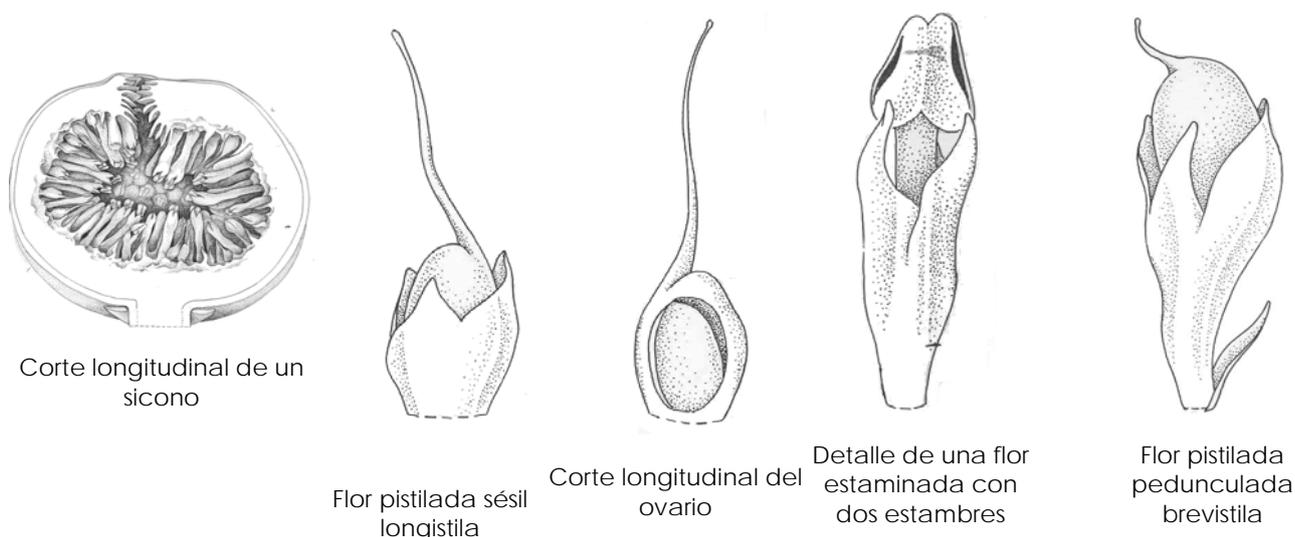


3.3.4.2. Familia Moraceae

3.3.4.2.a. Características

- Porte: árboles, arbustos o plantas herbáceas, erguidos o trepadores, a menudo epífitos, con látex.
- Hojas: alternas, raramente opuestas, simples, enteras, dentadas o lobuladas, glabras o pubescentes, coriáceas o papiráceas, pecioladas.
- Flores: muy pequeñas, dioicas o monoicas, dispuestas en espigas o siconos.
- Perianto: 4-5 tépalos soldados, a veces ausente.
- Estambres: isostémonos, 4 o en menor número que los tépalos; filamentos libres, anteras bitecas, versátiles de dehiscencia longitudinal.
- Gineceo: ovario súpero a ínfero, en principio bicarpelar, pero generalmente unilocular por aborto de uno; 1 óvulo generalmente anátropo y péndulo; estilos filiformes y generalmente dos, con el mismo número de estigmas.
- Fruto: cápsula, en ciertas especies formando una infrutescencia globosa.
- Semilla: generalmente endospermada y con embrión curvo.



Detalles de las flores y fruto de *Ficus benghalensis* (Dibujos adaptados de Boelcke y Vizinis, 1987 por Daniel Cian)

3.3.4.2.b. Biología floral y/o Fenología

Ficus luschnathiana (Miq.) Miq. (higuerón) y *Morus alba* L. (mora blanca) florecen de septiembre a diciembre y fructifican de diciembre a marzo.

