatorieae

- 2'. Flores usualmente dimorfas con corolas amarillas. Capítulos heterógamos (flores del margen pistiladas o estériles y flores del centro perfectas o estaminadas), rara vez homógamos.

9. Pappus formado por numerosos pelos o cerdas

10. Filarios del involucreo dispuestos en una serie

11. Plantas sin bolsas oleíferas en hojas y filarios. Involucreo a veces acompañado en su base por brácteas más cortas que constituyen un cálculo)

Tribu Senecioneae

11'. Plantas con bolsas oleíferas en hojas y filarios

Tribu Helenieae pp.

10'. Filarios del involucreo dispuestos en dos o más series

12. Anteras sagitadas. Estilo de las flores del centro con las ramas truncadas en el ápice

13. Estilo de las flores del centro sin pelos desde más abajo del punto de bifurcación

Tribu Gnaphalieae (Inuleae pp.)

- 13'. Estilo de las flores del centro piloso por debajo del punto de bifurcación

Tribu Plucheeae (Inuleae pp.)

- 12'. Anteras obtusas en la base. Estilo de las flores del centro con las ramas lanceoladas o triangulares en el ápice

Tribu Astereae

8'. Pappus formado por aristas o escamitas, o bien reducido o ausente

14. Anteras sagitadas **Tribu Calenduleae**

- 14'. Anteras obtusas o cortamente sagitadas en la base

15. Receptáculo generalmente cubierto de páleas. Pappus formado por aristas o escamitas

Tribu Heliantheae

15'. Receptáculo desprovisto de páleas.

16. Papus ausente o reducido a un reborde membranoso

Tribu Anthemideae

16'. Papus paleáceo bien desarrollado

Tribu Helenieae pp.

