

3.3.2. Alismatales

Las especies del orden se caracterizan por ser hierbas rizomatosas que viven en ambientes acuáticos o marinos, con flores que pueden ser inconspicuas y dispuestas en espigas con ejes engrosados (Araceae) o vistosas en racimos o cimas laxas, y también por presentar semillas sin endosperma (Freire Fierro, 2004). El embrión en los ejemplares de este orden es bastante grande y con clorofila, característica única dentro de todas las monocotiledóneas (Seubert, 1993 en Stevens, 2001). De acuerdo a análisis cladísticos morfológicos y moleculares, el orden es claramente monofilético, y Araceae el grupo hermano del resto de las familias del orden (Judd *et al.*, 2002).

Según Soltis *et al.* (2005) todas las familias del orden comparten pelos glandulares o escamosos en los nudos dentro de la vaina foliar, y los embriones clorofilados.

El orden incluye aproximadamente 3320 especies distribuidas en 14 familias de acuerdo a la circunscripción del APG II (2003), aquellas más conocidas, nativas o de importancia económica o evolutiva se detallan a continuación.

3.3.2.1. Araceae

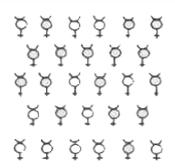
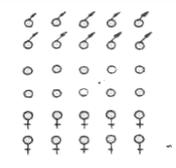
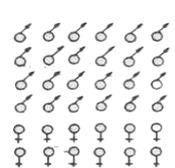
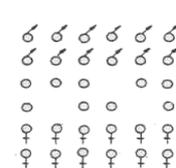
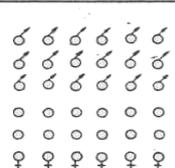
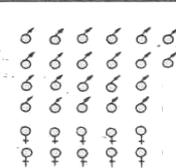
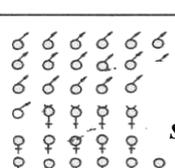
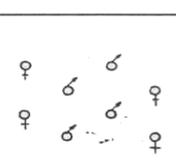
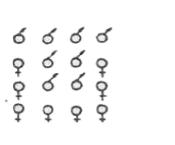
Origen etimológico del nombre Araceae. El nombre del género tipo, *Arum* L., del nombre griego "aron" (Freire Fierro, 2004).