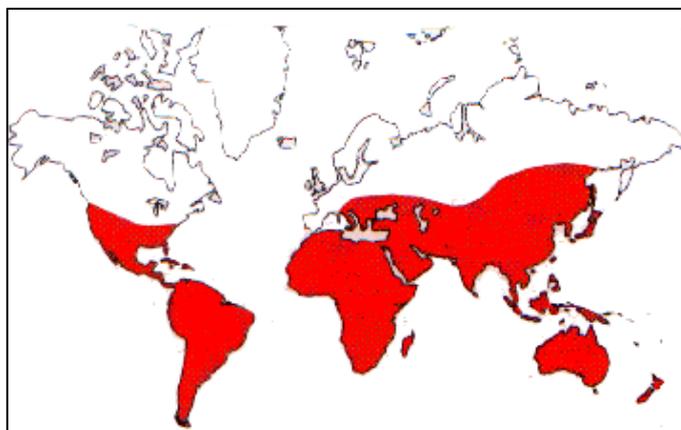
La polinización del higuerón es entomófila y participa en ella una avispa del género *Blastophaga*. En *Ficus carica*, se encuentra bien estudiado el sistema de polinización. La planta presenta tres generaciones de flores y frutos cada año. La primera generación, contiene flores estaminadas alrededor del poro del sicono, y “flores agalla” con óvulos pero abortados, situadas más abajo. La avispa hembra penetra en el sicono y deposita un único huevo en el óvulo de cada “flor agalla”, así la larva se alimenta y crece. Los machos de esta avispa, perforan la pared del sicono e ingresan para fecundar las hembras que se desarrollaron en las “flores agallas”, luego estos machos mueren sin salir del sicono. En este momento las flores estaminadas ya se encuentran maduras y liberando el polen. Las hembras grávidas salen de las flores agallas y pasan por el poro del sicono, saliendo al exterior y

quedando manchadas con el pólen. Al salir, buscan un sicono joven para depositar sus huevos, pero ya se encuentran los higos de la segunda generación. Éstos contienen flores ovuladas normales con largos estilos, las avipas en vano tatan de depositar sus huevos y terminan distribuyendo el pólen sobre los estigmas de las flores. Mientras tanto se desarrolla la tercera generación de sicono, que se caracteriza por tener únicamente “flores agallas”. Allí pasan las larvas el invierno, y de allí salen al llegar la primavera para repetir el ciclo. (Scagel, 1983)

El polen de la mora se libera abruptamente, facilitando la polinización anemófila. La diseminación en las dos especies es ornitócora.

3.3.4.2.c. Distribución y Hábitat

Familia originaria de las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios. La mayoría de los individuos de *Ficus luschnathiana* comienza su vida como epífitos, emitiendo posteriormente poderosas prolongaciones hacia el piso, hasta arraigarse directamente al suelo. El verdadero tronco, con sus hojas y sus yemas, se desarrollan arriba del soporte. También crecen en edificaciones abandonadas, a partir de tierra acumulada en las grietas. Cuando se lo cultiva es estrictamente terrestre.



3.3.4.2.d. Especies de la Familia Moraceae

Se conocen cerca de 38 géneros y 1100 especies (Stevens, 2009). En Argentina viven 6 géneros y 17 especies (Vázquez Ávila, 1999).

	Distribución	Nombre vulgar
Especies nativas		
<i>Broussonetia papyrifera</i> (Fig. 1) ⁶	Buenos Aires, Chaco, Córdoba y Entre Ríos	morera de papel
<i>Dorstenia brasiliensis</i> (Fig. 2)	Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Misiones y Entre Ríos	
<i>Ficus luschnathiana</i> (Fig. 3)	Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones y Entre Ríos	higuerón
<i>Maclura tinctoria</i>	Chaco, Corrientes, Formosa, Salta y Jujuy	
<i>Morus alba</i> var. <i>nigra</i> (Fig. 4)	Buenos Aires, Corrientes, Entre Ríos; La Plata, Salta, Santiago del Estero	mora blanca
<i>Morus insignis</i>	Salta y Jujuy	
<i>Sorocea bonplandii</i>	Corrientes y Misiones	
<i>Sorocea sprucei</i>	Chaco, Corrientes y Formosa	

