

Cupressus L. (Cupressaceae)

Dante Arturo Rodríguez Trejo, Edgar Fernando Vázquez Soto

Nota taxonómica

A partir de estudios filogenéticos con ADN nuclear, se estableció que los *Cupressus* de América deben ser considerados un nuevo género, *Hesperocyparis* Bartel & R.A.Price (Adams *et al.*, 2009), que tiene como sinonimia *Callitropsis* Oerst. (com. pers. Andrés Gelacio Miranda Moreno, 2021). Sin embargo, la mayor parte de la literatura sobre semillas forestales del género en el país lo refiere como *Cupressus*. Por ello, y para no alterar el género como viene en la literatura sobre semillas, previa a la de Adams *et al.* (2009), en el presente capítulo se usará la denominación de *Cupressus* para el género en cuestión.

Nombres comunes

A las diferentes especies, se les conoce como cedro blanco, ciprés o cedro.

Breve descripción

La descripción que aquí se da, es para los *Cupressus* del valle de México, con base en Espinosa (1981). Árboles siempre verdes de hasta 30 m de altura, tronco con corteza delgada, color rojizo cuando jóvenes y cenicienta después, fibrosa, en tiras longitudinales; ramas horizontales o algo ascendentes; hojas en forma de escama, de tamaño y forma variable;

plantas monoicas; flores masculinas en amentos ovales en las extremidades de las ramillas; flores femeninas formando inflorescencias globosas.

Especies en México

Con la denominación *Callitropsis*, Guízar (2014) refiere las siguientes especies para nuestro país (Figura 11.1):

Callitropsis arizonica (Greene) D. P. Little.

C. benthamii (Endl.) D. P. Little.

C. forbesii (Jeps.) D. P. Little.

C. guadalupensis (S. Watson) D. P. Little.

C. lusitanica (Mill.) D. P. Little.

C. montana (Wiggins) D. P. Little.

C. stephensonii (C. B. Wolf) D. P. Little.

Distribución y ecología

C. benthamii habita en Hgo., así como en Ver. y Pue.; *C. lindleyi* (= *C. lusitanica*), entre 2350 y 3000 m s.n.m., sobre laderas húmedas en bosques de pino, encino y oyamel, en Real del Monte, Villa Nicolás Romero, Huixquilucan, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Tlalpan, Texcoco, Tlalmanalco y Amecameca. Fuera del valle se halla de Chih. y Son. a Chis. y Gua., así como de Tamps. a Ver. (Espinosa, 1981, Rzedowski y Equihua, 1987).

A



B



C



D



Figura 11.1. Algunas especies de *Cupressus* de México. A) *C. arizonica*, B) *C. forbesii*, California, EE. UU., C) *C. Guadalupeensis* var. *guadalupeensis*, Isla de Guadalupe, D) *C. lusitanica*, Xocotlán, Edo. Méx. Fotos: A), Carlos Gerardo Velazco Macías/Conabio, B), C. J. Earle, 2012/TGDB (2021), C), Archivo CECI/Conabio, D), DART.



Figura 11.2. Conos de algunas especies. A) *Cupressus arizonica*, B) *C. forbesii*, C) *C. benthamii*, Hgo., D) *C. guadalupensis*, E) *C. sempervirens* (introducido a México). Fotos: A), Carlos Gerardo Velazco Macías/Conabio, B), J.C. Earle/TGDB, C), Cupressus Conservation Project (Cupressus.net), D), M.P. Frankis (<http://www.pinetum.org/cones/CUconesW.htm>), E), DART, Vivero San Luis Tlaxialtemalco, CDMX.

Cuadro 11.1. Varias características de conos y semillas de especies de *Cupressus* mexicanas.

