

Flora de la República de Cuba

Serie A, plantas vasculares

Fascículo 8(3)

Cycadaceae

Edición impresa publicada en 2003
Print edition published in 2003
ISBN 978-3-906166-00-1

Edición en línea publicada el 30 de abril de 2024
Online edition published on 30 April 2024

Autora / Author: Lutgarda GONZÁLEZ GÉIGEL

Fuente / Source: Flora de la República de Cuba. Serie A, plantas vasculares. Fascículo 8(3)

Publicado por / Published by: A. R. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft (edición impresa / print edition); Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin (edición en línea / online edition)

DOI: <https://doi.org/10.3372/frc.8.3>

© 2003 A. R. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft

Esta edición en línea de libre acceso se distribuye bajo licencia CC BY 4.0
This open-access online edition is distributed under the CC BY 4.0 licence

Citación recomendada / Recommended citation:

González Géigel L. 2003: *Cycadaceae*. – En: Greuter W. (ed.), Flora de la República de Cuba. Serie A, plantas vasculares. Fascículo 8(3). – Ruggell: A. R. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft.
<https://doi.org/10.3372/frc.8.3>



**FLORA
DE LA REPÚBLICA
DE CUBA**

Fascículo 8(3)

Cycadaceae

Lutgarda González Géigel

2003

A. R. Gantner Verlag KG
FL-9491 Ruggell, Liechtenstein

Símbolos, abreviaturas y siglas de las provincias

!	(espécimen) visto por el autor
†	(espécimen) destruido o perdido
≡	idéntico (en la sinonimia indica sinónimos homotípicos)
=	igual (en la sinonimia indica sinónimos heterotípicos)
—	pleca (en la sinonimia precede nombres inválidos o mal empleados)
±; <; >; ≤; ≥	más o menos; menos de; más de; hasta; por lo menos
#, ##	número, números
& al.	Latín: et alii (y otros); se pone cuando hay más de dos autores o colectores y no se cita sino el primero de ellos
CA	provincia Ciego de Ávila
Cam	provincia Camagüey
C Hab	provincia Ciudad de La Habana
Ci	provincia Cienfuegos
f.	figura (en citas); forma (en nombres)
Fl.	floración (meses en números romanos)
Fol.	(presencia de) follaje (meses en números romanos)
Fr.	fructificación (meses en números romanos)
Gr	provincia Granma
Gu	provincia Guantánamo
Hab	provincia La Habana
Ho	provincia Holguín
IJ	municipio especial Isla de la Juventud (Isla de Pinos)
LT	provincia Las Tunas
Mat	provincia Matanzas
msm	metros (de altitud) sobre el mar
n.v.	(espécimen) no visto por el autor
<i>nom. cons.</i>	<i>nomen conservandum</i> (nombre conservado) [<i>prop.</i> , propuesto]
<i>nom. illeg.</i>	<i>nomen illegitimum</i> (nombre ilegítimo)
<i>nom. inval.</i>	<i>nomen invalidum</i> (nombre inválido)
<i>nom. rej.</i>	<i>nomen rejiciendum</i> (nombre rechazado) [<i>prop.</i> , propuesto]
p.ej.	por ejemplo
p.p.	por partes, parcialmente
PR	provincia Pinar del Río
SC	provincia Santiago de Cuba
sect.	sección
ser.	serie
SS	provincia Sancti Spiritus
subg.	subgénero
subsp.	subespecie
t.	tabla o lámina
var.	variedad
VC	provincia Villa Clara

CYCADACEAE

por

Lutgarda González Géigel *

Cycadaceae Pers., Syn. Pl. 2: 630. 1807, *nom. cons.*

Tipo: *Cycas* L.

Árboles dioicos. *Raíces* laterales produciendo estructuras aéreas densamente ramificadas (coraloides). *Tronco* cilíndrico, de ≤ 7 m de alto, simple o rara vez ramificado, cubierto hacia el ápice por bases foliares persistentes. *Hojas* pinnadas, dispuestas en roseta, de ≤ 3 m de largo, coriáceas, \pm persistentes, las jóvenes con prefoliación circunada, glabras o con indumento caedizo; *pecíolo* con dos hileras de espinas laterales que corresponden a folíolos reducidos; *raquis* glabro, recto; *folíolos* opuestos o subopuestos, estrechamente lineares, a veces falcados, cortamente mucronados, de margen entero, con nervio central engrosado y prominente, sin nervios secundarios. *Catafilos* alternando por ciclos con las hojas, por lo general muy desarrollados, triangulares, rígidos, pungentes, densamente cubiertos de indumento ferruginoso. *Estróbilos masculinos* 1-3, pseudoterminal; *microsporofilos* numerosos, densamente imbricados, aplanados, acuminados; *microsporangios* numerosos en la cara abaxial, en grupos de 3-5 formando sinangios. *Macrosporofilos* no en estróbilos sino dispuestos en espiral en el ápice del tronco – que vuelve a producir catafilos y hojas después de la fructificación –, caedizos con la edad, lanceolados, con ápice flabeliforme pectinado, dentado o aserrado; *macrosporangios* (primordios seminales) 2-8(-10), marginales en la parte proximal del macrosporofilo. *Semillas* drupáceas, aplanadas, ovadas a orbiculares; tegumento externo carnoso (*sarcotesta*), verde amarillento, rojo o anaranjado-rojizo; tegumento interno lignificado (*esclerotesta*), pétreo. *Cotiledones* 2.

