



COMPLEMENTO TEÓRICO - DICOTILEDONEAS ORDENES SEPALOIDEANOS- PETALOIDEANOS

Introducción:

Las dicotiledóneas tienen dos cotiledones, flores generalmente pentámeras, hojas penninervadas o palmatinervadas y tallos con cambium que le dan el crecimiento en grosor.

Con fines exclusivamente didácticos, se reúnen en cinco grupos artificiales. El objetivo que persigue este ordenamiento es simplemente didáctico y orientativo a fin de facilitar el estudio de las flores. Estos cinco grupos **no son categorías** formales con significación evolutiva, ni nomenclatural ni sistemática.

ORDENES DE DICOTILEDONEAS

1. Flores desnudas o monoclamídeas (con un único ciclo de piezas periánticas), o diclamídeas (con cáliz y corola); y salvo raras excepciones (Ej: *Aristolochiaceae*, *Crassulaceae*, etc.) con piezas periánticas separadas unas de otras (**Arquiclamídeas** o Dialipétalas, o Coriapétalas).

2. Flores desnudas o monoclamídeas.

3. Flores desnudas ó, si son monoclamídeas, las piezas periánticas son sepaloideas.

1. ORDENES SEPALOIDEANOS

3'. Flores monoclamídeas con piezas periánticas petaloideas.

2. ORDENES PETALOIDEANOS

2'. Flores diclamídeas (a veces pueden ser monoclamídeas, Ej: algunas familias del orden Centrospermales, como *Chenopodiaceae*, casi siempre en el orden Euphorbiales, etc.)

3. ORDENES COROLINOS

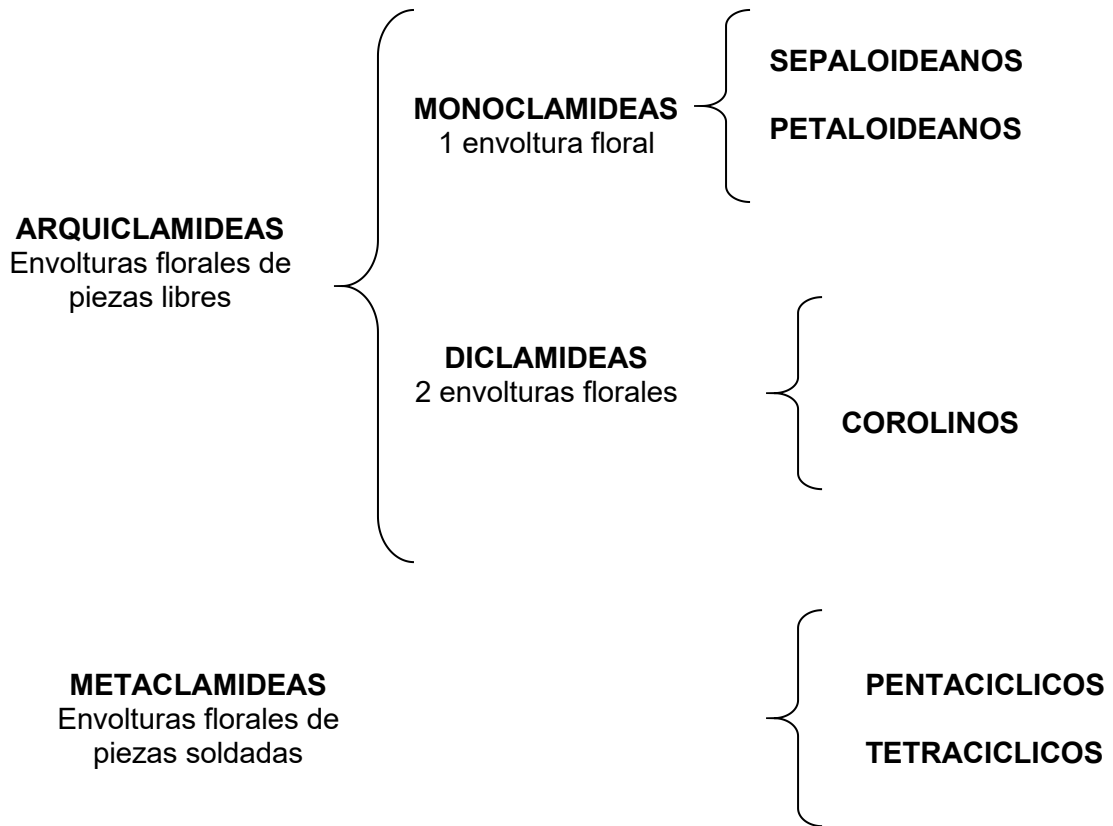
1'. Flores siempre diclamídeas y salvo raras excepciones (Ej: algunas *Cucurbitaceae*) con las respectivas piezas periánticas soldadas (**Metaclamídeas**, Simpétalas o Gamopétalas).

2. Con dos ciclos estambres (uno externo, que alterna con los lóbulos corolinos y otro interno que alterna con los sépalos), o con un ciclo único cuyas piezas opuestas a los lóbulos corolinos, pues desaparece el ciclo externo.

4. ORDENES PENTACICLICOS

2' Con un ciclo único de estambres que alternan con los lóbulos corolinos, pues desaparece el ciclo interno.

