

3.3.10. Poales

El orden Poales se caracteriza por presentar plantas herbáceas o un tanto leñosas (el carrizo *Arundo donax* L. y el bambú *Bambusa bambos* (L.) Voss), que típicamente poseen cristales de sílice en su epidermis. Las hojas son alternas o arrosetadas, enteras, lineares y sin pecíolo pero con base envainadora y con lígula y nervaduras paralelinervias. Las flores son bastante inconspicuas (por ej., Poaceae, Eriocaulaceae, Cyperaceae y Typhaceae) o vistosas (por ej., Bromeliaceae, Mayacaceae, Rapataceae y Xyridaceae) y pueden ser polinizadas por el viento, por insectos, pájaros e inclusive murciélagos (Ramírez, com. pers., 2003; en Freire Fierro, 2004). Los estilos son profundamente ramificados y pueden ser simples o basalmente connados. Los frutos son secos dehiscentes (cápsulas) o indehiscentes (aquenios) o carnosos (bayas). Además de estos tipos más comunes, las Poales presentan un tipo único de fruto seco especializado conocido como cariopsis, el cual siempre tiene el embrión en posición lateral.

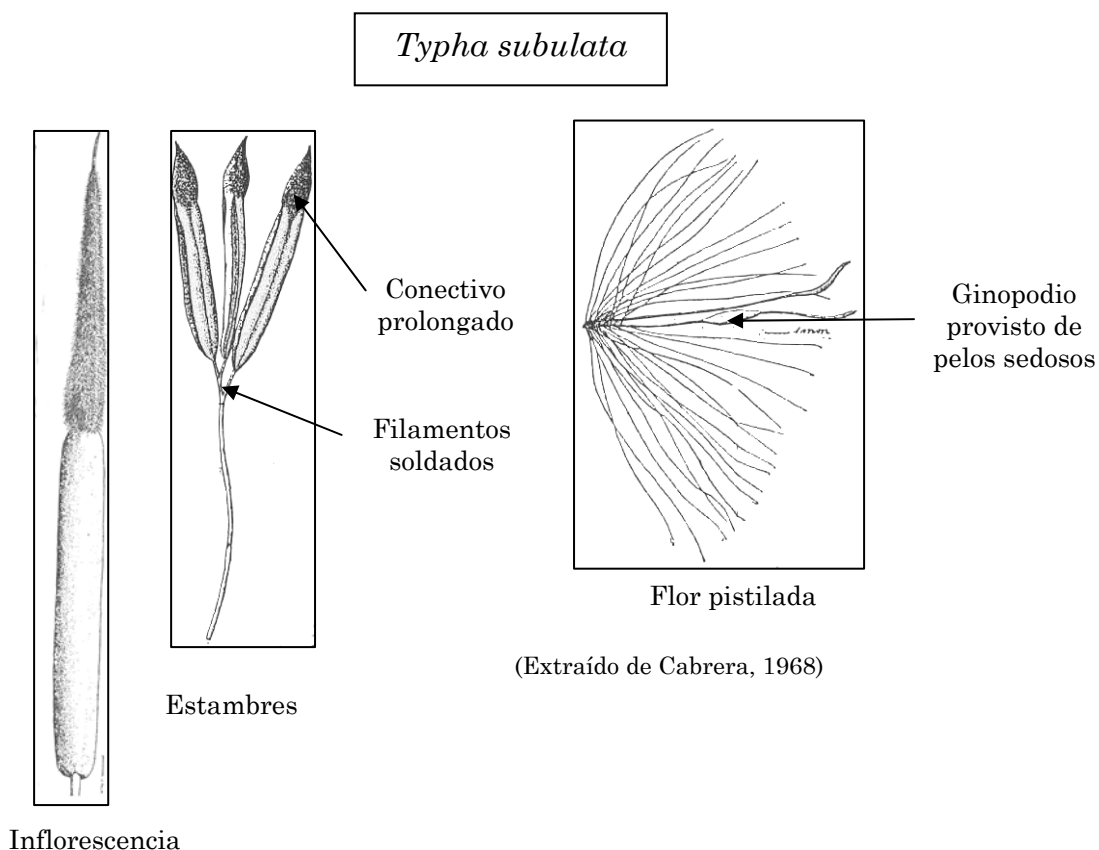
De acuerdo a Judd *et al.* (2002), Poales es un grupo monofilético; sin embargo, Stevens (2001) indica que no hay mucho soporte para este orden y que las relaciones de parentesco del mismo no son claras (Freire Fierro, 2004).