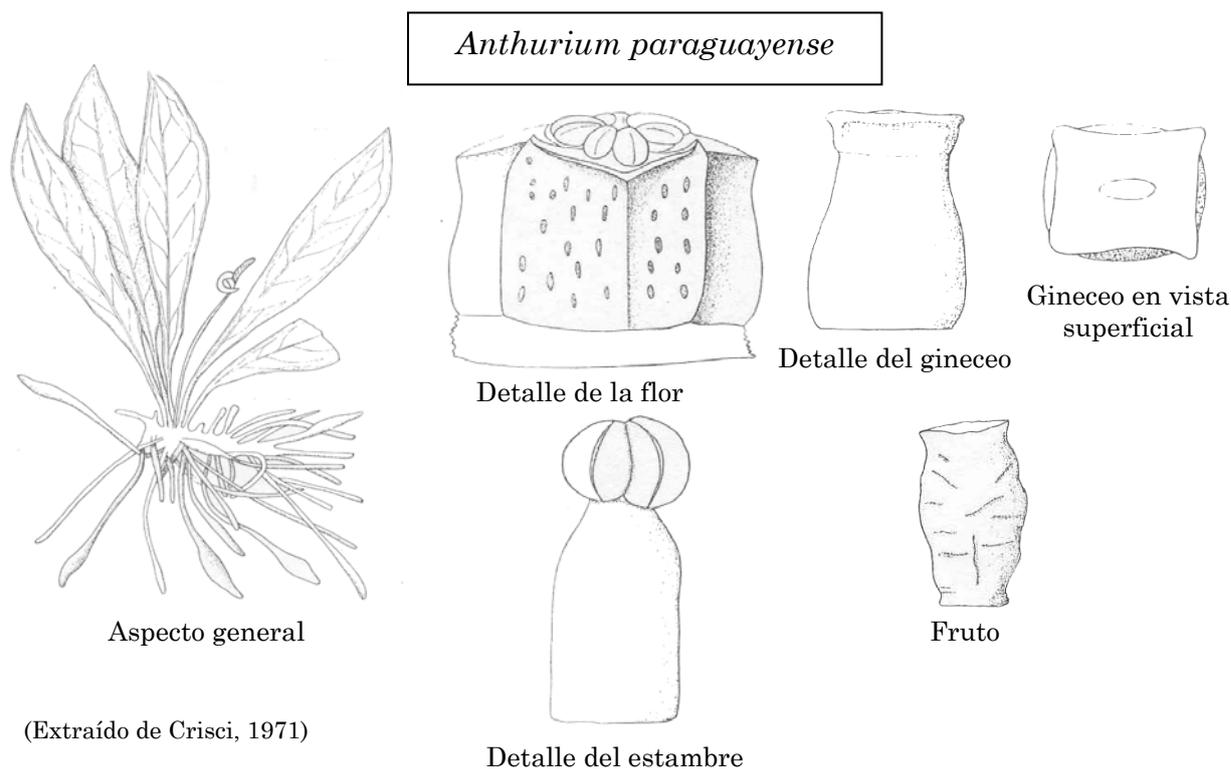
3.3.2.1. a. Características

- **Porte:** hierbas de pequeñas a muy grandes; con rizomas reptantes, tuberosos, o bien sin sistema radicular rizomatoso (Freire Fierro, 2004); terrestres, epifitas en forma de lianas trepadoras con raíces aéreas (anclándose sobre el hospedante o el suelo) o acuáticas flotantes (*Pistia stratiotes*). Plantas con látex.
- **Hojas:** alternas, espiraladas o dísticas, simples o compuestas, basales o nacidas de los tallos aéreos, limbo expandido con nervios paralelos, pinnados o palmados, sostenidas por un pecíolo cuya base es una vaina membranosa. En la hoja de *Monstera deliciosa* se desarrollan grandes vacíos (meatos) en el curso de su desarrollo.
- **Flores:** dispuestas en la inflorescencia característica de la familia (espádice) que consiste en una gran espata (bráctea), a menudo conspicua y petaloidea, sosteniendo y, a veces, envolviendo una espiga formada por numerosas flores. La progresión evolutiva con respecto a la relación espata-espádice, consiste en el acercamiento de la bráctea hasta soldarse al eje de la inflorescencia (se admite que la espata más primitiva es foliácea y libre y la más evolucionada erecta y totalmente soldada al espádice). Flores de pequeño tamaño, inconspicuas, perfectas o imperfectas; en el último caso pueden hallarse en el mismo espádice (como ocurre en todas las especies argentinas) con las estaminadas generalmente en la parte superior y las pistiladas en la inferior o en pies distintos (Esquema 1). En el género acuático *Lemna* y otros relacionados, el tamaño de la planta es minúsculo y las flores están dispuestas en inflorescencias muy reducidas (Freire Fierro, 2004).
- **Perigonio:** no vistoso o pueden ser aclamídeas. En las especies argentinas se hallan flores perfectas perigonadas, perfectas desnudas, imperfectas desnudas y estériles con estaminodios. El único género de Aráceas argentinas con perigonio es *Anthurium*, y está constituido por 4 tépalos conniventes, en 2 verticilos, los internos laterales, los 2 externos antero-posteriores, más angostos, casi tan anchos como largos, de ápice subtruncado y forniculado.
- **Androceo:** estambres 1-4 ó 6-8; opuestos a los tépalos cuando presentes, libres (*Philodendron* y *Anthurium*) o algunas veces connados parcialmente (*Colocasia*), o en una sola pieza formando un sinandro. Cuando libres pueden ser 4 por flor, del largo de los tépalos, con filamentos laminares cortos y anchos y anteras yuxtapuestas.

- **Gineceo:** 2-3 - 15 carpelos unidos, ovario plurilocular, placentación axilar, o algunas veces ovario unilocular con placentación parietal, estilo terminal y corto, o estigmas sésiles; ovario súpero o hundido en el espádice, óvulos 1-∞ en cada lóculo.
- **Fruto:** generalmente baya, rara vez seco o coriáceo y con dehiscencia irregular, o el espádice entero madurando como fruto múltiple, con 1 a numerosas semillas con endosperma.
- **Semillas:** escasas o numerosas de embrión recto o curvo, con endosperma presente o no, a menudo dispersadas por el viento.

