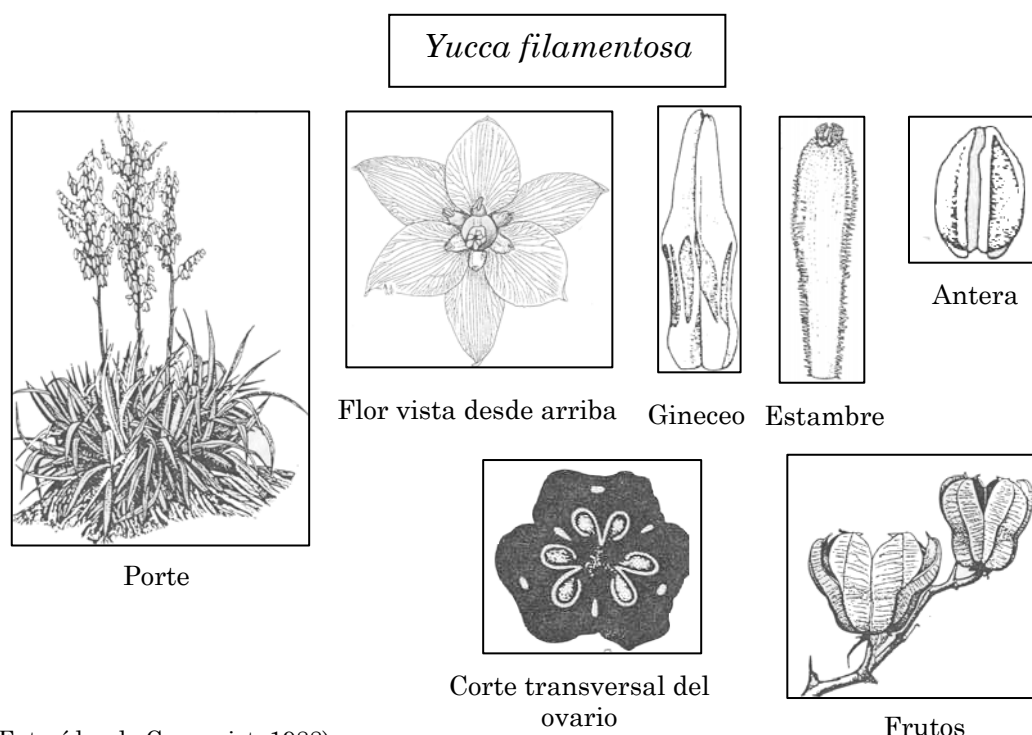


3.3.7.4. Agavaceae

Origen etimológico del nombre de la familia. El nombre del género tipo, *Agave* L., viene de la palabra griega "agave" que significa "noble" y se refiere a la alta inflorescencia escamosa presente en *A. americana* L. (Freire Fierro, 2004).

3.3.7.4. a. Características

- **Porte:** hierbas o lianas, a veces bastante robustas, y leñosas, ocasionalmente con rizomas o bulbos.
- **Hojas:** espiraladas, dorsiventrales, gruesas y suculentas o duras y fibrosas, lanceoladas, lineares o subuladas, amplias en la base y gradualmente acintadas y puntiagudas en el extremo; margen generalmente aserrado o con espinas.
- **Flores:** perfectas, hipóginas o epíginas; actinomorfas o altamente zigomorfas y generalmente situadas en la axila de brácteas bien desarrolladas. Inflorescencias complejas compuestas por panículas y cimbras; terminales, sostenidas por un largo tallo que en algunas especies llega a los 2 metros de altura y cubiertas por numerosas brácteas.
- **Perigonio:** flores trímeras, tépalos generalmente amarillos, libres o más o menos fusionados en un perigonio tubular o campanulado.
- **Androceo:** estambres 3+3 insertos en la base de los tépalos o sobre el lado interno del tubo del perigonio. Los filamentos están a veces basalmente ensanchados; en *Yucca* son relativamente firmes y cortos; en *Agave* son filiformes y largos extendiéndose fuera del perigonio.
- **Gineceo:** ovario tricarpelar y trilocular, lóculos multiovulados, óvulos anátropos, con placentación axilar; estilo corto (subfam. *Yuccoideae*) o bastante largo y simple (subfam. *Agavoideae*); estigma puntiforme, pequeño y capitado o trilobado, con superficie estigmática húmeda o seca.
- **Fruto:** cápsula o en algunas especies de *Yucca* una baya.
- **Semillas:** numerosas, a veces planas o con forma de media luna o semicirculares, a veces poco comprimidas (*Yucca*).