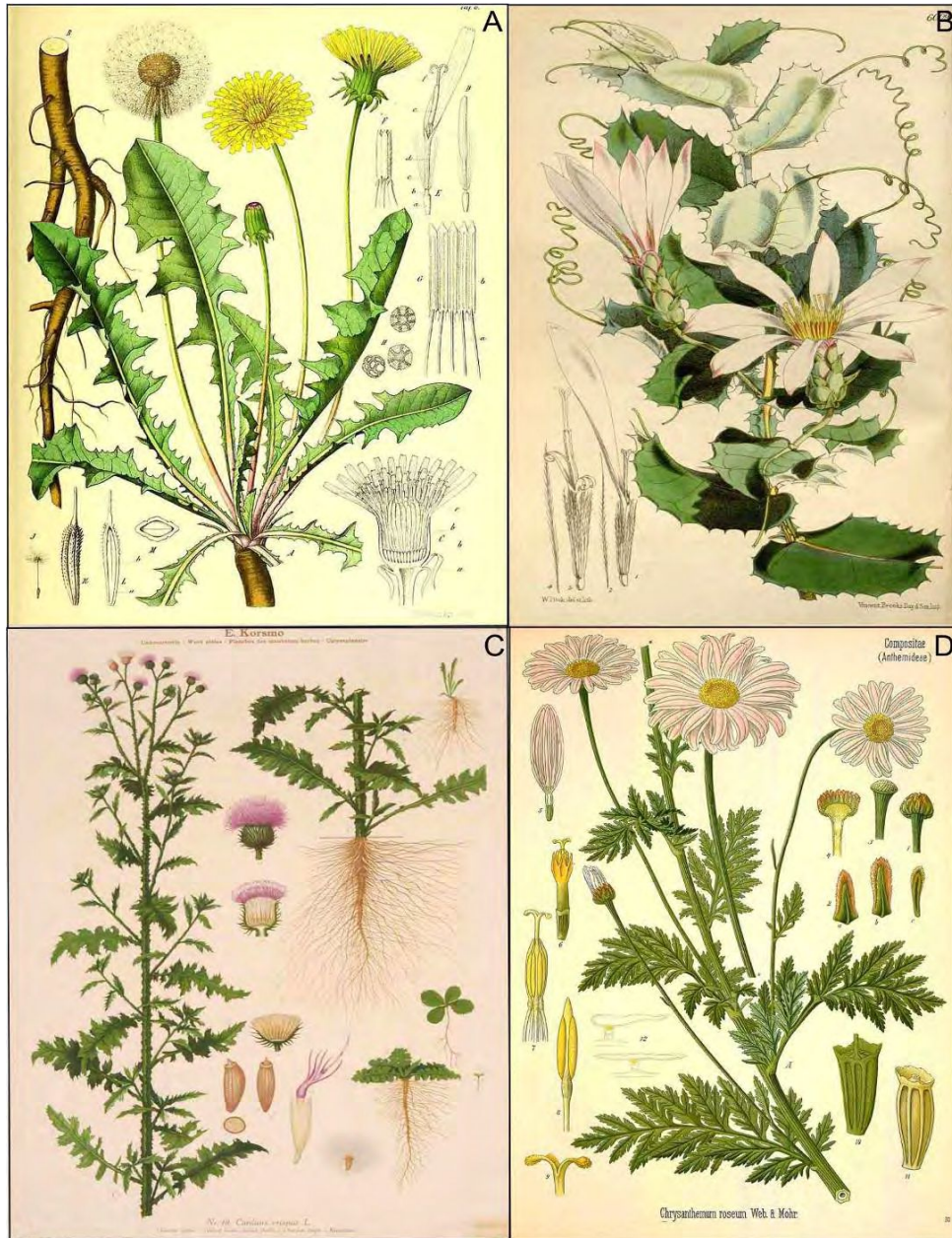


Fig. 409. Asteraceae. *Taraxacum officinale*. A. Tribu Cichorieae: Ilustración de la planta acaule con hojas arrosetadas y capítulos radiados sobre escapos; flores perfectas, isomorfas, con corolas liguladas 5-dentadas; papus piloso con pelos simples; aquenios largamente rostrados (Köhler, 1887). ***Mutisia ilicifolia*. B. Tribu Mutisieae:** Ilustración de una rama con hojas sinuado dentadas prolongadas en el ápice en un zarcillo; capítulos radiados; flores perfectas con corolas bilabiadas (las marginales con el labio externo muy desarrollado) y papus plumoso (Curtis 1873). ***Carduus crispus*. C. Tribu Cardueae:** Ilustración de un tallo con hojas sinuado-dentadas espinescentes y decurrentes sobre el tallo con capítulos discoides; flores perfectas, isomorfas con corolas estrechamente tubulosas y profundamente 5-sectas; papus piloso (Korsmo, 1934-1938). ***Chrysanthemum roseum* D. Tribu Anthemideae:** Ilustración de la planta con capítulos radiados; flores dimorfas, las marginales pistiladas con corola ligulada, las del centro perfectas con corola tubulosa; papus cupuliforme (Köhler 1887).