Esquema 1. Distribución de las flores en el espádice (Crisci, 1971).

 <p><i>Anthurium</i></p>	 <p><i>Philodendron</i></p>
 <p><i>Philodendron</i></p>	 <p><i>Dieffenbachia</i></p>
 <p><i>Xanthosoma caladium</i></p>	 <p><i>Asterostigma taccarum</i></p>
 <p><i>Asterostigma synandropadix</i></p>	 <p><i>Spathicarpa</i></p>
 <p><i>Spathantheu</i></p>	 <p><i>Pistia</i></p>



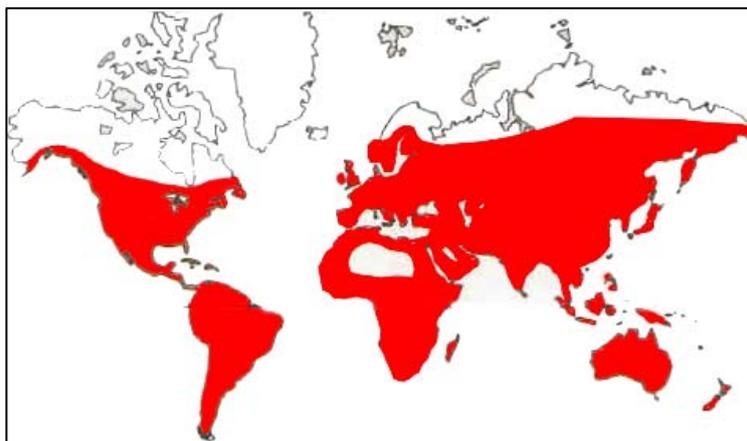
3.3.2.1. b. Biología floral/Fenología

Las inflorescencias de muchas Aráceas poseen un apéndice estéril (osmóforo) en la porción terminal estaminada, que emiten un olor fétido y nauseabundo atrayendo a los agentes polinizantes (por ejemplo *Amorphophalus* y *Alocasia*). El mecanismo consiste en que: la espata que envuelve las flores esta dotada de pelos proyectados hacia abajo, que obligan a las moscas a que caigan o resbalen hasta el fondo de la misma; éstas, que vienen impregnadas de polen de flores estaminadas de otras plantas, trepan sobre las flores carpeladas de la parte inferior del espádice, polinizándolas. Recién cuando los pelos inferiores de la espata se marchitan, las moscas pueden trepar hacia la región apical del espádice, embadurnándose con el polen de las flores estaminadas que en ese momento se encuentran ya maduras. Finalmente, los pelos apicales de la espata envejecen, permitiendo a las moscas su salida para así efectuar la polinización cruzada cuando sean retenidas en otra inflorescencia (Heywood, 1985).

Las inflorescencias pueden producir olores agradables para atraer abejas o desagradables para atraer moscas y escarabajos; y en algunas ocasiones, con el objeto de difundir con más fuerza su aroma, aumentan la temperatura durante la época de polinización (Freire Fierro, 2004).

3.3.2.1. c. Distribución/Hábitat

Familia pantropical, con unas pocas especies en zonas templadas (por ejemplo *Arisaema*), con preferencia de hábitats húmedos hasta acuáticos (Freire Fierro, 2004). También se las puede encontrar en ambientes pobres en sustratos, como grietas de rocas y troncos de árboles. Así mismo, las Aráceas representan una de las principales familias de epífitas. La mayoría de las especies de *Philodendron* actúan como hemiepífitas, después de un cierto grado de desarrollo, la planta emite raíces muy largas para alcanzar el suelo tomando nutrientes adicionales para su desarrollo (Souza & Lorenzi, 2008).



<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html>

3.3.2.1. d. Especies de la Familia Araceae

La familia está compuesta por 106 géneros y 4025 especies (APG II, 2003). En la Argentina viven 15 géneros con 21 especies aproximadamente (Morrone & Zuloaga, 1996).