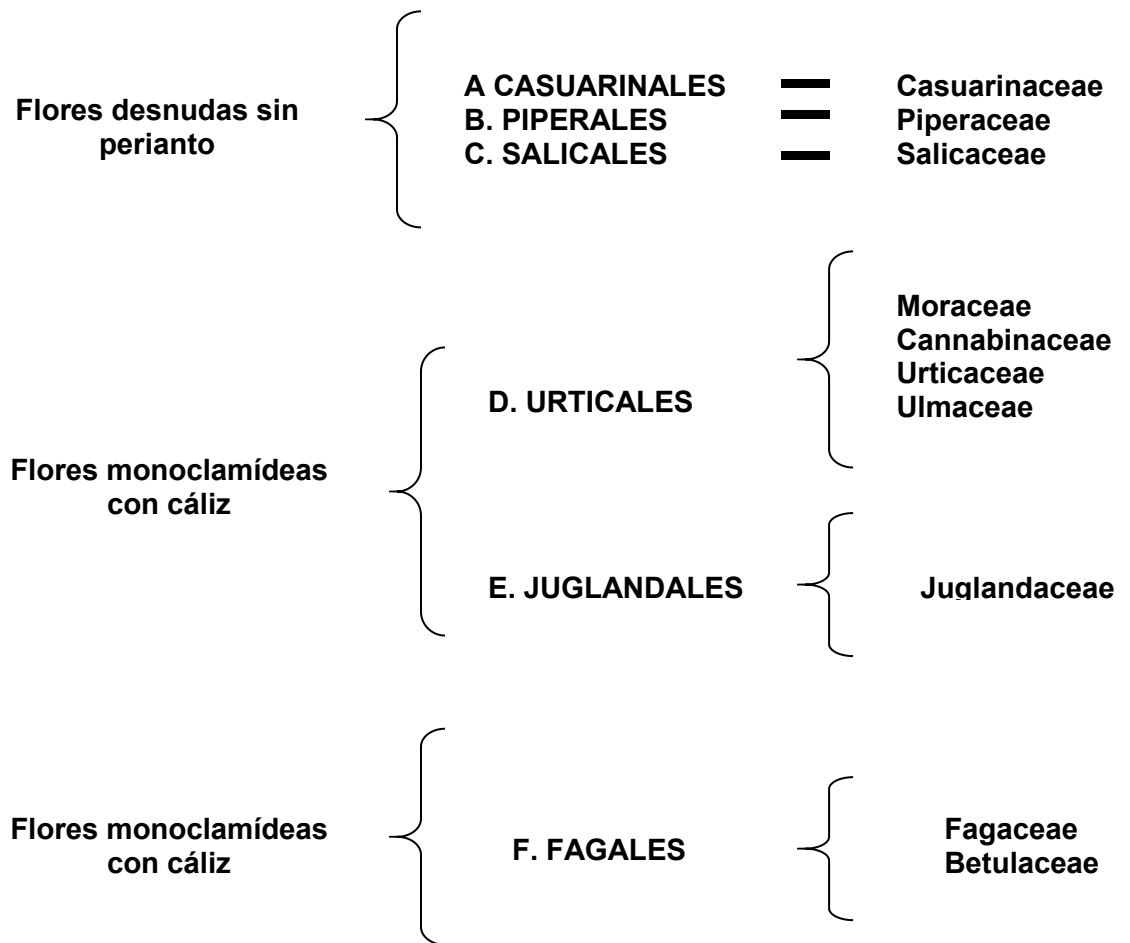
5. ORDENES TETRACICLICOS



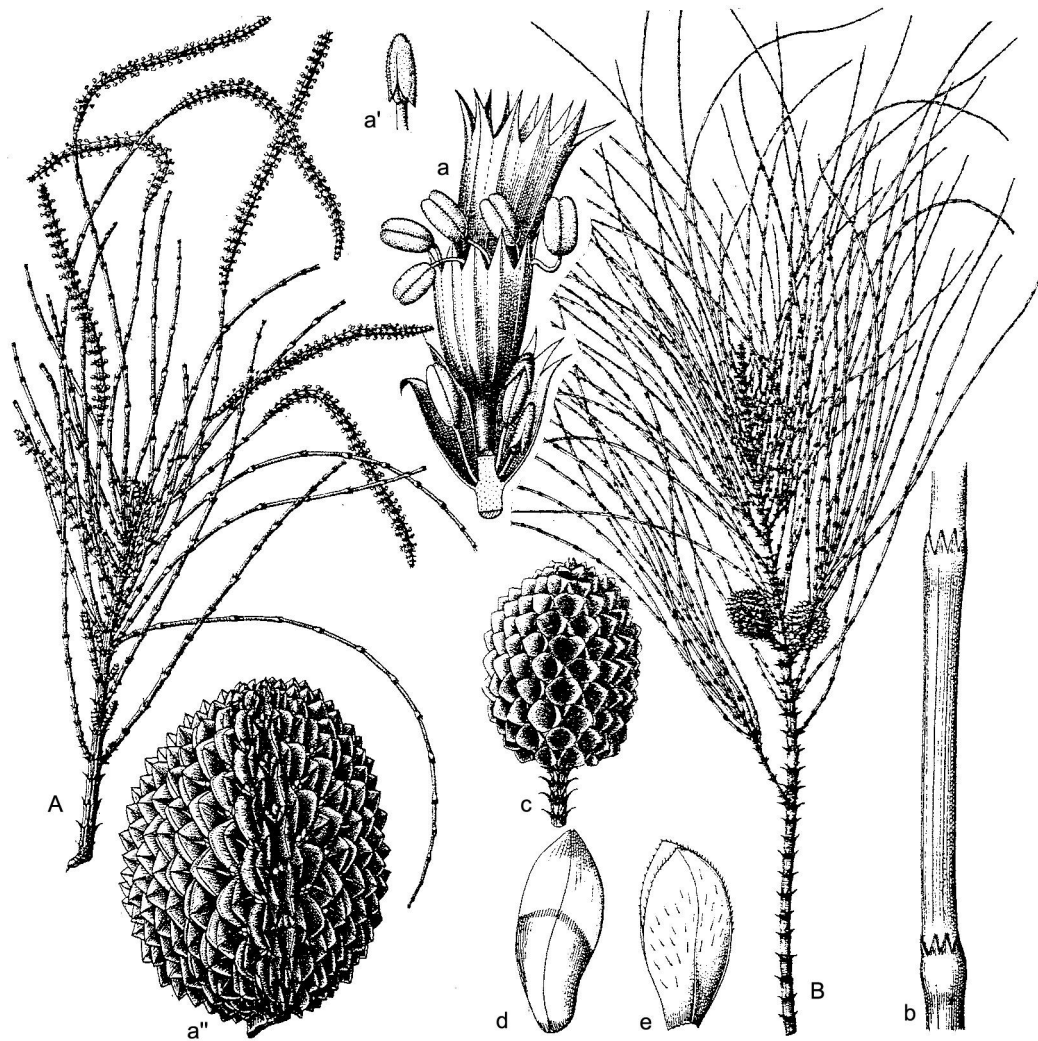
Las dicotiledóneas arquiclamídeas monoclamídeas comprenden los ordenes:

- **SEPALOIDEANOS**, con flores cuya envoltura está formada por sépalos. Generalmente las flores son pequeñas, poco vistosas, que favorecen la polinización anemófila (excepto los sauces que son de polinización entomófila). Interesan desde el punto de vista médico como plantas alergógenas.
- **PETALOIDEANOS**, con flores cuya envoltura está formada por piezas periánticas de aspecto petaloide, son en general llamativas y por eso, la polinización frecuentemente es zoófila.

Los **ORDENES SEPALOIDEANOS** comprenden plantas con una envoltura floral indiferenciada o faltante y están incluidos los siguientes ordenes y familias.



A. CASUARINALES: árboles o arbustos muy ramificados, ramas equisetiformes, delgadas, verdes, articuladas, llevando en las articulaciones los verticilos de hojas escamiformes. Árboles perennifolios. Flores masculinas dispuestas en verticilos espigados en las extremidades de las ramitas, protegidos por brácteas. Flores muy reducidas aperiantadas, se disponen en inflorescencias separadas que se encuentran en un mismo pie (plantas diclino-monoicas), las femeninas reunidas en estróbilos. Fruto: sámara. Por la dureza de su madera, varias especies son importantes desde el punto de vista económico, otras son comunmente cultivadas como forestales u ornamentales. *Casuarina cunninghamiana* es la especie más cultivada en nuestro país.