Especie	Conos/maduración	Semillas	Cont. hum.	Peso (n kg ⁻¹)	Tiempo para germinar	Viabilidad y método	Germinación, ambiente y tratamiento previo	Semillas por cápsula	Fuentes
<i>C. arizonica</i> (S de EE. UU.)	Globosos, 12 mm de diám., café oscuros al madurar, umbo ereco en las escamas superiores, 6-8 escamas por cono. Se forman en mayo, pero maduran un año después.	Cafés, con glándulas resiníferas, 4-7 X 4 mm		68 587 a 387 600	20 días	30% (rayos X)	26% a 20/30 °C, estratificar 21 días a 3-5 °C o 4-6 semanas a 2-3 °C.	90-120	Patiño <i>et al.</i> (1983), Young y Young (1992), Johnson y Karrfalt (2008), Sema (2012), Guízar (2014), Sánchez (2015), Vilmorin (2017), TGBD (2021).
<i>C. arizonica</i> var. <i>montana</i> (de EE. UU.)	Globosos o subovales, 15-20 mm de diám., solitarios o en grupos de tres, moreno grisáceos. 8-12 escamas por cápsula.	Vagamente triangulares, castaño rojizas, 4 X 3 mm, ala marginal		440 000				60-70	Young y Young (1992), Wiggins (1933), Guízar (2014).
<i>C. benthamii</i>	Globosos, rojizo oscuros, 10-15 mm de diám., 4-6 escamas vagamente cuadrangulares, de umbo muy saliente, pedúnculo de 6-10 mm. Maduran en sept. (coloración oscura y tintes violáceos).	Elípticas, dorsiventralmente comprimidas, rodeadas por una ala estrecha, moreno-rojizas, 3-5 X 1-2 mm. Con diversas cantidades de gametofito femenino, embrión linear, 4 cotiledones.	7-10%	150 000 a 320 000	33 días		20-68%	50-120	Bucarey (1967), Espinosa (1981), Patiño <i>et al.</i> (1983), Medina y Dávila (1997), Pedraza (1998), Niembro <i>et al.</i> (2010), Guízar (2014).

Continúa...

Cuadro 11.1. Continuación.

Especie	Conos/maduración	Semillas	Cont. hum.	Peso (n/kg)	Tiempo para germinar	Viabilidad y método	Germinación, ambiente y tratamiento previo	Semillas por cápsula	Fuentes
<i>C. forbesii</i> (S de EE. UU.)	Globosos, 2-3.5 cm, cafés o grises, 6-10 escamas por cápsula.	Café oscuras, 5-6 mm		84 500 a 112 600	30 días	54% (rayos X)	12%		Eckenwalder (1993), Johnson y Karrfalt (2008).
<i>C. guadalupensis</i>	Solitarios o en pares, subglobosos o suboblongos, moreno-cenicientos, algo brillantes, 25 a 35 mm de diámetro, permanecen varios años después de madurar. 8-10 escamas por cono	Semillas gruesas y angulosas, a veces trigonas, color café oscuro a café grisáceo. 5 a 7 mm de longitud	12 a 21%	38 000 a 60 334		35.9% (flotación y prueba de tetrazolio)	8.2% a 30/20 °C, fotoperiodo de 8 h.	100	Martínez (1963), Young y Young (1992), Cordero (1996), Johnson y Karrfalt (2008), Cruz (2011).
<i>C. lusitanica</i>	Globosos, 12-15 mm o más de diámetro, pedúnculos de 5-8 mm, escamas gruesas, rugosas, de umbo prominente., café opaco cuando maduro, 6-10 escamas por cono.	Oblongas o subtriangulares, aplanadas, 4 X 2.5 mm, castaño amarillentas, ala marginal de hasta 1 mm, ligeramente bronceadas al madurar		150 000 a 320 000	10-30 días		10 a 64%	75	Espinosa (1981), Sánchez y Pedraza (1984), Young y Young (1992), Reyes (1998), Vázquez <i>et al.</i> (1999), CATIE (2000), Johnson y Karrfalt (2008), Rojas y Torres (2015).
<i>C. sempervirens</i> var. <i>sempervirens</i> (introducido de Europa)	Café al madurar. 8-14 escamas por cono			131 233 a 170 062 a			24% o más. Poner a germinar a 20 °C.	60-280	Patiño <i>et al.</i> (1983), Young y Young (1992)

Descripción de fruto y semilla

La descripción de diversas especies se proporciona en el Cuadro 11.1.