Actualización de algunos géneros y especies nativas, y su distribución en Argentina (Zuloaga *et al.*, 2010).

Especies nativas	Distribución	Nombre Vulgar
<i>Anthurium paraguayense</i>	CHA, COS, FOR, SAL, TUC	calaguala grande
<i>Arum italicum</i>	BAI, LAP	
<i>Colocasia esculenta</i> (Fig. 1)	COS, MIS, TUC	
<i>Dieffenbachia aglaonematifolia</i> (Fig. 2)	COS, MIS	
<i>Gorgonidium vermicidum</i>	CAT, CHA, JUJ, MISS, SAL, TUC	
<i>Lemna valdiviana</i> (Fig. 3)	BAI, CHA, CHU, COR, COS, ERI, FOR, JUJ, LPA, MEN, MIS, NEU, SAL, SCR, SFE, TUC	
<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	COS, MIS	guembé
<i>Philodendron missionum</i>	MIS	
<i>Pistia stratiotes</i> (Fig. 4)	BAI, CHA, COS, ERI, FOR, JUJ, MIS, SAL, SFE, TUC	repollito de agua
<i>Spathantheum orbignyanum</i>	JUU, SAL	
<i>Synandropadix vermitoxicum</i>	CAT, CHA, COR, COS, FOR, JUJ, SAL, SDE, TUC	
<i>Taccarum peregrinum</i>	MIS	
<i>Xanthosoma syngoniifolia</i>	SAL	
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	BAI, SAL	
<i>Spathicarpa hastifolia</i> (Fig. 5)	CHA, COS, JUJ, MIS, SAL, SFE, TUC	
Especies exóticas		Nombre Vulgar
<i>Aglaonema</i> sp. (Fig. 6)		
<i>Alocacia</i> sp. (Fig. 7)		
<i>Anthurium andraeanum</i> (Fig. 8)		
<i>Anthurium spectabile</i> (Fig. 9)		
<i>Monstera deliciosa</i> (Fig. 10)		sandalia, cerimán
<i>Zantedeschia aethiopica</i>		cala

Clave Para Determinar Los Géneros De Plantas Cultivadas Más Comunes De Aráceas
(Basada en caracteres macroscópicos)

1. Plantas acuáticas, flotantes libres, hojas en roseta.

Pistia L.

1'. Plantas terrestres o epífitas.

2. Hojas con venación paralela o subparalela.

3. Hojas oblongo-lanceoladas o lineal-lanceoladas, no sagitadas en la base, ni profundamente lobuladas.

4. Hojas disciplinadas. Espata verdosa.

5. Hierbas o subfrutices de 1-2 m alt.

Dieffenbachia Schott.

5'. Hierbas de aproximadamente 50 cm alt.

Aglaonema Schott.

4'. Hojas no disciplinadas. Espata verdosa o coloreada.

6. Hojas lanceoladas o cordadas. Espata caduca o persistente, no cuspidada. Estípote no adnato a la espata.

Anthurium Schott.

6'. Hojas oblongo-lanceoladas. Espata siempre persistente, cuspidada. Estípote adnato a la espata.

Spathiphyllum Schott.

3'. Hojas sagitadas, partidas o pedatas.

7. Plantas frecuentemente trepadoras con raíces adventicias, hojas lobuladas o perforadas.

Monstera Adans.

7'. Plantas no trepadoras, hojas lobuladas o subíntegras, no perforadas.

Philodendron Schott.

2'. Hojas con venación evidentemente reticulada.

8. Plantas trepadoras por medio de raíces adventicias; hojas disciplinadas con manchas blancas o amarillas.

Scindapsus Schott.

8'. Plantas no trepadoras; hojas verdes o diversamente coloreadas.

9. Plantas acaules.

10. Planta de 50-100 cm alt.; pecíolo craso, espata blanca. Hojas verdes.

Zantedeschia Spreng.

10'. Planta de 15-35 cm alt.; pecíolo no craso, espata verdosa. Hojas verdes o coloreadas.

11. Hojas manchadas o vistosamente coloreadas; pecíolo con la parte inferior variegada. Espádice no adnato a la espata.

Caladium Vent.