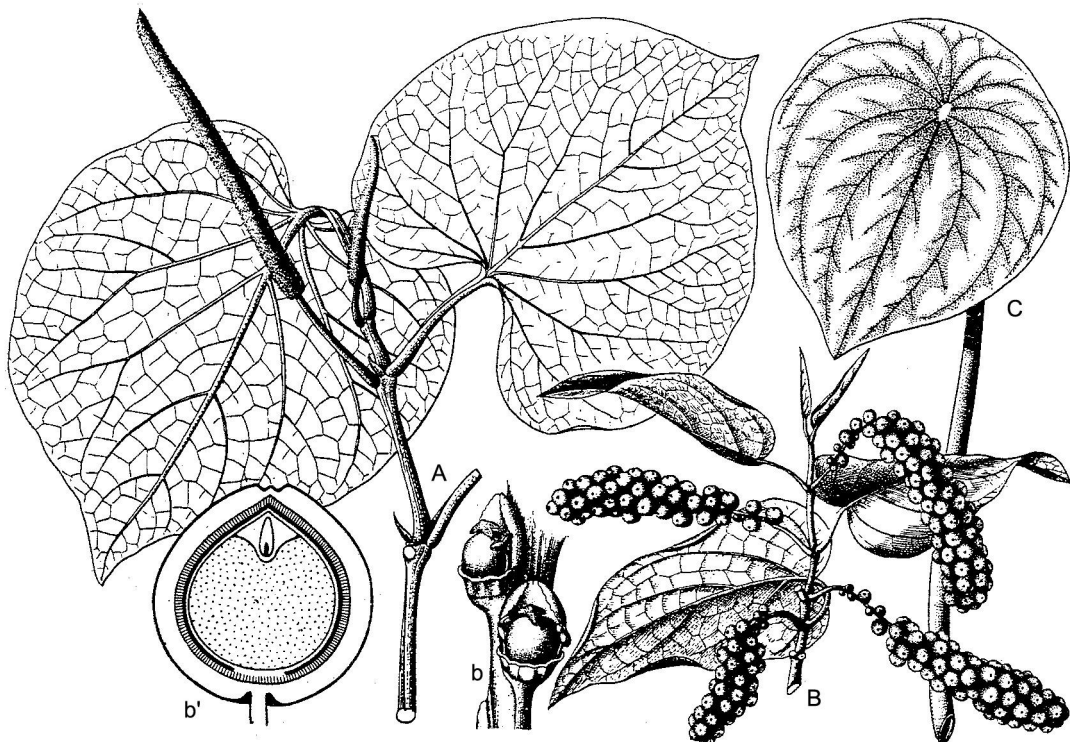


A, *Casuarina stricta*, 1/2 tamaño natural; a, inflorescencia masculina x 7; a', flor masculina con el cáliz x 7; a'', estróbilo x 2; B, C, *cunninghamiana*; 1/2 tamaño natural; b, trozo de rama con dos verticilos foliares x 7; c, estróbilo x 2; d, fruto; e, brácteas leñosas que rodean al fruto.

B. PIPERALES: arbustos o plantas herbáceas. Hojas simples alternas u opuestas. Los tejidos parenquimáticos contienen idioplastos secretores de aceites. Algunos caracteres morfológicos permiten reconocer a los miembros de Piperales, son peculiares en la anatomía vascular, los haces vasculares externos del tallo se disponen dispersos o desordenados como en las Monocotiledóneas, formando atactostelas, en varias especies la epidermis es pluriestratificada. Poseen flores desnudas o con una envoltura dispuestas en espigas de flores unisexuadas. Fruto: drupa. Semilla: casi siempre perispermada.

1. **Piperaceae:** el género *Piper nigrum* (*pimienta negra*), pertenece a esta familia, se utilizan los frutos (drupas) por sus propiedades aromáticas y farmacológicas. Se usa para condimento. De esta especie se obtiene la pimienta negra y la pimienta blanca. En el primer caso deben cosecharse los frutos inmaduros, secarlos al sol o a estufa, manteniendo su pericarpio ennegrecido o bien procediendo al raspado. La pimienta blanca se obtiene de los frutos completamente maduros, eliminando el pericarpio mediante inmersión en agua. El sabor picante es causado por la presencia de varias resinas y de un alcaloide denominado "piperina". Es originaria de Asia, requiere clima húmedo y cálido, los mayores países productores son: India e Indonesia.

P. angustifolium (matico), sus hojas se emplean como estimulantes y aromáticas. *P. cubeba* su fruto es diurético, espectorante, antiséptico.



A, *Piper dilatatum*, hoja e inflorescencia; B, *P. nigrum*; b, flores; b', fruto cortado longitudinalmente; C, *Peperonia argyreia*, A-C; 1/2 tamaño natural; b y b', aumentados

SALICALES: Plantas leñosas, árboles dioicos, caducifolios, con flores aclamídeas, unisexuadas reunidas en inflorescencias amentiformes (muchas veces se desarrollan antes de brotar las hojas), espigas erectas. Cada flor se sienta en la axila de una pequeña bráctea; en ciertos casos con rudimentos periánticos. Las estaminadas tienen de dos a numerosos estambres, las carpeladas, con ovario súpero y dos carpelos la placentación parietal, de rudimentos seminales anátropos. Fruto: cápsula, dehiscente con semillas lanosas, nunca endospermadas

Habitan regiones templadas del hemisferio norte y unas pocas en el Hemisferio Sur, faltan en Australia y Malasia. En nuestro país sólo existe un representante silvestre: *Salix humboldtiana* que llega hasta la Argentina (zona norte de la Provincia del Chubut), sauce criollo, sauce colorado, *ibirá pucú waljaina*, a lo largo de ríos y arroyos, medicinal, con corteza febrífuga, algo usado en cajonería y para la obtención de celulosa.

- 1 Salicaceae, única familia comprende cerca de 200 especies, reunidas en dos grandes géneros: *Salix* (sauces) y *Populus* (álamos).

Exóticas: numerosos árboles y arbustos cultivados. *Salix babylonica* (sauce llorón), *S. Alba* (sauce álamo), *S. Frágilis* (mimbre negro) como forestal, *S. Viminalis* (mimbre) para cestería, *S. Caprea* (mimbre japonés) ornamental, *S. Erythroflexuosa* (sauce eléctrico o tortuoso); *Populus alba* (álamo plateado), *P. Nigra var. Italica* (álamo italiano, álamo chileno, álamo criollo, álamo negro), utilizado en nuestro país para cortinas rompevientos, siendo muy resistente a los fríos y vientos. *P. canadensis*, en la industria de la celulosa.

De la corteza de los sauces se extrae el glucósido salicina, del que se obtiene el **ácido salicílico**.



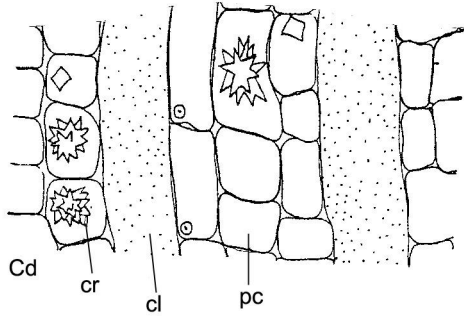
Salicales. A-F *Populus nigra*. A Ramita ♂ en flor y B ramita ♀ en fruto (x 3/4); C y D flores ♂ y ♀ con sus brácteas tectrices; E fruto y F semilla (aumentados). G-N *Salix viminalis*. G Rama florífera ♂, I amento ♀ (x 1), H y K flores ♂ y ♀ con sus brácteas tectrices; L-M frutos y N semilla (aumentados). (A-F según Karsten; G-N según Schimper)

D. URTICALES: árboles aunque también herbáceas, flores generalmente unisexuales y protegidas por la corola generalmente tetrámera, de ovario súpero, 1-2 carpelar y uniovulado. Comprende cuatro familias: **Moraceae**, **Cannabinaceae** (Cannabaceae), **Urticaceae**, **Ulmaceae**.