⁶ Figura como adventicia en Argentina

Especies exóticas		
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	India y Malasia	árbol del pan
<i>Ficus benghalensis</i> (Fig. 5)	India, Pakistán y Bangladesh	Gomero
<i>Ficus benjamina</i> (Fig. 6)	India	
<i>Ficus carica</i> (Fig. 7)	Asia Menor	Higuera
<i>Ficus elastica</i> (Fig. 8)	Asia tropical	gomero, árbol de la goma
<i>Ficus laevigata</i> (Fig. 9)	Jamaica	

3.3.4.2.e. Importancia

La higuera (*Ficus carica* L.) es nativa del Asia Menor. En la Biblia se la menciona con frecuencia y era conocida 4000 años A.C. De acuerdo a Plinio, en tiempos romanos, los higos fueron importantes en la dieta de los esclavos. Los frutos se consumen frescos o secos.

Los frutos de *Morus alba* L. (mora blanca) son comestibles, de sabor dulce y se consumen frescos o en mermeladas. La madera de esta especie es de buena calidad, moderadamente pesada y es poco afectada por los cambios ambientales. Es apta para usos navales, para carrocerías, implementos para agricultura, varillas para alambrados, carpintería rural, pisos, chapas decorativas, tonelería, fabricación de instrumentos. Se cultiva en plazas, calles y avenidas, por la belleza de su coloración otoñal; sin embargo, sólo deberían plantarse los ejemplares con flores estaminadas, ya que los de flores pistiladas producen frutos que ensucian las veredas. En medicina popular, se emplea la decocción de la corteza, como laxante, vermífugo y diurético, el jarabe de los frutos se toma como febrífugo, la misma decocción de la corteza se aplica externamente por sus efectos antimicóticos. En la industria casera las hojas se emplean para teñir de color amarillo y los frutos maduros para teñir de color lila. La mora blanca es una especie originaria de China pero su cultivo se extiende a todo el mundo. Sus hojas son el principal alimento para el gusano de seda; también son muy buenas para alimentar a los animales domésticos por su alto contenido en proteínas 6,66 %. El cultivo de esta especie se introdujo en Europa en el siglo VI cuando los monjes llevaron el gusano de seda (*Bombyx mori*) a Constantinopla (Hill, 1965).

Ficus elastica Roxb. (gomero), originario de la India y Malasia, es ampliamente cultivado como ornamental en diversos países, especialmente para parques y plazas, por su porte y su copa muy amplia, que sirve de sombra y abrigo. Es una planta cauchífera, de su látex se extrae el caucho de Asamm o de la India, que no posee mayor importancia comercial (Hill, 1965).

Los siconos de *Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq. (higuerón), son utilizados para la elaboración de mermeladas; sus hojas, siconos y látex se emplean en medicina popular como antiodontálgicos y como purgantes (Lahitte. *et al.*, 1999a).

Ficus religiosa (higuera de las pagodas) es considerado en la India un árbol sagrado, puede llegar hasta 30 m de altura y posee enormes raíces aéreas que se transforman en órganos columnares que, al principio, parten de las ramas hasta alcanzar el sustrato y penetrarlo, de modo que parte subsiste en el medio aéreo, en forma de columna con las que se mantiene unido al tronco primitivo (Cian *et al.*, 2000).

Artocarpus altilis Z. Fosb. (árbol del pan) originario de Malasia, se cultiva desde tiempos remotos. Se consumen los frutos frescos (el eje y la inflorescencia carpelada capituliforme y carnosa), que son de grandes dimensiones y ricos en hidratos de carbono. Las semillas son molidas para extraer harina panificable (Hill, 1965).

Artocarpus heterophyllus Lam. (árbol del pan) tiene usos similares pero los frutos son más grandes, de 30-60 cm de longitud y pesan de 9-18 kg. (Hill, 1965).