11'. Hojas verdes. Espádice adnato en toda su longitud a la espata.

Spatocarpa Hook.

9'. Plantas provistas de tallos, a veces brevicaules.

12. Espádice casi tan largo como la espata.

Alocasia (Schott) G. Donf

12'. Espádice más corto que la espata.

13. Hojas peltadas, aovadas o sagitado-cordadas. Espata amarillo-pálido.

Colocasia Schott.

13'. Hojas sagitadas, hastadas o pedatas. Espata con el tubo verde o pálido-violeta a purpúreo, blanco-amarillenta interiormente.

Xanthosoma Schott.

3.3.2.1. e. Importancia

Plantas comestibles, sobre todo los géneros *Colocasia*, *Xanthosoma* y *Alocasia*, cuyos tubérculos amiláceos se consumen como alimento de subsistencia, aunque algunos cultivares de *Colocasia* han alcanzado en algunos países escala comercial. Los cormos contienen cristales de oxalato cálcico que se destruyen por medio de la cocción o son asados (Heywood, 1985). Con los tubérculos de *Colocasia* se prepara un plato típico polinésico llamado "Poi" (masa delgada y pastosa de almidón, de gusto ligeramente ácido y muy sabroso). Los granos de almidón son pequeños y fácilmente digeribles, por lo que son alimento adecuado para niños y personas enfermas (Hill, 1965).

El tanier (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott, *X. nigrum* (Vell. Conc.) Mansf., oriundo de Sudamérica, muy parecido a *Colocasia*, produce grandes cormos con granos de almidón bastos (Heywood, 1985), y son los tubérculos los que se consumen principalmente por proveer gran cantidad de vitaminas y minerales (León, 1987).

A *Monstera deliciosa* Liebm. se la cultiva como ornamental y por sus frutos alargados de sabor parecido a la piña americana cuando están completamente maduros (Hill, 1965).

Especies de *Philodendron* tienen múltiples usos en comunidades indígenas y lugareños (Boelcke, 1981). Posiblemente la confección de herramientas e instrumentos de cultivo sea el uso más importante de esta planta, ya que de la corteza de las raíces aéreas de *Philodendron bipinnatifidum* Schott ex Endl., se obtienen bandas de gran longitud y poco centímetros de ancho, utilizadas como elemento de sujeción y refuerzo. A escala industrial, esta corteza es utilizada con fines textiles y en la construcción de cuerdas, cordeles y cables (Crisci *et al.*, 1971). Las hojas de esta especie son frecuentemente usadas como insecticidas; por ejemplo, en Misiones se utilizan para combatir piques (*Tunga penetrans*), pulgas (varias especies) y otros ectoparásitos hematófagos. Se trituran las hojas y se esparcen los fragmentos sobre el suelo; como así también sobre las ronchas. Según comentarios de los lugareños, se trata de un insecticida poderoso que aplicado periódicamente libera de las molestias que causan los

insectos citados anteriormente. En Brasil las hojas, raíces y tallos son utilizados para combatir úlceras, reumatismo, como diurético, astringente y cicatrizante; las semillas para combatir enfermedades intestinales causadas por vermes. Muchas especies del género son cultivadas como ornamentales (Crisci *et al.*, 1971).

Las Aráceas ocupan un lugar importante en la medicina popular de muchos países; algunas especies de *Anthurium* y *Philodendron* son usadas como anticonceptivos orales por indígenas del alto Amazonas. En Argentina se emplea *Anthurium paraguayense* Engl. (n/v: calaguala) como abortivo en algunas comunidades indígenas del Chaco, y en regiones del NE *Spathicarpa hastifolia* Hook. para combatir ciertos tumores.

El mimbre, que es el tallo de la especie *Heteropsis ecuadorensis* Sodiro, es utilizado para la elaboración de cestos y muebles (Freire Fierro, 2004).

3.3.2.1. f. Ilustraciones

Fig. 1: *Colocasia esculenta*



a. Aspecto general de la planta

Fig. 2: *Dieffenbachia aglaonematifolia*



a. Aspecto general de la planta
(Extraída de Lorenzi y Moreira de Souza, 2001)

Fig. 3: *Lemna valdiviana*



a. Aspecto general de la planta
(Extraído de http://farm4.static.flickr.com/3307/3489775758_843b91170a.jpg)

Fig. 4: *Pistia stratiotes*



a. Aspecto general de la planta



b. Detalle de la flor

Fotos: Salas R.