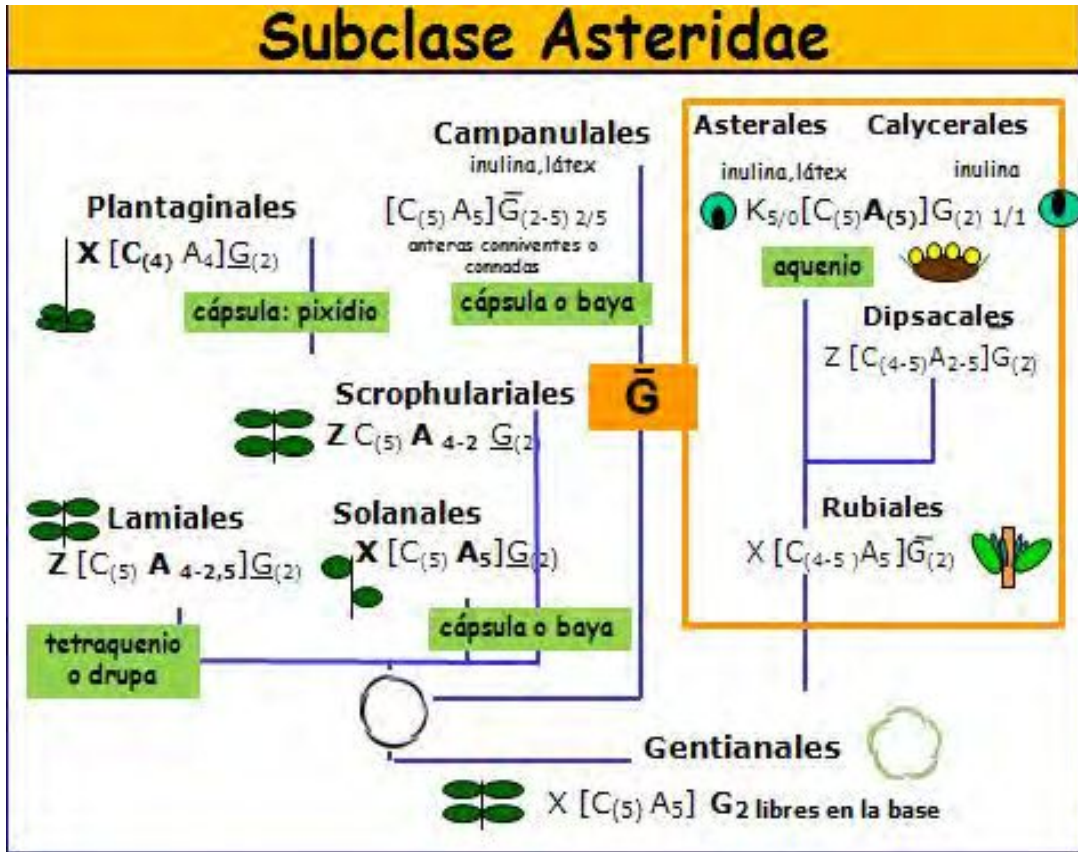


Fig. 410. Relaciones evolutivas entre los órdenes de la subclase Asteridae (modificado de Cronquist 1981). Cáliz con iguales características que la corola (no representado en las fórmulas florales).