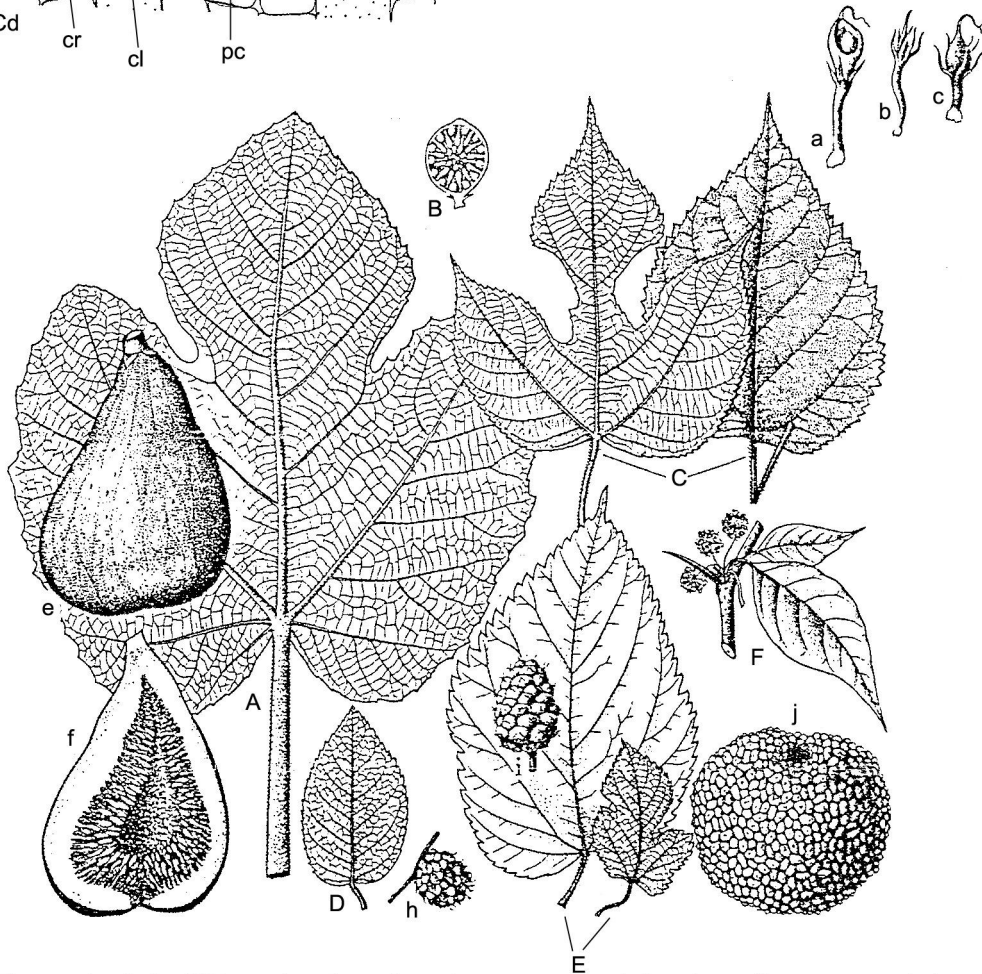
- 1 **Moraceae:** es la familia más importante del orden, tanto por el número de sus especies como por su trascendencia económica. Carácter estructural constante y lo que distingue a la familia es la presencia de conductos con látex lechoso. La mayoría de sus representantes son árboles de hojas simples y estipuladas. Flores pequeñas, reunidas en inflorescencias conspicuas que a la madurez se transforman en infrutescencia, en general carnosos y comestibles (sorocios o siconos), la pulpa es originada por el receptáculo engrosado donde se hallan inmersos aquenios (*Ficus*) o drupas (*Morus*). Las semillas carecen o no de endosperma. Como especies de interés se pueden mencionar: *Ficus carica*: (higuera), originaria de Asia Menor, fue conocida por los antiguos egipcios 4000 años a.C. y fue muy importante como alimento para los esclavos, en la actualidad, interesa en la alimentación de pueblos con pocos recursos por su alto contenido en sustancias azucaradas (60% de glucosa). *F. elastica* y *F. benghalensis* (gomerros), son cultivadas como ornamentales. *F. maroma* (maroma-aguaray) crece en Salta y Jujuy. *F. enormis* (higuerón, agarrapalos), en un principio crece como epífita-saprófita, sus raíces se nutren del material en descomposición que se halla en la corteza de la planta portante. Su gran desarrollo produce la muerte del hospedante, sus raíces envuelven el tronco y lo estrangulan. *Morus alba* y *M. nigra* (moreras), de origen asiático, de frutos comestibles y hojas utilizadas como alimentos de los gusanos de seda. *Artocarpus communis* (árbol del pan), produce gran cantidad de frutos comestibles y contribuye al mantenimiento de numerosas poblaciones humanas en la India. *Brosimum utile* (árbol de la leche), de Venezuela y Colombia, cuyo látex de sabor agradable puede tomarse como leche. Otro género que habitan generalmente en países cálidos de América, *Cecropia* las "yarumas". *Cecropia pachystachys* (ambaí, ambay), vive en el noreste de nuestro país, Paraguay y Brasil. Sus tallos son septados y fistulosos alojan hormigas del género Azteca. Esta íntima relación se denomina "mimercofilia" y es considerada por algunos autores como una



simbiosis donde el insecto recibe alojamiento y la planta resulta protegida contra especies que invaden su área y le atajan la luz.



C. *Ficus aspera*.
Cd, cristales (cr) y conductores laticíferos (cl) en el parénquima cortical (pc) (x 270).



A, *Ficus carica*, hoja, 1/2 t.n.; a,b,c, flores femeninas muy aumentadas; d, semilla muy aumentada; e y f, higo, 1/2 t.n.; B, F, *monckii*, v. *sanmartinianus*, infrutescencia; C, *Broussonetia papyrifera*, hoja, 1/2 t.n.; D, *Chlorophora tinctoria*, hoja, 1/2 t.n.; h, infrutescencia, 1/2 t.n.; E, *Morus alba*, hojas reducidas; j, infrutescencia; F, *Maclura pomifera*, rama, 1/2 t.n.; j, infrutescencia, 1/4 t.n.

2. Cannabinaceae: Pequeña familia compuesta por 2 géneros, ambos de gran importancia.

Humulus con 2 especies y *Cannabis* con una especie, todas ellas originarias del Hemisferio Norte. Se caracterizan por presentar estructuras secretoras principalmente en los ejes florales, en sus brácteas y en las hojas superiores, pero carecen de látex.

Humulus lupulus (lúpulo), originario de Europa, son plantas trepadoras, dioicas, se cultiva en regiones templadas del mundo. Ricas en resinas y principios amargos. Presentan estructuras secretoras que imparten el sabor amargo a la cerveza, por la presencia de una sustancia aromática "lupulina", lo que se utiliza comercialmente son las inflorescencias carpeladas con sus brácteas floríferas.