De acuerdo a APG II (2003), el orden esta conformado por 17 familias, 997 géneros y 18325 especies.

3.3.10.1. Typhaceae

3.3.10.1. a. Características

- **Porte:** hierbas erectas, perennes, palustres, con rizomas que se extienden bajo la tierra, de los cuales parten las nuevas plantas.
- **Hojas:** planas, raramente de sección triangular, coriáceas, dísticas, con vaina.
- **Flores:** diclino-monoicas, dispuestas en espiga. Densa inflorescencia estaminada en el sector superior del raquis, por lo general separada por una zona estéril de la porción carpelada que se encuentra debajo.
- **Perigonio:** en las flores estaminadas está modificado en 0-3 (-8) bractéolas o escamas delgadas y en las postiladas, en bractéolas filiformes más o menos numerosas. Sin embargo, otros autores como Souza & Lorenzi (2008), describen un cáliz trímero o sépalos filiformes numerosos, dialisépalo.
- **Androceo:** (1-) 3 (-8) estambres, los filamentos largos libres o connados, ensanchados apicalmente. Los conectivos ensanchados sobrepasan a los microsporangios. Anteras basifijas, granos de polen naciendo en mónadas o tétrades (Fig. 1,f).
- **Gineceo:** presentan ginecóforo, ovario súpero monocarpelar y uniovulado. Souza & Lorenzi (2008) describen un gineceo gamocarpelar, tricarpelar, unilocular o menos frecuentemente trilocular con dos lóculos abortados, placentación péndula, uniovulado.
- **Fruto:** seco, con dehiscencia longitudinal. La unidad de dispersión es la flor completa, las cerdas del perigonio sirven luego como un papus. El estilo es persistente y los frutos uniseminados (folículo) son dehiscentes luego de la dispersión. También pueden presentar drupa o aquenio.
- **Semillas:** con embrión cilíndrico y delgado rodeado por un endosperma copioso y un perisperma delgado.



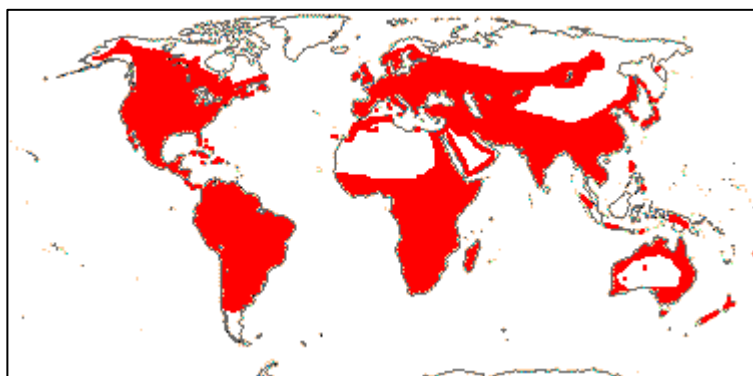
3.3.10.1. b. Biología floral/Fenología

Flores protóginas. *Typha latifolia* L. presenta anemofilia, esto le demanda un gran gasto de energía, puesto que debe producir gran cantidad de granos de polen para que la fertilización y la fecundación sean efectivas, ya que la flor carpelada presenta un único óvulo. Además la flor estaminada produce tétrades de polen, los cuales germinan en las anteras. Los cuatro tubos polínicos son capaces de cruzar el estigma de una flor y, transportados por el viento, pasar a otras flores carpeladas fertilizando así varias flores vecinas. Este mecanismo aumenta la eficacia de las gametas masculinas para efectuar la fecundación en comparación con otras especies que presentan granos solitarios (Kubitzki, 1998).