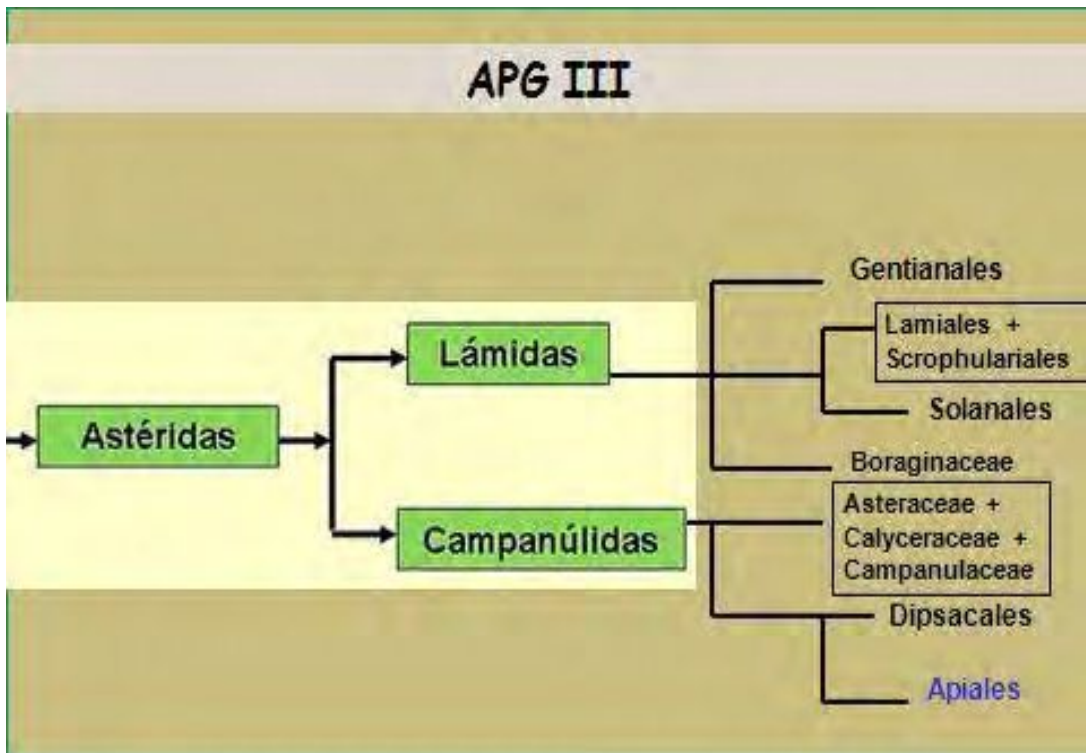


Fig. 411. Diagrama del árbol filogenético de las Astéridas basado en APG III (Bremer et al. 2009), mostrando la Subclase Asteridae del Sistema de Cronquist agrupada en dos clados: Lámidas y Campanúlidas.

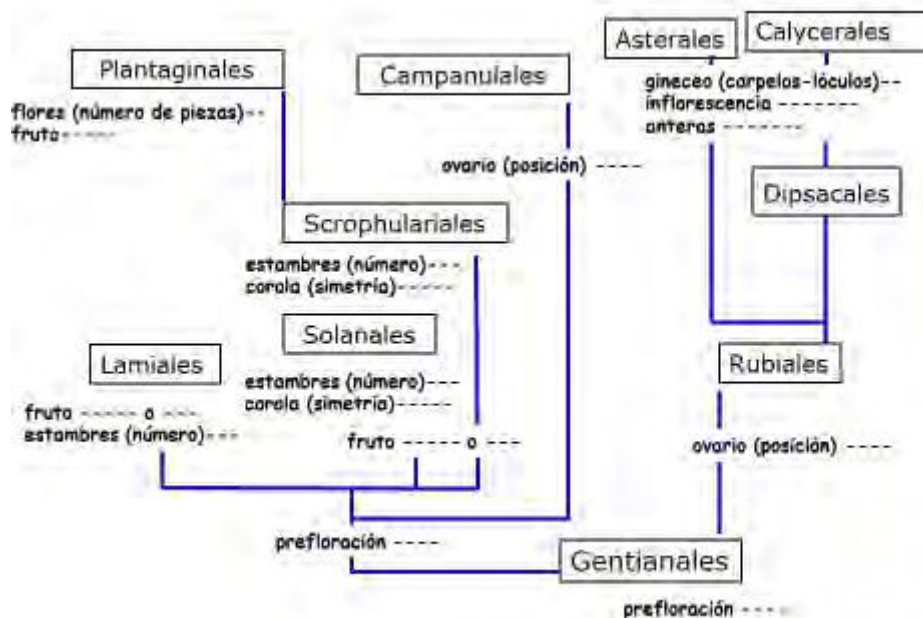
La subclase Asteridae del Sistema de Cronquist es dividida en el Sistema APG III en **Lámi-
das** (Órdenes Gentianales, Lamiales, Solanales y la familia Boraginaceae) y **Campanúlidas**
(Familias Asteraceae, Calyceraceae, Campanulaceae y Orden Dipsacales). Los estudios mole-
culares muestran que las Asterideas del Sistema de Cronquist solo son monofiléticas si se in-
cluye el Orden Apiales.

Actividades

1.- Complete la siguiente fórmula floral de la subclase Asteridae:

$K C A G_{()} 2/\infty$

2.- Complete el siguiente árbol filogenético de la SC Asteridae:



3.- De acuerdo con el sistema de clasificación APG III la subclase Asteridae no es monofilética.

¿Qué orden debería incluirse para que lo sea?

4. ¿Qué nombre reciben los órdenes de la SC Asteridae en el Sistema filogenético de Engler? A
qué se debe dicho nombre.