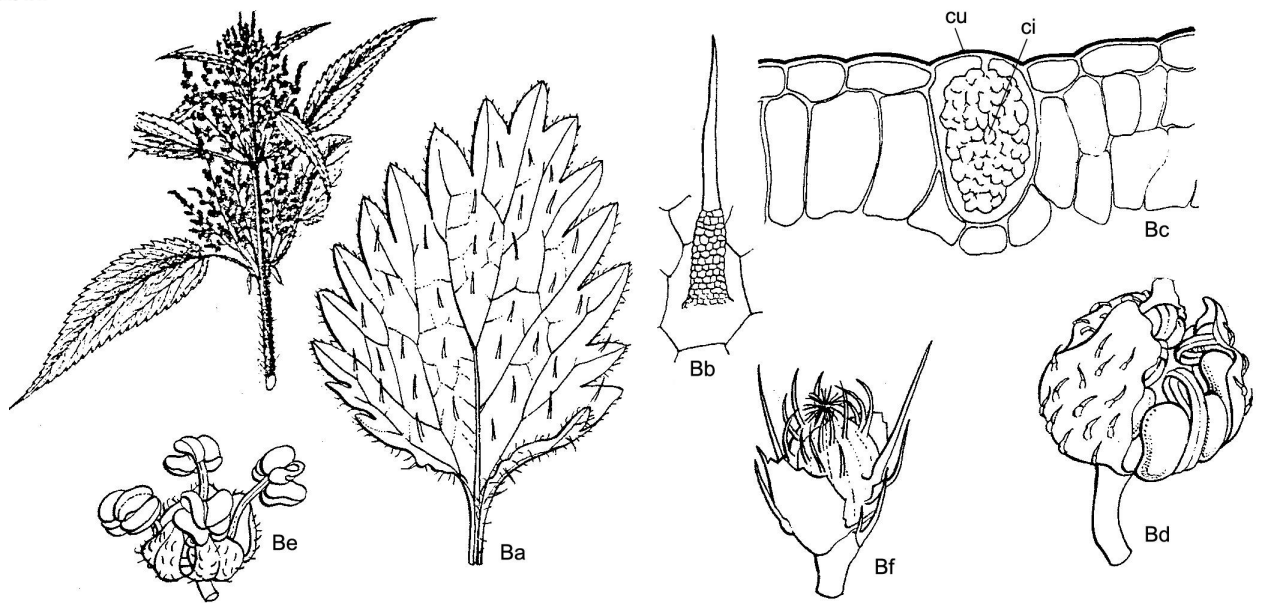


Cannabis sativa (cáñamo), oriundo de Asia central, se cultiva por sus fibras liberianas que alcanzan hasta 2m de largo, usadas en la industria textil y en la fabricación de sogas y por ser fuente de una poderosa droga conocida con el nombre de “hashish” o “marihuana”. Es una planta anual robusta que puede alcanzar los 5m. de altura, grandes hojas palmati-partidas. Las inflorescencias se disponen en distintos pies (plantas dioicas) y tanto las pistiladas como las estaminadas contienen principios activos, aunque estas últimas en menor proporción. Estos principios provienen de la actividad de glándulas epidérmicas que contienen una resina cuyos componentes químicos psicoactivos son denominados “canabinos”. Esta sustancia se encuentra en mayor proporción en los ejes floríferos pistilados y hojas asociadas y disminuye en el resto de la planta, por ello, los primeros son los que se recogen, se secan y pican para fumar y constituye lo que en la mayoría de los países latino-americanos se denomina “marihuana”. El “hashish” (hierba seca en árabe), es el nombre que en Medio Oriente se asigna al exudado resinoso, seco y pulverizado, mientras que en la India se lo denomina “charaz”. *Marihuana* y hashish, se fuman en Oriente en los denominados narguiles, pipas compuestas de un recipiente en el que se quema el material a fumar (*tabaco*, hashish o *picadura de marihuana*), un vaso con agua perfumada y un tubo largo y flexible. La otra modalidad de consumo observada principalmente en Africa, países del Cercano y Medio Oriente, es por ingestión. Los poderosos alcaloides que contiene la droga producen trastornos fisiológicos, en los adictos crea alucinaciones y estado de placer y su uso trae aparejados serios daños físicos y mentales; por esta razón el cultivo de *Cannabis sativa*, su uso y comercialización ha sido prohibido por ley en la mayor parte del mundo. En nuestro país por ley 21.671 del año 1977. “prohíbese en todo el territorio de la República Argentina, la siembra, plantación, cultivo y cosecha...del cáñamo, *Cannabis sativa* L.”.



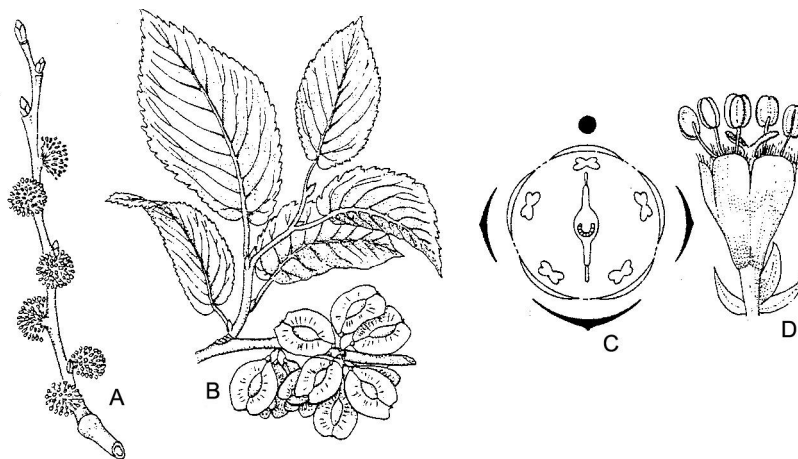
Cáñamo, *Cannabis sativa*; A, raíz y parte basal; B, inflorescencia masculina; C, hoja; D, nudo florífero; E, flor masculina; F, flor femenina envuelta en su bráctea; G, flor femenina sin la bráctea, dejando ver el perigonio; H, fruto envuelto en la bráctea; I fruto desnudo; A-D, 1/4 t.n.; E-I, detalles muy aumentados

- 3 **Urticaceae:** Son hierbas, arbustos, raramente árboles, de regiones tropicales y templadas de todo el mundo. Plantas monoicas o dioicas con flores en general diclinas. Flor con cuatro tépalos y un número equivalente de estambres, los que en el botón floral se encuentran incurvados hacia el centro de la flor (inflexos) y cuando ésta madura, los estambres se estiran súbitamente al mismo tiempo que se abren las anteras dispersando el polen al aire. El ovario es súpero y contiene un solo óvulo. El fruto es en general, seco "aquenio", con una semilla rica en endosperma oleoso. *Urtica* (ortiga), caracterizado por la presencia de pelos agudos y quebradizos en tallos y hojas, repletos de una sustancia irritante. Económicamente interesa el género *Boehmeria nivea* (ramio), oriundo de Asia, muy cultivado en los climas tropicales por sus fibras textiles. Especies nativas de este género crecen en Tucumán y desde Misiones hasta Buenos Aires.



Urtica urens: Ba, hoja con pelos urticantes (x 2); Bb, pelo urticante con base multicelular y larga célula punzante apical (x 16). Bc, cistolito (ci) de la epidermis foliar con cutícula (cu) (x 280). Bd, flormasculina con los estambres opositépalos aún encorvados hacia el centro de la flor (se ha quitado un tépalo exterior) (x 16). Be, flor masculina, con los estambres extendidos y las anteras ya vaciadas de polen (x 8). Bf, flor femenina joven, con el ovario cubierto por 4 tépalos, dos de los cuales llevan un largo pelo urticante en el dorso (x 35)

4 **Ulmaceae**: árboles o arbustos, inermes o espinosos, de regiones templadas y tropicales del mundo. Presentan hojas asimétricas, simples y estipuladas. Las flores verdosas e inconspicuas, generalmente son perfectas o polígamas, solitarias o reunidas en inflorescencias. El ovario súpero, que al madurar forma una nuez, sámara o drupa. Semilla con endosperma escaso o nulo. Como ornamentales y forestales se cultivan varias especies de *Ulmus* (olmos), siendo *Ulmus procera* (olmo europeo), la especie cultivada con frecuencia en nuestro país.

