

3. Eurosides I

Estudios realizados con datos genéticos mostraron que el clado Eurosides I comprende tres subclados (Soltis *et al.*, 2005):

1. Subclado de Krameriaceae y Zygophyllaceae.
2. Subclado de Celastrales, Malpighiales, Oxalidales.
3. Subclado de los fijadores de Nitrógeno que consiste de Rosales, Fabales, Cucurbitales y Fagales.

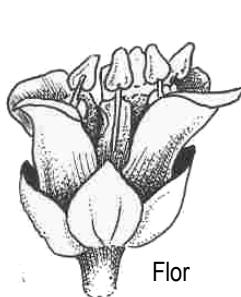
3.1. Subclado de Krameriaceae y Zygophyllaceae

El clado formado por *Krameria* (Krameriaceae) y Zygophyllaceae está fuertemente soportado por la evidencia de análisis moleculares, sin embargo en clasificaciones previas no hay relaciones claras entre ellas. De acuerdo a Soltis *et al.* (1998) y Savolainen *et al.* (2000), Zygophyllaceae es hermana de Krameriaceae; el APG II (2003) incluye a las Zygophyllaceae y a las Krameriaceae en Eurosides I (Soltis *et al.*, 2000a; Savolainen *et al.*, 2000), considerando que Krameriaceae (monogénica) puede ser incluida en Zygophyllaceae aunque *Krameria* muestre pocas características que podrían ser consideradas sinapomorfías. Sin embargo, algunos investigadores ven ventajoso mantenerla como familia monogénica; por lo tanto la inclusión de *Krameria* dentro de Zygophyllaceae es opcional (Stevens, 2009).

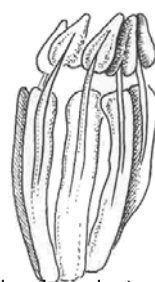
3.1.1. Familia Zygophyllaceae

3.1.1.a. Características

- **Porte:** subarbustos, arbusto o hierbas, rara vez árboles.
- **Hojas:** opuestas, simples o compuestas, paripinnadas, folíolos glabros, sésiles o con cortos peciolulos.
- **Flores:** perfectas, actinomorfas, raro zigomorfas, dispuestas en cimas o fascículos, a veces solitarias y axilares.
- **Perianto:** sépalos de 4-6 libres o unidos en la base, más o menos pubescentes, caducos; pétalos 0-6 libres amarillos o azules, imbricados o contortos.
- **Estambres:** 4-15, libres, dispuestos en 1, 2 ó 3 verticilos, filamentos a veces con apéndices basales, anteras biloculares cordadas o sagitadas, dehiscencia longitudinal.
- **Gineceo:** ovario súpero, con 2-12 carpelos y lóculos, con 1-∞ óvulos por lóculo, placentación axilar, estilo simple.
- **Fruto:** cápsula loculicida o septicida.
- **Semilla:** con o sin endosperma, embrión recto o ligeramente curvo.



Flor



Flor sin perianto



Detalle del gineceo pluricarpelar



Estambre con apéndice liguliforme

Partes florales de *Portieria microphylla* (Dibujos adaptados de Boelcke y Vizinis, 1987 por Daniel Cian)

3.1.1.b. Biología floral y/o Fenología

Polinización entomófila. Dispersión zoócora facilitada por espinas presentes en los frutos (Izco, 1998).

3.1.1.c. Distribución y Habitat

Familia restringida a los trópicos y subtropicos, con escasa representación en zonas templadas (Izco, 1998).



(Stevens, 2001)

3.1.1.d. Especies de la Familia Zygothylaceae

Esta familia tiene 27 géneros y 305 especies (Stevens, 2009). En Argentina 7 géneros, 16 especies y 5 endémicas (Hunziker, 1999).

	Distribución	Nombre vulgar
Especies nativas		
<i>Bulnesia foliosa</i> (Fig. 1)	Catamarca, Chaco, Córdoba, Formosa, salta, La Rioja, Jujuy	
<i>Bulnesia sarmientoi</i> (Fig. 2)	Chaco, Formosa, Salta	palo santo
<i>Kallstroemia tucumanensis</i>	Catamarca, Chaco, Córdoba, Entre Ríos, Jujuy, La Rioja	
<i>Larrea cuneifolia</i>	Buenos Aires, Catamarca, Chubut, Córdoba, La Plata; La	jarilla macho
<i>Larrea divaricata</i> (Fig. 3)	Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Juan, Salta, San	jarilla hembra
<i>Larrea nitida</i> (Fig. 4)	Luis	
Especies exóticas		
<i>Guaiacum officinale</i>	Jamaica (flor nacional), Santo Domingo, Cuba, Colombia, Bahamas (árbol nacional)	guayacán
<i>Zygophyllum fabago</i>	Introducida a Río Negro, sureste de Europa	mata acostada, alcaparra loca