Asteridae de gineceo súpero

Gentianales

5.- Diferenciar mediante una clave dicotómica las familias Asclepiadaceae y Apocynaceae ha-
ciendo uso de los siguientes caracteres diagnósticos: ginostemo, polen. Indique un carác-
ter común en ambas familias.

6.- Indique n.c., n.v. y familia de los siguientes esquemas. ¿A qué parte de la planta corresponde cada uno?



7.- ¿Qué entiende por ginostegio o ginostemo? ¿Qué entiende por polinia? ¿En qué familia esta presente? Indique los nombres correspondientes en el siguiente esquema.



8.- Brindar los n.c. y n.v. de dos Asclepiadaceae y de dos Apocynaceae.

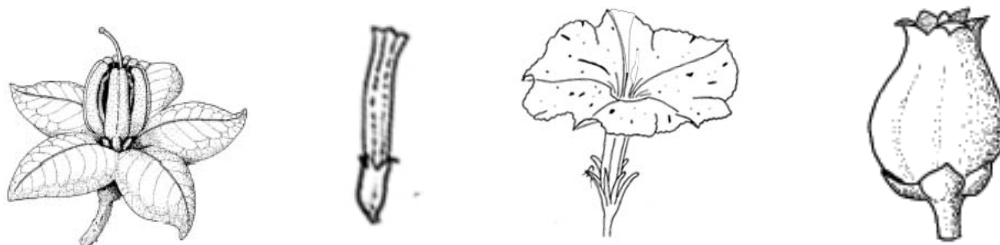
9.- ¿A qué familia pertenece el "Quebracho blanco"? Indique n.c. ¿En qué provincia fitogeográfica se encuentra?

Solanales

10.- Diferenciar a las familias Convolvulaceae, Solanaceae y Cuscutaceae por medio de una clave dicotómica y usando caracteres diagnósticos.

11.- Convolvulaceae: ¿Cuál es la principal diferencia con las Solanaceae? ¿Cómo se denomina a la forma de la corola del género *Ipomoea*? ¿Qué especie se destaca por su valor hortícola (n.c. y n.v.)

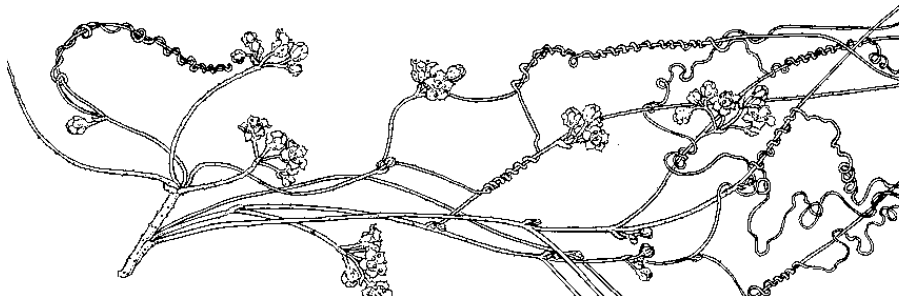
12.- Indique el tipo de corola y género en cada uno de los siguientes esquemas de la familia Solanaceae:



13. Solanaceae: indique en cada esquema n.c., n.v. y tipo de fruto.



- 14.- Solanaceae: Citar los nombres de tres especies de Solanaceae hortícolas, una industrial, dos malezas, dos ornamentales. ¿Qué tipo de corolas (cite al menos 3) pueden observarse en esta familia? ¿Qué tipos de frutos (cite al menos 2)?
- 15.- ¿A qué familia corresponde el siguiente esquema? Indique un carácter que la diferencie de las restantes familias de las Solanales.