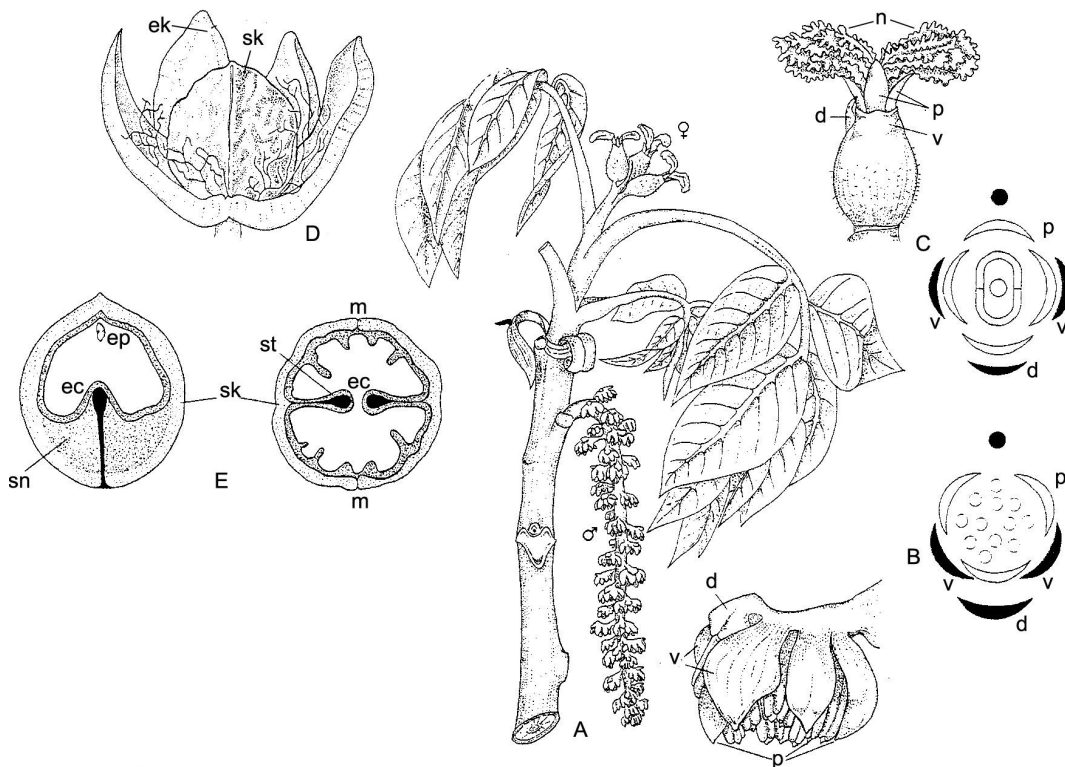


Urticales. A-D Ulmáceas: *Ulmus minor*. Ramas florífera (A) y fructífera (B) (x 1/3 aproximadamente), diafragma floral (C) y flor hermafrodita aislada (D aumentada)

A. JUGLANDALES: una sola familia: **Juglandaceae**, con unas 50 especies. Habitan principalmente en el Hemisferio Norte, extendiéndose hacia el Sur en Indochina y América.



1 **Juglandaceae**: Son árboles monoicos, con hojas compuestas, aromáticas, sin estípulas. La mayoría de las especies presentan septos en la médula de sus tallos y en la corteza producen un ácido volátil **ácido juglándico** que se usa como catártico suave. Con flores imperfectas, reunidas en inflorescencias simples o compuestas; cada flor presenta una serie de brácteas y un perianto 4-lobulado que puede estar reducido o ausente; las flores estaminadas se disponen en espigas péndulas y contienen de 3 a numerosos estambres libres. Las flores carpeladas se hallan en espigas cortas y erectas. El ovario es ínfero, se compone de dos carpelos fusionados con un único lóculo y un solo óvulo. El estilo es corto, con dos estigmas gruesos y plumosos. La polinización es anemófila y el tubo polínico al crecer penetra por la calaza del óvulo calazogamia). Fruto: drupa, en la formación de la parte carnosa intervienen no sólo el carpelo, sino también el perianto y las brácteas involucrales que rodean al ovario ínfero, la porción restante del carpelo origina el hueso del fruto (denominado usualmente nuez), que es unilocular y monospermo. Semillas sin endosperma y las sustancias de reserva, con un alto contenido de aceites, se almacenan en dos grandes cotiledones de aspecto cerebriforme. Las especies más conocidas son: *Juglans regia* (nogal europeo) del que se utilizan la madera y las semillas de cuyo embrión comestible además se obtiene aceite que se emplea en la manufactura de barnices, jabones, pinturas, etc., *J.nigra* (nogal norteamericano), se cultiva por el valor de su madera, como única especie silvestre en nuestro país *J.australis* (nogal criollo) que habita desde la selva tucumano-orense (Jujuy, Salta y Tucumán) hasta Catamarca. La especie *Carya illinoensis* (nuez de pecán) conocida por sus semillas comestibles.

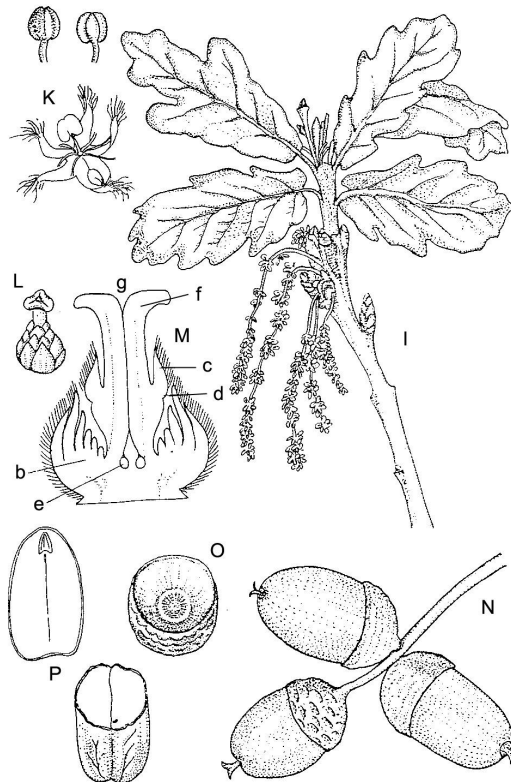


Juglandales, juglandáceas. A-E, *Juglans regia*: A, vástago en flor con inflorescencias ♂ y ♀; B, flor ♂ y C, flor ♀ y diagramas correspondientes, con bráctea tectriz (d), bractéolas (v) y tépalos (p), así como estigma (n); D, drupa en que el exocarpo (ek, suprimido en la parte anterior) se desprende del hueso (sk); E, hueso en sección transversal y longitudinal (mediana) con endocarpo (capa pétrea, sk), falsa sutura y línea de dehiscencia en la mediana (m), septo transversal (tabique divisorio verdadero, st) y septo mediano (= falso tabique divisorio, sm), así como embrión con cotiledones (ec) y plúmula (ep)