3.3.4.2.f. Ilustraciones

Fig. 1: *Broussonetia papyrifera*

a. Porte



b. Detalle de la inflorescencia

Fotos: R. Salas y W. Medina

Fig. 2: *Dorstenia brasiliensis*

a. Porte



b. Detalle de la inflorescencia

c. Corte longitudinal de la inflorescencia

**Fig. 3.** *Ficus luschnathiana*a. Aspecto general del árbol
Fotos: R. Salas y W. Medina

b. Ramas con hojas y siconos inmaduros

Fig. 4: *Morus alba* var. *nigra*

b. Detalle de las hojas

a. Porte

c. Detalle de los frutos



Fotos: R. Salas y W. Medina

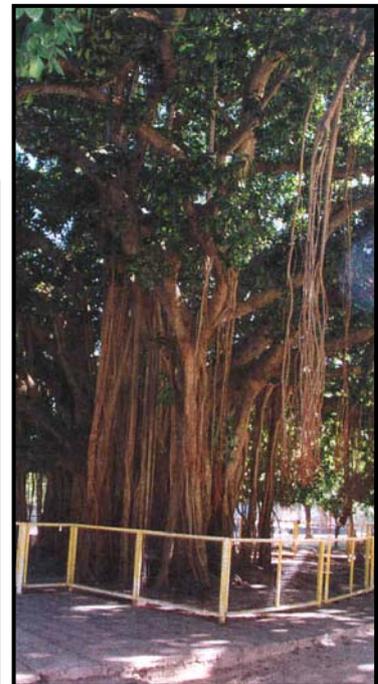
Fig. 5: *Ficus benghalensis*

a. Aspecto general



c. Rama con hojas y siconos

Fotos: O. Ferber



b. Tronco con raíces adventicias

Fig. 6: *Ficus benjamina*



a. Aspecto general



b. Detalle de las hojas



c. Corte longitudinal del sicono



d. Detalle de las flores

Fotos: O. Ferber

Fig. 7: *Ficus carica*



a. Aspecto general



b. Detalle del sicono

Fotos: O. Ferber

Fig. 8: *Ficus elastica*



a. Aspecto general

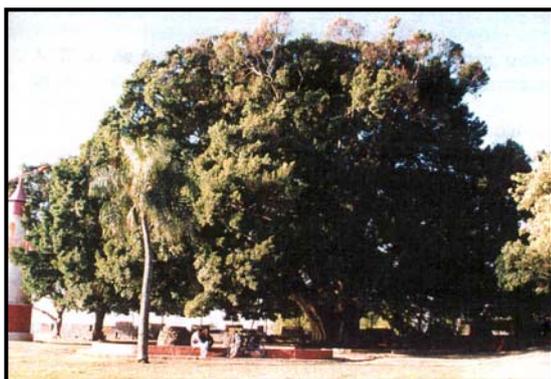


b. Hojas



c. Detalle de los siconos

<http://www.arbolesornamentales.com/Ficuselastica.htm>

Fig. 9: *Ficus laevigata*

a. Aspecto general



b. Rama con hojas y siconos

Cian *et al.* (2001)**3.3.4.2.g. Bibliografía y sitios de internet citados**

- APG II. Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. 2003. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141 (4): 399-436 p.
- Boelcke, O y A. Vizini. 1987. Plantas vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. Ilustraciones Volumen II. Dicotiledóneas-Arquiclamídeas de Casuarináceas a Leguminosas. Ed. Hemisferio Sur S.A.. Buenos Aires, Argentina. 58 p.
- Boelcke, O. 1992. Plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas. Ed. Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires, Argentina. 367 p.
- Cian, D.E.; E.L. Cabral de Ferber y C.O. Passicot. 1999. Guía para el reconocimiento de plantas del Parque Mitre. Universidad Nacional del Nordeste
- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Ed. Columbia University Press. 1062 p.
- Dawson, G. 1967. Moraceae. En A. L. Cabrera (ed.), *Fl. Prov. Buenos Aires*, Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 4(3a): 12- 19 p.
- Digilio, A.P.L. 1971. Las Moráceas Chaqueñas. Notas preliminares para la Flora Chaqueña (Formosa, Chaco y Santiago del Estero) 1: 1-23. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. INTA. Buenos Aires.
- Graf, A. 1993. *Tropica*. 4 Ed. Roehrs Company. U.S.A.
- Gifre, E. 1965. *Botánica económica. Plantas útiles y productos vegetales*. Ed. Omega. 615 pp.
- Hill, A. E. 1965. *Botánica económica. Plantas útiles y productos vegetales*. Ed. Omega. 615 pp.
- Judd, W., C.S. Campbell, E.A. Kellog y P.F. Stevens. 1999. Plant Systematics. A Phylogenetic Approach. Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland. Massachusetts, U.S.A. 464 p.