Lamiales

- 16.- Diferenciar las familias Verbenaceae, Labiatae (=Lamiaceae) y Boraginaceae por medio de una clave dicotómica y usando caracteres diagnósticos.
- 17.- ¿Qué caracteres tienen en común las Boraginaceae y las Labiatae? ¿Cómo se las puede distinguir?
- 18.- Boraginaceae: Esquematice un estilo ginobásico ¿En qué fruto deriva este tipo de ovario? Esquematice una cima escorpioide. Brindar n.c. y n.v. de dos ejemplos.
- 19.- ¿Qué particularidades presenta el tallo de las Labiatae? ¿Cómo es la disposición de sus hojas? ¿Cuál es la forma más usual de su corola? ¿Cómo es su estilo en función de su disposición en la base? ¿Qué fruto poseen las Labiatae? ¿Por qué propiedad organoléptica se caracterizan?
- 20.- Indique familia y género en cada uno de los esquemas del orden Lamiales:



- 21.- ¿Qué particularidades presenta el tallo de las Verbenaceae? ¿Cómo es la disposición de sus hojas? ¿Cuál es la forma más usual de su corola? ¿Cómo es su estilo en función de su inserción en el ovario? ¿Qué fruto poseen las Verbenaceae? ¿Suelen ser aromáticas?
- 22.- Citar los nombres científicos y las familias de las siguientes especies: “Petiribí”, “Guayaibí”, “Romero”, “Lavanda”, “Tomillo”, “Orégano”, “Menta”, “Lantana”, “Cedrón”, “Verbena”, “Salvia”.

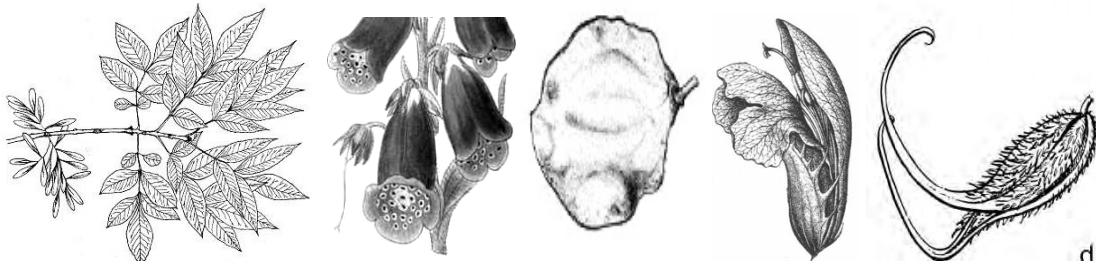
Plantaginales

23. ¿A qué familia de Asteridae pertenecen las siguientes estructuras. Describalas.



Scrophulariales

- 24.- Bignoniaceae y Scrophulariaceae. Indique los siguientes caracteres que tienen en común: disposición de las hojas, simetría de flores y fruto; b. Diferenciarlas entre sí por sus semillas y hábito.
25. Indique familia, género/especie y parte de la planta ilustrada en cada uno de los esquemas del orden Scrophulariales:



- 26.- Brindar los nombres científicos de: “Lapacho rosado”, “Lapacho negro”, “Lapacho amarillo”.
¿Qué tipo de hojas y frutos presentan?
- 27.- Scrophulariaceae. ¿Qué entiende por corola personada? ¿Qué hábito presentan estas plantas?
- 28.- Brindar los n.c. de las siguientes especies: “Conejito”, “Besitos porteños”.
- 29.- Brindar los nombres científicos de las siguientes especies: “Olivo”, “Ligustrina”, “Ligustro”, “Jasmín amarillo”, “Jasmín del país”, “Lila”.
- 30.- ¿En qué provincias argentinas se cultiva comercialmente el “Olivo”?
- 31.- Oleaceae: ¿Cuál es el número de estambres que presentan las flores de esta familia? ¿Qué alternativas de frutos pueden presentar? Ejemplificar a cada tipo con el nombre de un género que lo posea.

Asteridae de gineceo ínfero

32. Realice una pequeña clave para separar los órdenes Campanulales, Rubiales, Dipsacales, Calycerales y Asterales usando los siguientes caracteres: anteras, filotaxis, estípulas, simetría de las flores, inflorescencia, estilo y placentación de los óvulos.
- 33.- Indique n.c., n.v. y familia en los siguientes esquemas.