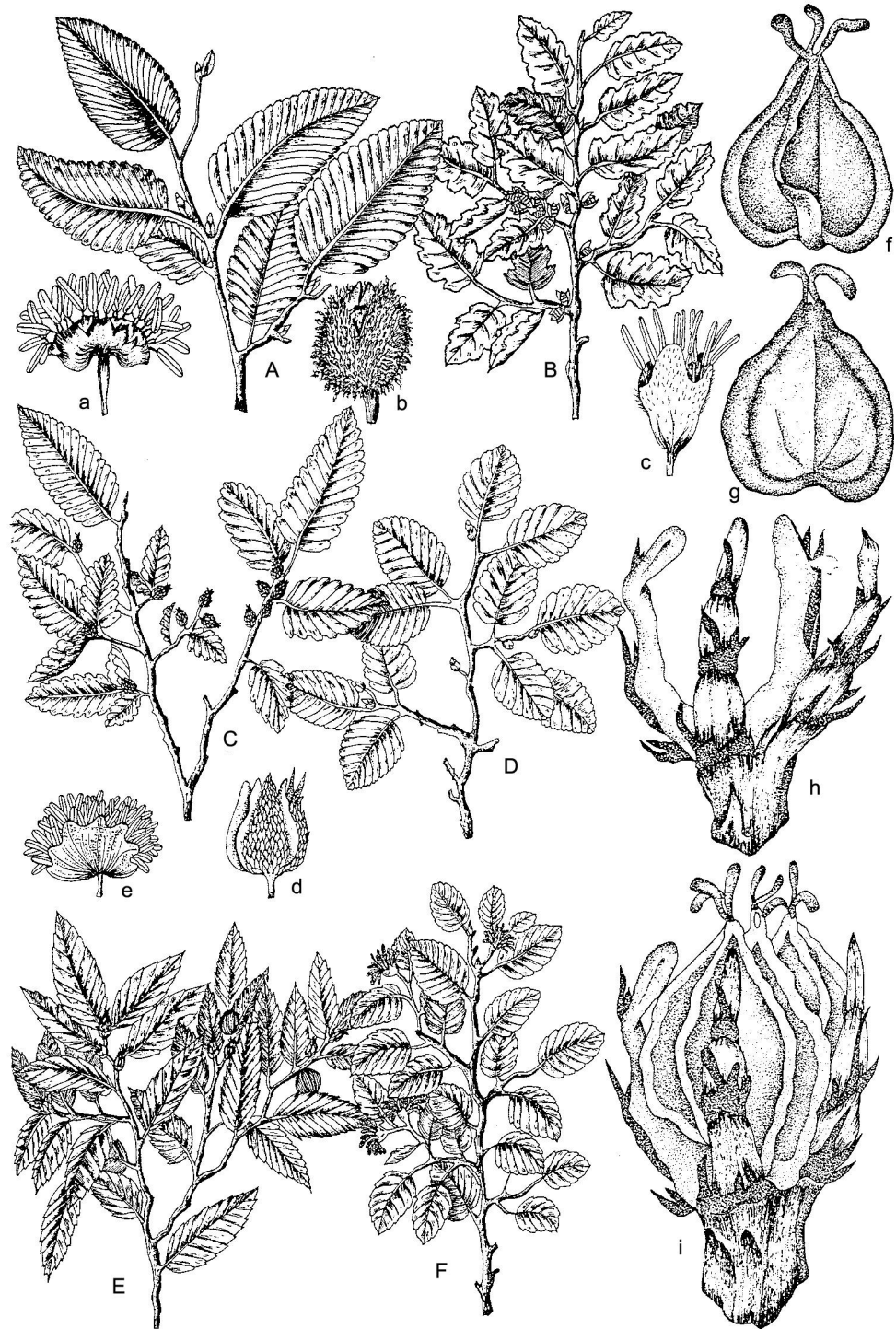


B. FAGALES: Árboles o arbustos monoicos (excepto *Nothofagus* que es dioico), predominantes en el Hemisferio Norte. Alrededor de 1.000 especies repartidas en dos familias. Hojas caducas, alternas, estipuladas, más o menos profundamente divididas. Con las flores masculinas en amentos y las femeninas aisladas. Se caracterizan por presentar ovario ínfero, unilocular, que contiene uno o más óvulos.

- 1 **Fagaceae:** Es una importante familia de regiones tropicales y templadas, cuyos miembros son dominantes en los bosques que cubren vastas áreas del Hemisferio Norte y en extensiones menores en el Hemisferio Sur. En América del Norte predominan los bosques de *Fagus* (hayas), *Quercus* (robles) y *Castanea* (castaños), mientras que en los bosques andino-patagónicos de Argentina y Chile predominan distintas especies de *Nothofagus*, 6 en total, conocidas vulgarmente como raulí, lenga, pellín, ñire, cohiue y guindo; todas ellas forestales de gran valor por la calidad de sus maderas. Las Fagaceae son importantes componentes en bosques del sur de China, Japón y en el sudeste de Asia, por otra parte en el este de Australia, en Nueva Zelanda y Nueva Guinea son valiosos componentes de los bosques especies de *Nothofagus*. Dada su extensa distribución, la familia produce en conjunto una colosal biomasa y es superada, posiblemente, sólo por las coníferas. *Quercus humboldtii* (roble criollo), es sudamericana (Ecuador-Colombia). El corcho usado en el comercio, deriva del súber del *Q. suber* (alcornoque), explotado en la cuenca del Mediterráneo. Varias especies se cultivan por sus semillas comestibles, principalmente *Castanea sativa* (castaño), indígena del Mediterráneo, con las que se elaboran los famosos marrón glacé Las nueces de hayas y robles, constituyen importantes alimentos para cerdos y algunas especies se cultivan por su follaje tan colorido en otoño.



I-P, *Quercus robur*. Rama florífera (I), flor ♂ con estambres (K), flor ♀ en perspectiva (L) y en sección longitudinal (M), con estigma (g), estilo (f), perigonio (c) ovario (d), primordios seminales (e) y cúpula (b), infrutescencia (N), cúpula madura (O) y semilla en sección longitudinal y transversal (P) (K-M aumentados). Área de distribución natural de especies europeas de *Fagus* y *Quercus*. (A-B según Eichler; C según Prantl y W. Troll; D-H según Karsten; I-P según Schimper, Berg y Schmidt; mapas según Rubner y otros)

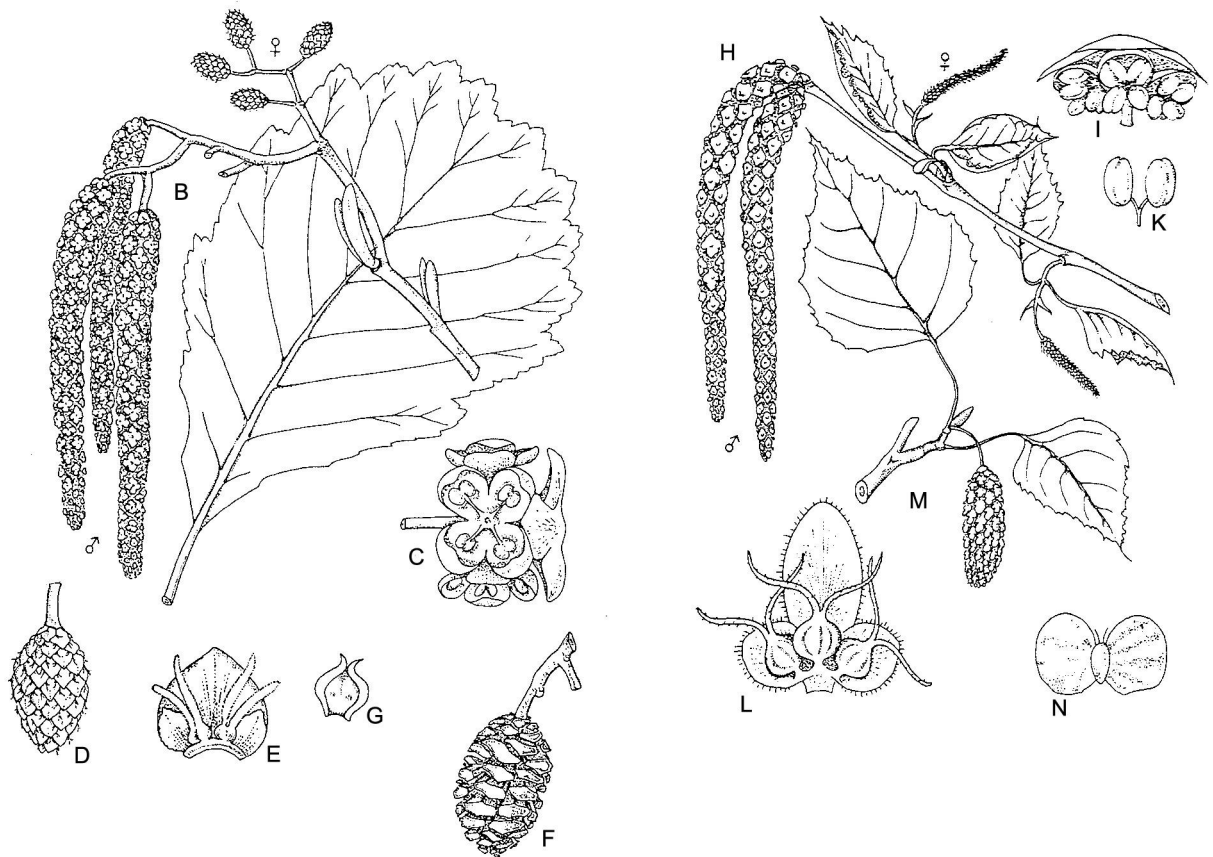


A. *Nothofagus nervosa*; a, flor masculina; b, infructescencia. B, *N. antarctica*; e, flor masculina. C, *N. obliqua*; c, flor masculina; d, infructescencia. D, *N. pumilio*; E, *N. dombeyi*; F, *N. betuloides*; f, fruto lateral; g, fruto central; h, cúpula; i, infructescencia

- 2 **Betulaceae:** Familia característica del Hemisferio Norte, pero también representada a lo largo de la Cordillera de los Andes, en nuestro país habita una especie caducifolia el *Alnus acuminata* (aliso o aliso del cerro), crece desde México hasta Argentina, donde forma bosques en el piso superior de la selva tucumano-oreense, entre los 1.300 y 2.300 m.s.m. Entre los géneros cultivados merecen mencionarse, como forestales y ornamentales *Betula spp.* (abedules) cuya corteza contiene tanino y un aceite esencial



que sirve para dar el aroma característico a la llamada “piel de Rusia”. Los abedules centroeuropeos, tan amantes de la luz *Betula pendula* y *B. Pubescens* son especies leñosas muy poco exigentes, propias de terrenos pobres, especialmente arenosos. *Alnus spp.* (alisos) y por sus frutos comestibles varias especies de *Corylus*; la más común *C. avellana* (avellano), tiene en España e Italia como principales productores, la porción comestible corresponde a la semilla con o sin testa y puede consumirse fresca, seca o asada.