(Extraídos de Cronquist, 1988)

3.3.7.4. b. Biología floral/Fenología

El sisal (*Agave sisalana*) posee flores amarillo verdosas; se abren primero las flores situadas en la parte inferior, pudiendo durar el período de floración un mes. La polinización cruzada puede ocurrir por insectos o por el viento (León, 1987). Existiría una relación obligada entre la yuca y una pequeña mariposa nocturna, *Pronuba*. Las yucas que crecen fuera del área donde vive esta mariposa producen flores pero nunca semillas. La mariposa por otra parte, parece estar en completa dependencia con la yuca, como reservorio en donde pone los huevos. Las flores de todas las especies de yuca están dispuestas en grandes panículas. Son pendientes, de color blanquecino y con una forma ligeramente acampanada. Cuando los capullos se abren al atardecer, son visitados por hembras de *Pronuba* que penetran en las flores y recogen polen de las pequeñas anteras. Este polen es un poco pegajoso y con él el insecto fabrica una pequeña bolita apretada que conserva en el interior de piezas bucales especializadas. Después de recolectar todo el polen, la mariposa va a otra flor, perfora la pared del ovario con su largo oviscapo y deposita una puesta de huevos entre los óvulos jóvenes. A continuación desciende por el estilo y empuja su pelotita de polen en la cavidad existente entre los lóbulos del estigma. Las larvas de la mariposa eclosionan en unos pocos días y viven sobre las semillas en desarrollo, cuando han completado su desarrollo se abren paso royendo la pared del ovario, descienden hasta el suelo y entran en fase de pupa hasta que las yucas florecen de nuevo. Aunque aproximadamente un 20% de la semillas de la yuca es destruido de esta forma, es un bajo precio a pagar por un sistema de polinización tan eficaz (Scagel, 1983).

3.3.7.4. c. Distribución/Hábitat

Familia originaria de América (con centro de distribución en México), bien distribuida por todo el mundo. El género *Agave* se encuentra actualmente distribuido por zonas templadas y áridas del viejo mundo (Dahlgren, 1985).



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

3.3.7.4. d. Especies de la Familia Agavaceae

De acuerdo a APG II (2003) presenta 23 géneros y 637 especies. En la Argentina viven 2 géneros y 3 especies introducidas (Souza *et al.*, 2010).

Especies exóticas
<i>Agave americana</i> (Fig. 1) - introducida
<i>Agave sisalana</i>
<i>Agave</i> sp (Fig. 2)
<i>Yucca aloifolia</i> - introducida
<i>Yucca filamentosa</i> (Fig. 3)
<i>Yucca gloriosa</i> - introducida

3.3.7.4. e. Importancia

Las fibras de sisal se extraen de *Agave sisalana* (Engelm.) J.R. Drumm. & Prain, esta especie posee fibras que se hallan en el centro y periferia de la hoja; corren a lo largo de toda la longitud de la lámina y constituyen su principal soporte. Se forman de grupos de células largas y delgadas, algunas de hasta 5 mm de longitud y de paredes muy gruesas. Las células se ensamblan una en la otra en cordones continuos de hasta 2 m de largo. Estas fibras son las más resistentes, pues no se rompen al extraerlas; de su número y peso depende el rendimiento de la planta. En una hoja de sisal hay alrededor 1000 fibras, de las cuales aproximadamente 700 son de esta clase. El segundo tipo de fibra corresponde a las bandas de esclerénquima que acompañan a los haces vasculares, más débiles que las primeras. Las fibras comerciales constituyen alrededor del 3% del peso fresco de la hoja. Una vez extraídas forman cordones de 1,5 m de largo, de color crema o blanco, flexibles y resistentes. Otra especie productora de fibra es el *Agave fourcroydes* Lemaire (henequen, Yucatán); este posee una producción anual de fibras mayor a la del sisal, pero tarda más años en alcanzar un rendimiento comercial. Los cordones de fibras miden de 0,50 a 1,60 m y son de tono amarillo rojizo. Varias especies de *Furcraea* proporcionan fibras utilizadas localmente en la elaboración de cordeles, sacos, alfombras y objetos de adorno, sin importancia en el comercio mundial (León, 1987).

Desde épocas prehistóricas el *Agave atrovirens* (maguey) se utiliza en México para la obtención de una bebida, el "aguamiel", que al fermentarse forma un licor "pulque". Para lo cual sigue el siguiente proceso: antes de iniciarse la florescencia, 10 ó 12 años después de la siembra, el ápice del tallo se adelgaza para emitir el escapo floral; entonces se corta el tallo al centro y se deja en descanso por 2 a 6 meses. Se reabre el corte y se hace incisiones que forman una cavidad donde se recoge líquido, "aguamiel", que se colecta diariamente, reabriendo las paredes de la cavidad por 4 a 6 meses. El aguamiel es fermentado en barriles de madera; posee valor energético y es rico en vitaminas C y B (León, 1987).