Rubiales

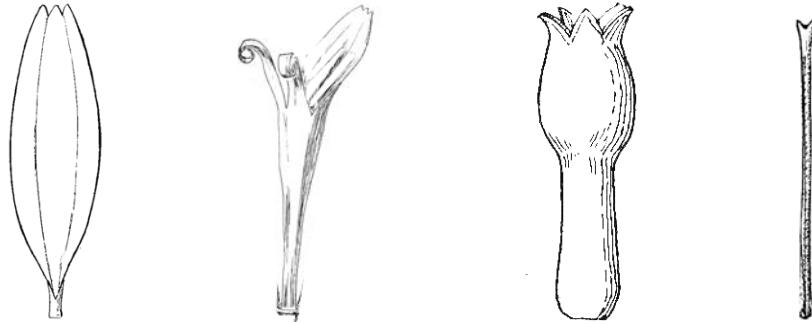
- 34.- Indique n.c., n.v. y familia del arbusto de flores blancas y fruto baya con 1 o 2 semillas con las que se elabora una conocida infusión originaria de Abisinia.
- 35.- Mencione una especie forestal de la familia Rubiaceae, n.c. y n.v, del NO de la Argentina. Indique filotaxis de sus hojas y simetría de sus flores.
- 36.- ¿Qué importancia medicinal tienen las plantas del género *Cinchona* originarias de los Andes de Sudamérica?
- 37.- Indique n.c. y familia del “Jazmín del cabo”. Señale simetría de las flores y anexos foliares.

Dipsacales

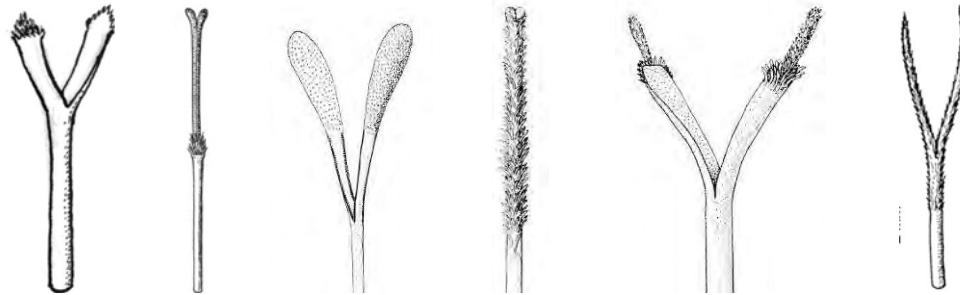
- 38.- Indique para la “Madreselva” la simetría tienen sus flores y la filotaxis de sus hojas.
39. ¿A qué familia pertenece la planta comúnmente conocida como “Carda”? Indique n.c., hojas, inflorescencia. ¿A qué debe su nombre vulgar? Relacione su nombre genérico con la disposición de sus hojas caulinares.
- 40.- Indique para cada una de las siguientes especies el /los caracteres diagnósticos: *Dipsacus sativus* – *Lonicera japonica* – *Sambucus australis* (hojas pinnaticompuestas – cimas corimbosas de flores blancas – hojas caulinares soldadas en la base – espigas cilíndricas – flores zigomorfas en pares axilares).

Calycerales y Asterales

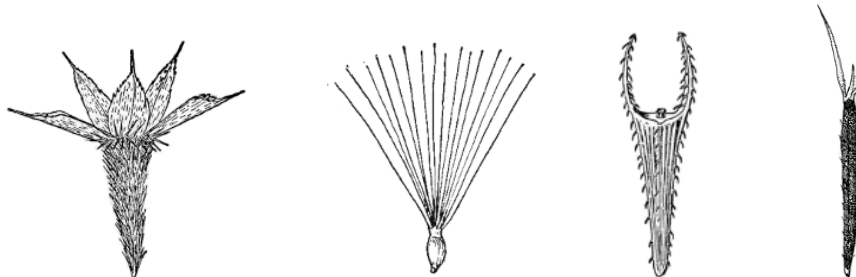
- 41.- Diferencie las familias Calyceraceae y Compositae por sus estilos y posición de los óvulos.
- 42.- Cite las características en común entre Calyceraceae y Compositae (compuestos químicos, inflorescencia, anteras, número de lóculos del gineceo).
43. Indique el nombre en cada una de las siguientes corolas:



- 44.- Esquematice la flor del radio de un capítulo dimorfo. Indique: tipo de corola - gineceo-estilo – papus.
- 45.- Esquematice una flor del disco de un capítulo dimorfo. Indique: tipo de corola - gineceo-estilo – papus – androceo
- 46.- Indique el género-tribu (*Eupatorium*-Eupatorieae; *Conyza*-Astereae; *Carduus* –Cardueae; *Bidens*-Heliantheae; *Vernonia*-Vernonieae; *Tessaria*-Pluccheae) correspondiente en cada uno de los siguientes estilos:



- 47.- Indique el nombre en cada uno de los siguientes tipos de papus:



- 48.- Indique n.v. y usos/malezas de las siguientes especies: *Cichorium intybus* – *Matricaria chamomilla* – *Lactuca sativa* – *Cynara cardunculus* – *Argyranthemum (Chrysanthemum) frutescens* – *Helianthus annuus*- *Carthamus tinctorius*.
- 49.- Indique el género correspondiente (*Barnadesia* – *Mutisia* – *Carthamus*) en los siguientes esquemas.



50. - Indique n.c. y usos de las siguientes especies: "Lucera", "Piretro", "Ajenjo", "Girasol". Indique cuál corresponde a cada uno de los siguientes esquemas.



Lecturas sugeridas

- Albach D. C., Meudt H. M. & Oxelman B. 2005. Piecing together the "new" Plantaginaceae. *American Journal of Botany* 92: 297-315.
- Barreda V. D. & Palazzesi L. 2017. La evolución temprana de las asteráceas. *Ciencia hoy* 100: 63-67.
- Bremer B. & Eriksson T. 2009. Time tree of Rubiaceae: phylogeny and dating the family, sub-families, and tribes. *International Journal of Plant Sciences* 170: 766-793.
- Cabrera A. L. 1939. Las Compuestas útiles cultivadas en la república Argentina. Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires. Dirección de agricultura, Ganadería e Industrias. La Plata, 31 pp.
- Cabrera A. L. 1939. Las Compuestas del Parque Nacional Nahuel Huapí. *Revista Museo de La Plata (Nueva serie) II, Secc. Botánica*: 227-396.
- Caputo P., Cozzolino S. & Moretti A. 2004. Molecular phylogenetics of Dipsacaceae reveals parallel trends in seed dispersal syndromes. *Plant Systematic and Evolution* 246: 163-175.
- Dawson G. 1960. Los alimentos vegetales que América dio al mundo, v. 8 de Técnica y didáctica. Ed. Universidad Nacional de La Plata.
- Olmstead R. G., Bohs L., Migid H. A., Santiago-Valentin E., Garcia V. F. & Collier S. M. 2008. A molecular phylogeny of the Solanaceae. *Taxon* 57: 1159-1181.

- Olmstead R. G., Depamphilis C. W., Wolfe A. D., Young N. D., Elisons D. J. & Reeves P. A. 2001. Disintegration of the Scrophulariaceae. *American Journal of Botany* 88: 348-361.
- Pozner R., Zanotti C. & Johnson L. A. 2012. Evolutionary origin of the Asteraceae capitulum: insights from Calyceraceae. *American Journal of Botany* 99: 1–13.
- Struwe L. 2014. Classification and Evolution of the Family Gentianaceae. En: *The Gentianaceae*, J. J. Rybczyński, M.R. Davey, A. Mikula eds. – Vol. 1: Characterization and Ecology. Pp. 13-35. Heidelberg: Springer Berlin.
- Wagstaff S. J., Hickerson L., Spangler R., Reeves P. A. & Olmstead R. G. 1998. Phylogeny in Labiatae s.l., inferred from cpDNA sequences. *Plant Systematic and Evolution* 209: 265-274.