Fagales betuláceas. A, diagramas de las inflorescencias elementales en dicasio, a la izquierda la ♂, a la derecha la ♀; en la parte superior se representa esquemáticamente un dicasio trifloro; en la axila de la bráctea b la flor A, en la axila de sus profilos α y β las flores B' y B, con las bractéolas (profilos) α' y β' y α y β ; flores o piezas perigonales atrofiadas. B-G *Alnus glutinosa*. Ramita florífera y hoja (B), dicasios ♂ (C) y ♀ (E), amento ♂ (D) infrutescencia (F) y núcula (G). (B de tamaño natural, C-G aumentados). H-N *Betula pendula*. Ramita florífera y hojas (H), dicasios ♂ (I) y ♀ (L), estambre bifurcado (K), infrutescencia (M) y núcula atada (N). (H,M x 2/3, las demás figuras aumentadas). (A según Eichler modificado; B-N según Karsten)



ORDEN PETALOIDEANOS

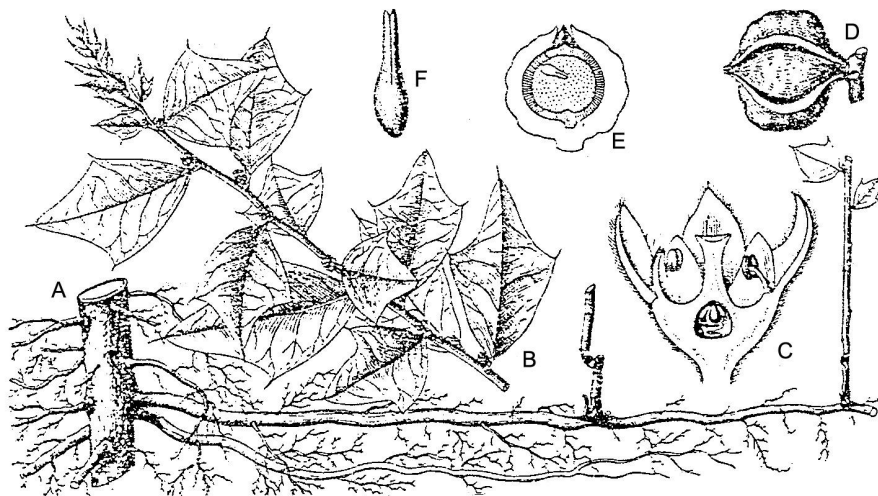
Las flores tienen un solo ciclo de piezas periánticas de aspecto petaloide, son en general llamativas, la polinización es frecuente entre zoofilia. Se presentan estructuras y adaptaciones nuevas respecto de lo visto anteriormente; por ejemplo, es común la existencia de plantas total o parcialmente parásitas. En general sus flores son trímeras, carácter poco común de las angiospermas (dicotiledóneas)



A. SANTALES

- 1 **Santalaceae:** hierbas, arbustos y árboles de regiones templadas y tropicales de todo el mundo. Generalmente hemiparásitas de las raíces de otras plantas, semillas sin tegumento.

El género *Santalum*, indomalayo y australiano, una de sus especies, el *S. Album*, se cultiva también en la India Occidental, en China y en América del Sur, produce, por destilación del leño, la llamada “esencia de sándalo”, usada en la terapéutica del aparato genitourinario. Presenta una esencia rica en santanol, santaleno, santeno, etc. que procede del duramen, de un olor característico almizcleño, utilizado como incienso. Nativa: *Jodina rhombifolia* (sombra de toro), pequeño árbol de hojas espinosas, común en el norte y centro del país, también ornamental, cuya corteza sirve para limpiar arneses de cuero crudo; *Arjona tuberosa* (macachín), hierba parásita de gramíneas, que puede causar daños en trigales; *Mioschilos oblonga* (codo-coipú), arbusto forrajero de Patagonia.



Jodina rhombifolia. A, raíz principal con una raíz lateral que forma vástagos; B, rama florífera; C, corte longitudinal de la flor; D, fruto; E, corte longitudinal del fruto; F, embrión; A-B 1/2 t.n.; C-F aumentados



2 **Lorantaceae**: plantas herbáceas o arbustivas, sobre ramas de árboles, se fijan a ellas por medio de haustorios, considerados como raíces modificadas. Flores solitarias o en inflorescencias. Perianto compuesto por un número variable de piezas, puede ser verdoso y poco llamativo o fuertemente coloreado. Fruto drupa o baya, con semilla carente de tegumento. Nativas: diversas especies leñosas conocidas como “ligas o quintrales” (Chile), pertenecientes a los géneros *Tripodanthus*, *Tristerix*, etc. Las que viven sobre árboles nativos o cultivados; *Ligaria cuneifolia* en Buenos Aires, común en bosquecillos ribereños sobre numerosos huéspedes, de uso medicinal. Las ligas constituyen un recurso forrajero de emergencia, cortándose las ramas para dárselas al ganado. Exóticas: *Viscum album* (muérdago), utilizado como droga hipotensora.

B. POLIGONALES

- 1 **Poligonaceae**: plantas en su mayoría herbáceas, raramente arbustivas o arbóreas, erguidas o volubles, anuales o perennes. Hojas esparcidas, sin verdaderas estípulas, pero con formaciones estipulares características en la base que abrazan al tallo constituyendo ócreas. Generalmente de hojas enteras. Flores pequeñas, hermafroditas o unisexuales actinomorfas, solitarias o en espigas más o menos compactas. Perianto calicoide o petaloide. Fruto aquenio. Las raíces y los tallos subterráneos (rizomas) son los órganos usados por sus principios laxantes, astringentes, antifebril o alimento según los géneros. Ejemplos: El género *Rheum* desde el punto de vista médico es muy importante, al que pertenecen las varias especies de ruibarbo. *Rheum laxiflora* (viraró) importancia forestal, del norte de nuestro país. En Patagonia hay muchas especies de *Polygonum* y de *Rumex*, algunas de uso medicinal y alimenticia de sabor ácido a causa de los oxalatos que contienen; *R. rhaponticum* (ruibarbo), hortaliza cultivada por los pecíolos; *R. pulcher* (lengua de vaca), *R. acetocella* (vinagrillo) en Patagonia.



A, *Rheum raphonticum*. Hoja basal; B, sección del tallo floral; C, aquenio; D, *Antigonon leptopus*, rama florífera; E, *Ruprechtia laxiflora*, rama florífera; F, aquenio; G, aquenio con el cáliz acrescente; H, *R. excelsa*; I, J. *Polygonum orientale*, hoja e inflorescencia; K, aquenio; L, *Ruprechtia apétala*. M, *Fagopyrum esculentum*, rama florífera; N, aquenio; O, *Muehlenbeckia complexa*; P-Q; *Homalocladium platycladum*, tallo con hojas normales y tallo florífero. R, *Muehlenbeckia sagittifolia*, tallo florífero masculino