D i s t r i b u c i ó n : Sureste de Asia, Filipinas, Indonesia, Nueva Guinea, Australia tropical, islas del Pacífico, África y Madagascar. *Cycas* es el único género, con un número de especies que, según los autores, oscila entre 8 (Schuster 1932) y 65 (Stevenson 2001). En Cuba, 2 especies se cultivan como ornamentales.

T a x o n o m í a : Se acepta la clasificación de Johnson (1959), Stevenson & al. (1990), Stevenson (1992) y otros autores, que consideran *Zamiaceae* Horan. como una familia independiente de *Cycadaceae*.

1. *Cycas* L., Sp. Pl.: 1188. 1753.

Tipo: *Cycas circinalis* L.

Los caracteres del género se corresponden con los de la familia.

* Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Carretera del Rocío km 3½, Calabazar, La Habana, Cuba.

Distribución: Ver bajo la familia.

Taxonomía: Stevenson & al. (1990) plantean la necesidad de una revisión monográfica del género, ya que su taxonomía y nomenclatura son un completo embrollo. En el presente trabajo no se toman en cuenta los numerosos taxones infragenéricos que estableció Schuster (1932).

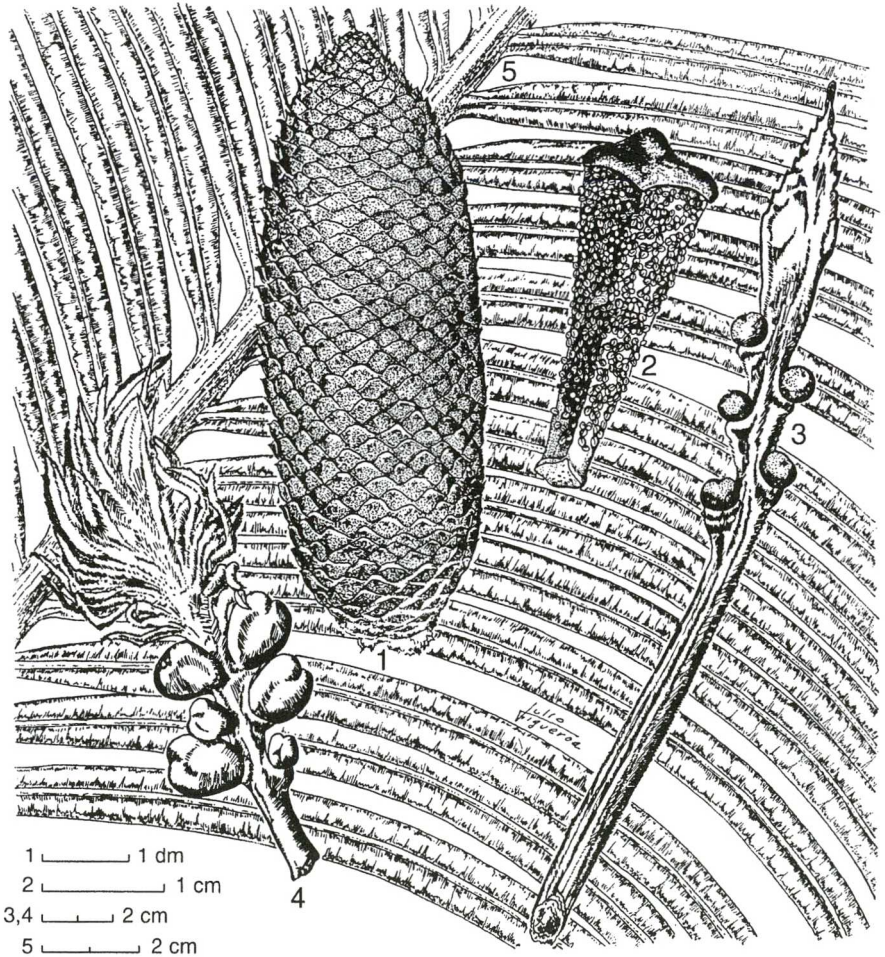


Figura 1.1-3 & 5. *Cycas circinalis* L.; 1.4. *Cycas revoluta* Thunb. (tomadas del natural; dibujos de Julio Figueroa).