Fig. 5: *Spathicarpa hastifolia*



a. Aspecto general de la planta

Fig. 6: *Aglaonema* sp



a. Aspecto general de la planta

Fotos: Salas R. y W. Medina

Fig. 7: *Alocacia* sp



a. Aspecto general de la planta

Fig. 8: *Anthurium andraeanum*



a. Aspecto general de la planta

Fig. 9: *Anthurium spectabile*

a. Porte



b. Detalle del espádice

Fotos: Salas R. y W. Medina

Fig. 10: *Monstera deliciosa*



a. Aspecto general

b. Detalle del espádice



(Extraídas de Lorenzi y Moreira de Souza, 2001)

Bibliografía

- 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. 1981. Plantas Vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. FECIC, Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Buenos Aires, Argentina. 1-339.
- Crisci, J.V. 1971. Flora Argentina: Araceae. Rev. Mus. La Plata, Secc. Bot. 11: 193-284.
- Crisci, J.V. & A.D., Gancedo. 1971. Sistemática y Etnobotánica del guembé (*Philodendron bipinnatifidum*), una importante Arácea sudamericana. Rev. Mus. La Plata, Secc. Bot. 11: 285-302.
- Freire Fierro, A. 2004. Botánica Sistemática Ecuatoriana. Missouri Botanical Garden, FUNDACYT, QCNE, RLB y FUNBOTANICA. Murray Print, St. Louis. 79-91.
- Heywood, V.H. 1985. Las plantas con flores. Ed. Reverté. España. 1-329.
- Hill, A.F. 1965. Botánica Económica, plantas útiles y productos vegetales. Ed. Omega. 1-616.
- Hurrel, J.A.; D.H., Bazzano & G., Delucci. 2005. Biota Rioplatense X. Monocotiledóneas herbáceas, nativas y exóticas. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires, Argentina. 1-319.
- Hurrel, J.A. & G., Delucci. 2008. En Hurrel, J.A. Flora Rioplatense. Sistemática, ecología y etnobotánica de las plantas vasculares rioplatenses. Parte 3 Monocotiledóneas. Volumen I: Alismatales, Arecales, Commelinales, Zingiberales. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires, Argentina. 39-90.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F. & M.J., Donoghue. 2002. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. Ed. 2. Sinauer, Sunderland, Mass.
- León, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. Inst. Interamericano de cooperación para la agricultura. 1-445.
- Morrone, O. & F.O., Zuloaga. 1996. Lemnaceae. En Zuloaga, F.O. & O., Morrone (ed.). Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. Missouri Botanical Garden. Buenos Aires. 1: 227-228.
- Soltis, D.E.; Soltis, P.S.; Endress, P.K. & M.W., Chase. 2005. Phylogeny and Evolution of Angiosperms. Sinauer Associates, Inc. Publishers, U.S.A. Cap. 4.
- _____. 2005. Phylogeny and Evolution of Angiosperms. Sinauer Associates, Inc. Publishers, U.S.A. Cap. 10.
- Souza, V.C. & H., Lorenzi. 2005. Botánica Sistemática. Guía ilustrada para identificación de las familias de Angiospermas de la flora brasilera, basada en APG II. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA. Brasil. 91-99.
- _____. 2008. Botánica Sistemática. Guía ilustrada para identificación de las familias de Fanerógamas nativas y exóticas de Brasil, basada en APG II. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA. Brasil. 2º Ed. 98-107.
- Stevens, P.F. 2001 en adelante. Angiosperm Phylogeny Website <http://www.mobot.org/mobot/research/apweb/welcome.html>. Versión: Junio 2008. Consulta: Julio 2010.
- Zuloaga, F.O.; O., Morrone & M.J., Belgrano. 1994 en adelante. Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur. Website <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp>. Actualizado a Enero 2009. Consulta: Julio 2010.

Sitios Web:

http://farm4.static.flickr.com/3307/3489775758_843b91170a.jpg