Análisis de semillas

Peso. En general la semilla es pequeña, pero entre especies y procedencias hay una gama de tamaños. Entre las semillas más grandes, está la de *C. guadalupensis*, con hasta 38 000 semillas kg⁻¹; entre las más pequeñas destaca la de *C. arizonica* var. *montana*, con hasta 440 000 semillas kg⁻¹ (Cuadro 11.1).

Contenido de humedad. Se ha registrado de 12 a 21% para *C. guadalupensis* (Cuadro 11.1).

Germinación y factores ambientales. Desde luego, la capacidad germinativa de cada especie, y entre especies, es variable. En el Cuadro 11.1 se pueden apreciar extremos referidos por la literatura científica, de 8.2% para *C. guadalupensis* a 69% para *C. benthamii*. Young y Young (1992) señalan que, en general, la capacidad germinativa de las especies del género es baja.

Viabilidad. Las viabilidades obtenidas superan a la capacidad germinativa entre 4% a más del cuádruple (Cuadro 11.1).

Latencia. La recomendación de estratificar 3 a 4 semanas la semilla de varias especies de EE. UU. que también se hallan en México, como *C. arizonica*, sugiere la presencia de latencia, posiblemente fisiológica. Muñoz *et al.* (1999) refieren latencia

fisiológica para *C. lusitanica*; otros autores consideran a esta semilla no latente, lo cual deja ver variabilidad entre procedencias para esta característica.

Regeneración natural

Dispersión. Debido a su pequeño tamaño y forma tendiente a plana, la semilla de los *Cupressus* se dispersa por el viento. En plantaciones de la Estación Experimental Las Cruces, Texcoco, Edo. de Méx., el primer autor apreció que luego de la afectación de un incendio superficial, las escamas de las cápsulas de *C. lusitanica* se deshidrataron, abrieron y liberaron semilla masivamente en los sitios afectados por el fuego.

Bancos de semilla. Los conos de *C. sempervirens* (introducida a México) pueden permanecer hasta 10-20 años sin abrir y la semilla mantenerse viable (Lev-Yadun, 1995). Los conos de *C. arizonica*, *C. benthamii*, y *C. lusitanica*, se considera que tienen liberación retrasada de la semilla (serotinia), y que su semilla puede permanecer viable en tales estructuras hasta 6, 7 y 8 años, respectivamente (de Magistris *et al.*, 2001).

Tipo de germinación. Epígea.

Implicaciones para el manejo de la semilla en viveros

Cómo recolectar la semilla. La época de recolección para algunas especies, es: *C. arizonica* (may.), *C. benthamii* (sept.), *C. forbesii* (en B. C., jun.-jul.), *C.*

guadalupensis (en B. C., jul.), y *C. lusitanica* (Chis., Edo. Méx., Mich., feb.) (Patiño *et al.*, 1983), si bien en el valle de México para esta última especie se observa disponibilidad de semilla en el invierno. Se deben recolectar los conos cortándolos (si se jalan, se dañará a las ramas) cuando tienen la coloración que denota madurez (Cuadro 11.1), pero antes de que abran y se libere la semilla. Las especies norteamericanas, se pueden secar bajo techo, por 1 a 2 meses, si bien el proceso puede ser acelerado poniendo en agua hirviendo los conos por solamente 30 a 60 segundos (Young y Young, 1992). En el caso de *C. benthamii*, ya maduros los conos (coloración oscura y tintes violáceos), se deben recolectar con rapidez pues de lo contrario se abren y liberan la semilla; se guardan en costales de yute y se llevan al sitio de procesamiento donde se colocan en harneros de madera o sobre lonas, donde se dejan

asolear 2 a 3 días para que sequen y comiencen a abrir; la semilla se limpia utilizando tamices o sopladoras de aire vertical (Niembro *et al.*, 2010).