El *Agave tequilana* (mezcal) se cultiva en el centro y sur de México, particularmente en tierras altas. Cuando las plantas tienen de 8 a 10 años se corta las hojas, dejando el tallo en forma más o menos esférica, el que luego se cocina y desmenuza. El líquido extraído se fermenta y se destila (León, 1987).

3.3.7.4. f. Observaciones

La circunscripción de Agavaceae es incierta entre los diversos autores. En numerosos trabajos recientes, las Agaváceas forman un clado bien sostenido, junto con otras familias como Hyacinthaceae, Asparagaceae y Ruscaceae. Asimismo, considerando las semejanzas morfológicas con estas familias (principalmente con Ruscaceae), la familia Agavaceae podría presentar su circunscripción ampliada (siendo Asparagaceae, el nombre que tendría prioridad) (Souza & Lorenzi, 2008).

3.3.7.4. g. Ilustraciones

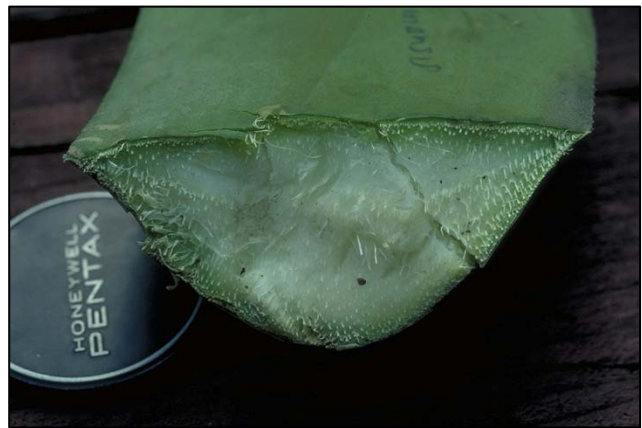
Fig. 1: *Agave americana***a.** Aspecto general de la planta**b.** Detalle de la flor**c.** Corte transversal de la hoja**Fig. 2:** *Agave* sp**a.** Flores, frutos y semillas(Extraídas de Judd *et al.*, 1999)

Fig. 3: *Yucca filamentosa*



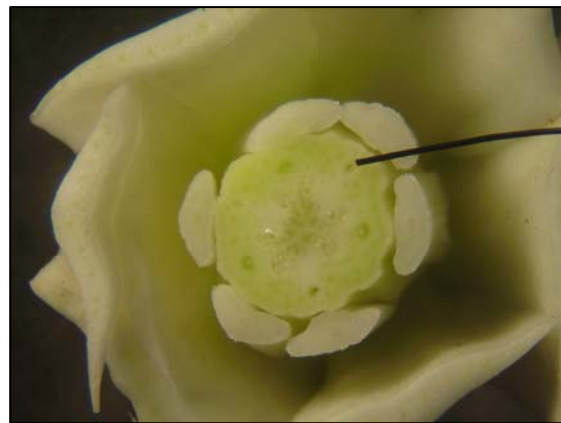
a. Aspecto general de la planta
(Extraída de Judd *et al.*, 1999)



b. Detalle de la flor



e. Detalle del nectario floral



d. Corte transversal de la flor

c. Corte longitudinal de la flor



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.
- Cronquist, A. 1988 The evolution and classification of flowering plants. Ed. The New York Botanical Garden. 1-555.
- Dahlgren, R.M.T. 1985. The families of the Monocotyledons. Structure, evolution and taxonomy. Springer – Verlag Berlin Heidelberg. Germany.
- Freire Fierro, A. 2004. Botánica Sistemática Ecuatoriana. Missouri Botanical Garden, FUNDACYT, QCNE, RLB y FUNBOTANICA. Murray Print, St. Louis. 79-91.
- Guaglianone, E.R. 1996. Agavaceae. En Zuloaga, F.O. & O., Morrone (ed.). Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. Missouri Botanical Garden. Buenos Aires 1: 84.
- 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.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A. & P.F., Stevens. 1999. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. Sinauer, Sunderland, Mass.
- León, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. Inst. Interamericano de cooperación para la agricultura. 1-445.
- Scagel, R.F.; Bandoni, R.J., Rouse; G.E., Schofield, W.B.; Stein, J.R. & T.M.C., Taylor. 1983. El Reino Vegetal. Los grupos de plantas y sus relaciones evolutivas. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. 1-659.
- 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. 134-135.
- _____. 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. 149-150.
- 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.