3.1.1.e. Importancia

Algunas especies de esta familia proporcionan muy buena madera y aceites esenciales para diversos usos, como *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb., (palo santo), cuyo nombre vulgar probablemente se deba a la duración de la llama al encenderse, en la Argentina se halla distribuido en el norte Chaqueño, parte de Salta y Formosa, de él se extrae una madera que resalta por su peso específico de 1.280 kg/m^3 lo que la ubica como una de las maderas más pesadas; además posee mucha dureza y tenacidad. El palo santo es apto para trabajar al torno en la fabricación de ceniceros, soportes, servilleteros, adornos, vasos, etc. los cuales quedan con superficies pulidas, lisas y brillosas de gran belleza. Su resina hace que los clavos y tornillos se aflojen por lo que para obtención de muebles se debe seguir ciertas normas (Dimitri *et al.*, 1977).

Especies de esta familia también proporcionan aceites esenciales para elaboración de perfumes, o como en el caso de *Larrea divaricata* subsp. *tridentata* Felger & Lowe que se usa como medicinal y sus botones florales como sucedáneos de la alcaparra (Heywood, 1985).

3.1.1.f. Ilustraciones

Fig. 1. *Bulnesia foliosa*



a. Aspecto general de la planta



b. Detalle de las flores



c. Rama con flores y frutos

Fotos: R. Salas y W. Medina

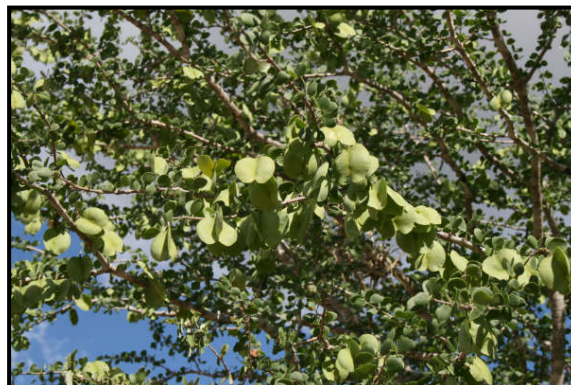
Fig. 2. *Bulnesia sarmientoi*



a. Porte



b. Detalle de las flores



c. Detalle de los frutos

Fotos: R. Salas y W. Medina

Fig. 3. *Larrea divaricata*

a. Detalle de una rama con flores

http://www.plantsystematics.org/imgs/lkelly/r/Zygophyllaceae_Larrea_divaricata_4757.html

Fig. 4. *Larrea nitida*

a. Detalle de una flor

http://www.plantsystematics.org/imgs/kcn2/r/Zygophyllaceae_Larrea_nitida_4690.html

3.1.1.g. Bibliografía y sitios de internet visitados

- APG II. The Angiosperm Phylogenetic Group. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141 (4): 399–436.
- 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. Editorial Hemisferio Sur. S. A. Buenos Aires, Argentina. 334 p.
- Bremer, K., B. Bremer y M. Thulin. 2003. Introduction to Phylogeny and Systematics of Flowering Plants. Department of Systematic Botany Evolutionary Biology Centre. Uppsala University. USA.
- Burkart, A. 1987. Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). III: Dicotiledóneas Arquiclamídeas: A. Salicales a Rosales (incluso Leguminosas). Colección Científica del I.N.T.A. VI. Buenos Aires, Argentina 763 p.
- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Ed. Columbia University Press. 1062 p.
- Hunziker, J.H. y R.A. Palacios. 1985. Distribución geográfica y posible politipismo de *Bulnesia sarmientoi*. *Darwiniana* 26: 376.
- Hunziker, J.H, R.A. Palacios, A.G. de Valesi y L. Poggio. 1978. Hybridization in *Larrea* (Zygophyllaceae): A morphological, cytogenetic and chemosystematic study. *Bol. Acad. Nac. Ci.* 52: 281-314.
- Lourteig, A. 1988d. Zygophyllaceae. En M. N. Correa (ed.), *Fl. Patagónica*, Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8(5): 50-56.
- Palacios, R.A. y Hunziker, A. T. 1984. Revisión taxonómica del género *Bulnesia* (Zygophyllaceae). *Darwiniana* 25: 299-320.
- Soltis, D.E., P.S. Soltis, P.K. Endress y M.W. Chase. 2005. Phylogeny and Evolution of Angiosperms. Sinauer Associates, Inc. Publishers, U.S.A.
- 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. 2001 en adelante. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone (Eds.). 1999. Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Fabaceae-Zygophyllaceae. 1269 p.
- http://www.plantsystematics.org/imgs/lkelly/r/Zygophyllaceae_Larrea_divaricata_4757.html
- http://www.plantsystematics.org/imgs/kcn2/r/Zygophyllaceae_Larrea_nitida_4690.html