Almacenamiento. La semilla de especies norteamericanas puede ser almacenada por hasta 20 años en condiciones de cuarto fresco (Young y Young, 1992). *C. benthamii* se puede almacenar en contenedores herméticos a 5 °C por más de 10 años (Niembro *et al.*, 2010).

Tratamiento previo a la semilla. Varios lotes o especies norteamericanas requieren estratificación por tres semanas (Young y Young, 1992).

Siembra. Por el tamaño de la semilla es recomendable sembrar en semilleros y luego trasplantar a contenedor. Young y Young (1992) recomiendan una densidad de siembra en semilleros de 310 a 630 m⁻².



Figura 11.4. En “La noche estrellada” (1889), así como en otras de sus obras, Vincent van Gogh gustaba de representar los cipreses (*C. sempervirens*).

Literatura Citada

- Adams, R. P., J. A. Bartel, and R. A. Price. 2009. A new genus, *Hesperocyparis*, for the cypresses of the western hemisphere (Cupressaceae). *Phytologia* 91(1): 160-185.
- Baskin, C. C., and J. M. Baskin. 2014. *Seeds*. 2nd ed. Elsevier, Academic Press. San Diego, CA. 1586 p.
- Bucarey B., J. R. 1967. El ciprés (*Cupressus lusitanica* Mill.) como base de las reforestaciones en el Valle Central de Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Turrialba, Costa Rica. <https://books.google.com.mx/books?id=MyYOAQAIAAJ&pg=PA4&lpg=PA4&dq=estudios+de+semillas+de+cupressus+benthamii&source=bl&ots=Uca9qGIRwA&sig=uHSNb2GvAUcFB-#v=onepage&q=estudios%20de%20semillas%20de%20cupressus%20benthamii&f=false>
- CATIE (Centro de Agricultura Tropical, Investigación y Enseñanza). 2000. Manejo de 100 especies forestales de América Latina Vol. 1. 220 p. http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/2959/Manejo_de_semillas_de_100_especies.pdf;jsessionid=A1F2799AB518AC9325B07B4438505BB0?sequence=1 (15/09/17)
- Cordero P., P. 1996. Caracterización de conos y semillas, fertilización foliar en plántulas de *Cupressus guadalupensis* S. Wats. Tesis de Licenciatura. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx. 96 p
- Cruz Z., S. V. 2011. Evaluación de la germinación y viabilidad de semillas de la especie *Cupressus guadalupensis* S. Wats producida en el huerto semillero establecido en Chapingo. Tesis de Licenciatura. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx. 46 p.
- Eckenwalder, James E. 1993. *Cupressus*. Flora of North America Editorial Committee (eds.): Flora of North America North of Mexico, Vol. 2. Oxford University Press.
- Espinosa de G. R., J. 1981. Gymnospermae. In: Rzedowski, J., y G. C. de Rzedowski. Flora Fanerogámica del Valle de México. CECSA. México. pp. 63-76.
- Guizar N., E. 2014. Manual para Identificación de Botánica Forestal Mexicana. Universidad Autónoma Chapingo. México. 479 p.
- Johnson, L. C., and R. P. Karrfalt. 2008. *Cupressus* L. In: Bonner, F. T., R. P. Karrfalt, and R. G. Nisley (eds.). The Woody Plant Seed Manual. USDA Forest Service. Agriculture Handbook 727. USDA Forest Service. pp. 459-465.
- Lev-Yadun, S. 1995. Living serotinous cones in *Cupressus sempervirens*. *International Journal of Plant Science* 156: 50-54.
- Martínez, M. 1963. Las Pináceas Mexicanas. 3a Ed. Instituto de Biología, UNAM. México, D. F. pp. 276 -280.
- Medina L. R., y Dávila A., P. 1997. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. <https://books.google.com.mx/books?id=pWZUUtsRMRIC&pg=PA8&lpg=PA8&dq=cupressus+benthamii+distribucion&source=bl&ots=VhpR-CuX8j&sig=WFgu2zhDBjXGImrF-PWt1JRdASg&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiT19DE443YAhXkz4MKHc80B-YQ6AEIlgEwEg#v=onepage&q=cupressus%20benthamii%20distribucion&f=false>