1. Estróbilo masculino; 2. Microsporofilo en vista abaxial, con microsporangios; 3 y 4. Macrosporofilos con macrosporangios; 5. Fragmento de hoja, mostrando el raquis y los folíolos con su nervio medio.

Citología: El único número cromosómico conocido es $2n = 22$ ($x = 11$) (Sax & Beal 1934).

Biología de la reproducción: Diseminación zoocora. Polinización entomógama, especialmente por coleópteros (Norstog 1987) y posiblemente también anemógama (Norstog & al. 1995).

Fitoquímica: Como los demás representantes de *Cycadales*, *Cycas* presenta sustancias químicas altamente tóxicas: glicósidos como la cicasina, neocycasina y macrozamina (Moretti & al. 1983; Rothschild & al. 1986). También están presentes grupos amino libres, flavonoides, esteroides, fenoles, taninas, saponinas (Peña & al. 1985a), glicosilflavonas, amentoflavonas, hinokiflavonas y otros biflavonoides típicos para el género (Richardson 1990).

Importancia económica: A pesar de que contienen venenos potentes, incluyendo sustancias carcinógenas y neurotoxinas, estas plantas fueron utilizadas por numerosos pueblos para extraer almidón de los troncos y las semillas, eliminando las sustancias nocivas (Whiting 1963). El almidón de *Cycas* aún se utiliza como alimento en la mayoría de sus países de origen, y por eso las poblaciones naturales han disminuido (Jones 1994). Además, incluso en Cuba, algunas especies son cultivadas como ornamentales y vendidas en los viveros.

Nota: El nombre *Cycas* se deriva del griego "koikas", utilizado por Teofrasto para designar una palma egipcia, *Hyphaene thebaica* (L.) Mart. (Stevenson 2001).

Clave para las especies

- 1 Pinnas de 1-1,5 cm de ancho, de margen plano; zona apical de los macrosporofilos aserrada [1.1. *C. circinalis*]
- 1 Pinnas de < 7 mm de ancho, de margen revoluto; zona apical de los macrosporofilos pinnatifida [1.2. *C. revoluta*]

1.1. *Cycas circinalis* L., Sp. Pl.: 1188. 1753. Lectotipo (Stevenson in Jarvis & al. 1993: 40): [ícono] "*Todda-pana s. Monta-panna*" en Rheede, Hort. Malab. 3: t. 19. 1682. — Fig. 1.

Tronco de ≤ 6 m de altura y 45 cm de diámetro, rara vez ramificado. **Hojas** de 150-300 \times 40-50 cm, verde oscuro (verde brillante cuando jóvenes); **pecíolo** de 35-50 cm de largo; **folíolos** 80-120 a cada lado del raquis, linear-lanceolados, de 20-35 \times 1-1,5 cm, glabros, acuminados, con la haz brillante, de margen entero, los proximales abruptamente reducidos en espinas de $\pm 0,4$ cm de largo. **Estróbilos masculinos** 1-3, cortamente pedunculados, cilíndricos a estrechamente ovoides, de 30-80 \times 10-14 cm, glabros, pardo claro a amarillo dorado; **microsporofilos** obovados, de 3,5-5 \times 1-2 cm, aplanados, con ápice rígido, punzante; **microsporangios** amarillentos. **Macrosporofilo-**

los estrechamente lanceolados a estrechamente obovados, de 20-30 cm de largo, con indumento corto, pardusco, caedizo con la edad, con región apical romboidal de margen aserrado por numerosos dientes; *macrosporangios* 6-8(-12). *Semillas* de 2-5 × 3,5-4 cm, ovadas; *sarcotesta* verde amarillento.

Distribución: Zonas tropicales de Asia e islas del Pacífico sur; introducida como ornamental a otras partes de mundo. Ampliamente cultivada en Cuba.

Taxonomía: Ha sido frecuentemente confundida con *Cycas rumphii* Miq. (Stevenson 2001).

Fitoquímica: Se han reportado dos formas de peroxidasa en semillas (Peña & al. 1983) y tres en hojas de diferentes grados de desarrollo (Peña & al. 1985c); también se refiere la presencia de grupos amino libres, flavonoides, triterpenos y esteroides en diferentes partes de la planta (Peña & al. 1985b).

Nombres comunes: Alcanfor, palma alcanfor, palma sagú (Roig 1963, 1988, Liogier 1990).

1.2. *Cycas revoluta* Thunb. in Verh. Holl. Maatsch. Weetensch. Haarlem 20: 424, 426. 1782. Lectotipo (Chen & al 1995: 186): Japón, Thunberg (UPS [n.v.]).