El género *Typha* presenta adaptaciones a la anemocoria: sus frutos son muy livianos, su perigonio se ha reducido a pelos y la producción de semillas es muy grande. Se estima que una espiga de flores carpelada de *T. latifolia* puede producir 220000 semillas y una de *T. domingensis* Pers., 682000.

3.3.10.1. c. Distribución/Hábitat

Familia de amplia distribución en regiones templadas y tropicales, pudiendo ser considerada sub-cosmopolita.



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

3.3.10.1. d. Especies de la Familia Typhaceae

Presenta 2 géneros y cerca de 25 especies (APG II, 2003). En la Argentina vive 1 género con 4 especies (Pérez Moreau y Crespo, 1996).

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

Especies nativas	Distribución
<i>Typha angustifolia</i>	CHA, RNE
<i>Typha domingensis</i> (Fig. 1)	BAI, CHA, COR, COS, ERI, FOR, JUJ, LPA, LRI, MEN, RNE, SAL, SFE, SJU, SLU, TUC
<i>Typha latifolia</i>	BAI, COS, ERI, LPA, MIS, SFE, SJU
<i>Typha subulata</i>	BAI, CHU, COR, COS, ERI, JUJ, LPA, MEN, RNE, SJU, SLU
Especies exóticas	
<i>Typha elephantina</i>	

3.3.10.1. e. Importancia

Typha latifolia L. se cultiva para diversos usos, entre los más importantes pueden citarse:

- Ornamental, por sus grandes fructificaciones pardas, con forma de lanza (Heywood, 1985).
- Para la construcción de techos y paredes (Belgrano, 1996).
- El material seco produce 35,7% de celulosa aprovechable en la producción de pasta de papel (Belgrano, 1996).
- Las flores pistiladas, por ser muy ligeras y de propiedades aislantes se utilizaban como sustituto del kapoc (seda vegetal muy importante y apreciada como material de relleno que se obtiene de las cápsulas de *Ceiba pentandra* (L.) Gaertner Poll.)
- Las fibras caulinares y foliares son aprovechadas en la cestería, fabricación de colchones y almohadas (Heywood, 1985).
- En medicina popular, el rizoma, cortado en trozos pequeños se agrega al agua para el mate con el fin de calmar los dolores de riñón y de las vías urinarias, como laxante y diurético (Martínez Crovetto, 1981).
- Algunas tribus aborígenes de la región Chaqueña (Tobas) acostumbran el consumo de la planta; en invierno, muchas familias acostumbran comer la raíz o rizoma como mandioca y en primavera es muy apreciado el polen de las flores para preparar tortitas (INCUIPO, 1991). Para cosechar el polen de la totora se corta la flor estaminada sobre una bolsa de papel, se

secan las flores en un ambiente cálido (a menos de 50°), se sacude sobre un cernidor y se vuelve a secar antes de guardarlo. El secado es muy importante, se debe bajar la humedad a menos de 5%. Así, el polen se conserva en un frasco de vidrio con tapa hermética en un ambiente oscuro y fresco. De no tomar estas precauciones, el polen se enmohece y fermenta. El rendimiento de polen en plena floración es de 15 g por flor en promedio. El polen cosechado de esta forma posee todo tipo de nutrientes: proteínas, grasas, azúcares, fibras y muchos minerales (calcio y hierro con alto valor); el promedio de la vitamina C es 4 veces mayor a la del citrus. Comparando estos valores con los del polen obtenidos por los apicultores y que se venden en negocios naturistas, se constató que tiene los mismos valores que los del polen extraído en forma casera. Al contrario el polen transformado en grageas por empresas farmacéuticas naturistas tiene menos nutrientes y mucho excipiente. Más que un alimento podría ser considerado como un revitalizador para chicos desnutridos, convalecientes o enfermos. Da buenos resultados para levantar la defensa de personas debilitadas con solo 1 ó 2 cucharaditas diarias del producto (INCUPO, 1998).