- Kaastra, R.C. 1972. Revision of *Chlorophora* in America. *Acta Bot. Neerl.* 21: 657-670.
- Kremer, B.P. 1994. Árboles. Ed. Blume. Barcelona, España, 287 p.
- Lahitte, H.B.; J.A. Hurrell; M.P. Haloua; L.S. Jankowski y M.J. Belgrano. 1999a. Árboles Rioplatenses. Árboles nativos y naturalizados del Delta del Paraná, Isla Martín García y Ribera Platense. Literature of Latin America (L.O.L.A.). Buenos Aires, Argentina. 300 p.
- Lahitte, H.B.; J.A. Hurrell; J.J. Valla; L.S. Jankowski; D. Bazzano y A.J. Hernández. 1999b. Árboles urbanos. Biota Rioplatense IV. Inventario de la biota de la región del Delta del Paraná, Isla Martín García y Ribera Platense. 320 p.
- Lanzara, P. y M. Pizzetti. 1979. Guía de árboles. Ed. Grijalbo. Barcelona, España, 300 p.
- Leonardis, F.J. 2000. El nuevo libro del árbol. Especies exóticas de uso ornamental. 3. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina, 121 p.

- Martínez Crovetto, R. 1981. Plantas utilizadas en medicina en el Noroeste de Corrientes. Fundación Miguel Lillo, Tucumán. Miscelánea 69, 139 pp.
- Marques, M.Do C., J.PP. Carauta, C. Gonçalves Costa y D. Sucre B. 1976. O Gênero *Sorocea* A. Saint Hilaire (Moraceae) no Estado do Rio de Janeiro: Anatomia e Taxonomia. *An. Acad. Brasil. Ciênc.* 48 (2): 285-300 p.
- Marzocca, A. 1993. Plantas colorantes, tintóreas y curtientes. Serie de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Nro. 9. Buenos Aires. 326 pp.
- Parodi, L. 1980. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería (Ampliado y actualizado bajo la dirección de M. J. Dimitri). Ed. Acmé. Buenos Aires. Argentina. 931 pp.
- Rotman, A.D. 1987. Moraceae. En N. S. Troncoso & N. M. Bacigalupo (eds.), Fl. II. Entre Ríos, Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 6(3a): 22-31.
- Scagel, R. F; R.J. Bandoni; G. E. Rouse; W. B. Schofield; J.R. Stein & T. M. C. Taylor. 1983. El reino vegetal. Los grupos de plantas y sus realciones evolutivas. Ediciones Omega. Barcelona, España. 659 p.
- Souza, V.C. y H. Lorenzi. 2005. Botânica Sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Editora Plantarum. Nova Odessa, San Pablo, Brasil. 640 p.
- Stevens, P.F. 2009. Angiosperm Phylogeny Website. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- Vázquez Ávila, M.D. 1981. El género *Ficus* (Moraceae) en la República Argentina. *Darwiniana* 23 (2-4): 605-637 p.
- Vázquez Ávila, M.D. 1981. Una nueva especie del género *Ficus* (Moraceae). *Hickenia* 1 (46): 248-250 p.
- Vázquez Ávila, M.D. 1985. Moráceas argentinas, nativas y naturalizadas (excepto *Ficus*). *Darwiniana* 26 (1-4): 289-330 p.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone (eds.). 1999. Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Fabaceae-Zygophyllaceae. Mongr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 74. 1269 p.
- <http://www.arbolesornamentales.com/Ficuselastica.htm>