- Muñoz A., I. B., I. A. Silva, M., M. G. Díaz, C. S. Dirzo, y C. Vázquez-Yanes. 1999. Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Proyecto J-084, Conabio, México.
- Niembro R., A., M. Vázquez T., y O. Sánchez S. 2010. Árboles de Veracruz. 100 Especies para la Reforestación Estratégica. Gobierno del Edo. de Veracruz. Xalapa, Ver. 255 p.
- Patiño V., F., P. de la Garza, Y. Villagómez A., I. Talavera A., y F. Camacho M. 1983. Guía para la recolección y manejo de semillas de especies forestales. Boletín Divulgativo 63. INIF. México. 181 p.
- Pedraza P., R. A. 1998. Germinación de semillas de especies arbóreas colectadas en áreas boscosas de la región de Xalapa, Veracruz.
- Reyes V., A. E. 1998. Evaluación del efecto de temperatura, fotoperiodo y sustratos en la germinación de *Cedrela odorata* L., *Grevillea robusta* Cunn y *Cupressus lusitanica* Miller. Tesis de Licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala. 85 p. <http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-01718.pdf>
- Rojas R., F., y G. Torres C. 2015. Árboles del Valle Central de Costa Rica: reproducción Ciprés (*Cupressus lusitanica* Mill.). Revista Forestal Mesoamericana Kurú 12(28): 46-48.
- Rzedowski, J., y M. Equihua. 1987. Flora. Atlas Cultural México. SEP, INAH, Grupo Editorial Planeta. México. 223 p.
- Sánchez de L., C. M. 2015. *Cupressus arizonica* Greene. Ayuntamiento de Murcia. https://www.murcia.es/medio-ambiente/parquesyjardines/material/Arbol_mes_2015/2015_12%20Cupressus%20arizonica.pdf (27/11/17).
- Sánchez B., L. J., y L. Pedraza C. 1984. Técnicas de reproducción en vivero para *Cupressus lindleyi* Klotzsch, *Eucalyptus globulus* Labill., *Casuarina equisetifolia* Forst y *Acacia retinoides* Schl. en Chapingo, México. Tesis de Licenciatura. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx. 95 p.
- Secretaría de Medio Ambiente (SEMA). 2012. Manual de ensayos de semillas forestales. http://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/manual_BG.pdf
- TGCB. (The Gymnosperm Data Base). 2021. Consultado en: Conifers.org (febrero de 2021).
- Vázquez-Yanes, C., A. I. Batis Muñoz, M. I. Alcocer Silva, M. Gual Díaz y C. Sánchez Dirzo. 1999. Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Reporte técnico del proyecto J084. CONABIO - Instituto de Ecología, UNAM.
- Vilmorin, S. A. 2017. *Cupressus arizonica* Ciprés de Arizona. Semillas de árboles y arbustos. Empresa especializada en el comercio de semillas de hortaliza, árboles y arbustos para el mercado profesional. <http://www.vilmorin-semillas-de-arboles.com/es/> (15/12/17)
- Wiggins, I. 1933. Nuevas plantas de Baja California. Contribuciones de Dudley Herbarium 1: 161-164. <http://www.cupressus.net/CUmontanaWiggins.html>.
- Young, J. A., y C. G. Young. 1992. Seeds of Woody Plants in North America. Dioscorides Press. Portland, OR. 407