3.3.10.1. f. Observaciones

La circunscripción de Typhaceae y su distinción o no de Sparganiaceae todavía es un punto a resolver, incluso con los recientes estudios en filogenia. Estas dos familias pueden ser diferenciadas morfológicamente por la ausencia de vaina y por las inflorescencias globosas en Sparganiaceae.

3.3.10.1. g. Ilustraciones

Fig. 1: *Typha domingensis*



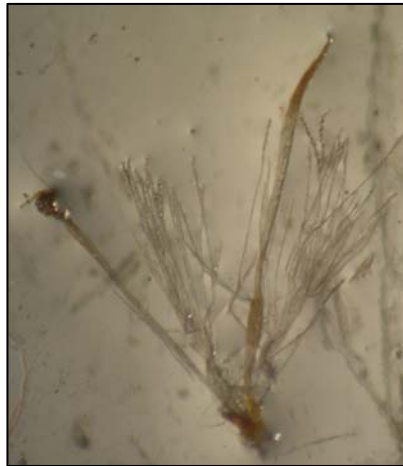
a. Aspecto general de la



b. Detalle de las inflorescencias



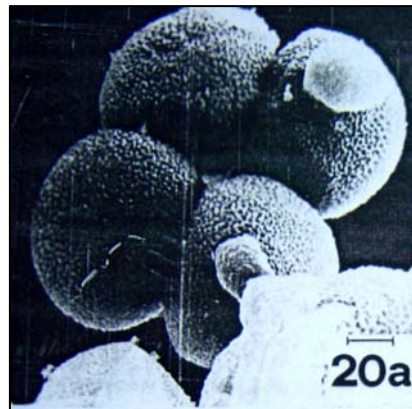
c. Detalle de las inflorescencias



d. Detalle de la inflorescencia pistilada
x 6



e. Detalle de la inflorescencia estaminada
x6



f. Detalle de los granos de polen formando una tétrada

Fotos: Medina W. y R. Salas

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.
- Belgrano, M.J. 1996. Typhaceae. En Lahitte, H. & J., Hurrell (Ed.). Plantas hidrófilas de la Isla Martín García. Ministerio De La Producción. Prov. Buenos Aires. Comisión De Investigaciones Científicas. 31-33.
- Cabrera, A. 1968. Flora de la Provincia de Buenos Aires. I.N.T.A. Parte I. 273-278.
- 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.
- Hurrell, J.A.; Bazzano, D.H. & G., Delucchi. 2005. Biota Rioplatense X. Monocotiledóneas Herbáceas, Nativas y Exóticas. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires, Argentina. 1-319.
- INCUPO. Instituto De Cultura Popular. 1991. N° 1. Reconquista, Santa Fe. Argentina.
- INCUPO. Instituto de Cultura Popular. 1998. Plantas Medicinales del Nordeste Argentino. Sabiduría Popular y Validación Científica. 1998. Santa Fe. Argentina. 1-161.
- Kubitzki, K. 1998. Typhaceae. En Kubitzki, K. (Ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. 4: 457-460. Springer.
- Martinez Crovetto, R. 1981. Plantas utilizadas en Medicina en el No de Corrientes. Miscelánea N° 69. Fundación Miguel Lillo. 1-135
- Perez Moreau, R.L. & S., Crespo. 1996. Typhaceae. En Zuloaga, F.O. & O., Morrone (Ed.). Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. Missouri Botanical Garden. Buenos Aires 1: 280.
- 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. 161.
- _____. 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. 176.
- 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.