Tronco de ≤ 3(-8) m de altura y 35 cm de diámetro, no ramificados pero con numerosos chupones en la base que al desarrollarse pueden formar macollas y se utilizan para la propagación vegetativa. *Hojas* de 50-200 × ± 15 cm, rígidas, verde oscuro (las jóvenes verde brillante, con indumento pardusco efímero); *pecíolo* de 10 cm de largo, cuadrangular en corte transversal, con espinas cortas en dos hileras laterales; *raquis* ± carinado, en forma de V abierta; *folíolos* numerosos, lineares, de 10-18(-20) × 0,5-0,6(-0,7) cm, coriáceos, glabros, acuminados, punzantes, de margen revoluto. *Estróbilos masculinos* estrechamente ovoide a cilíndrico, de 10-40(-50) × (4-)8-12 cm, glabro, pardo-amarillento; *microsporofilos* de 2-4 × 1-1,7 cm, abruptamente acuminados en un ápice de 0,5 cm de largo; *microsporangios* 200-450. *Macrosporofilos* 40-200, pardos, con región apical flabeliforme, pinnatífida, de 10-22,5 cm de largo, con 10-12 lóbulos, con pubescencia densa pardo-amarillenta a pardo-rojiza; *macrosporangios* ovoides, (2-)4(-6). *Semillas* oblatas, de 1,5-2,5 × 2-3,5(-4) cm, ocasionalmente apiculadas; *sarcotesta* rojo brillante a anaranjada, con indumento corto, leonado.

Distribución: Japón y este de China; introducida como ornamental a otras partes del mundo. Ampliamente cultivada en Cuba.

Nombres comunes: Alcanfor, palma alcanfor, palma sagú (Roig 1963, 1988, Liogier 1990).

Referencias bibliográficas

- Chen, C. J., Zhou, L., Yang, S. Y. & Han, Z. S. 1995. *Cycas* in China, with notes on its conservation status. – Pp. 177-191 en: Vorster, P. (ed.), Proceedings of the Third International Conference on Cycad Biology. Matieland, South Africa.
- Jarvis, C. E., Barrie, F. R., Allan, D. M. & Reveal, J. L. 1993. A list of Linnaean generic names and their types. – *Regnum Veg.* 127.
- Johnson, L. A. S. 1959. The families of cycads and the *Zamiaceae* of Australia. – *Proc. Linn. Soc. New South Wales* 81(4): 64-117.
- Jones, D. L. 1994. *Cycads of the world*. Washington.
- Liogier, H. A. 1990. *Plantas medicinales de Puerto Rico y del Caribe*. San Juan, Puerto Rico.
- Moretti, A., Sabato, S. & Siniscalco Gigliano, G. 1983. Taxonomic significance of methylazoxymethanol glycosides in the cycads. – *Phytochemistry* 22: 115-117.
- Norstog, K. 1987. Cycads and the origin of insect pollination. – *Amer. Sci.* 75: 270-279.
- , Fawcett, P. K. S., Nicholls, T. J., Vovides, A. P. & Espinosa, E. 1995. Insect-pollination of cycads: evolutionary and ecological considerations. – Pp. 265-285 en: Vorster, P. (ed.), Proceedings of the Third International Conference on Cycad Biology. Matieland, South Africa.
- Peña, E., Grillo, E. & Pérez, D. 1983. Peroxidasas en *Cycas circinalis* L. I. Estudios en la semilla. – *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 4(3): 117-131.
- , – & Ruiz, M. 1985a. Metabolitos secundarios en *Cycadaceae*: I. Estudio de los tipos de metabolitos secundarios en especies de los géneros *Microcycas*, *Dioon*, *Cycas*, *Zamia* y *Ceratozamia*. – *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 6(1): 125-133.
- , – & – 1985b. Tamizaje fitoquímico de órganos y tejidos de *Cycas circinalis* L. – *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 6(2): 101-105.
- , – & – 1985c. Peroxidasas en *Cycas circinalis* L.: II. Estudios en la hoja. – *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 6(3): 87-92.
- Richardson, P. M. 1990. Flavonoid chemistry and the taxonomy of cycads. – *Mem. New York Bot. Gard.* 57: 132-141.
- Roig y Mesa, J. T. 1963. *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos*, ed. 3. Santiago de las Vegas.
- 1974. *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*, ed. 2. La Habana.
- Rothschild, M., Nash, R. J. & Bell, E. A. 1986. Cycasine in the endangered butterfly *Eumaeus atala florida*. – *Phytochemistry* 25: 1853-1854.
- Sax, K. & Beal, J. M. 1934. Chromosomes of the *Cycadales*. – *J. Arnold. Arbor.* 15: 255-258.
- Schuster, J. 1932. IV.1. *Cycadaceae*. – En Engler, A. (ed.) *Das Pflanzenreich*, 99. Leipzig.
- Stevenson, D. W. 1992. A formal classification of the extant cycads. – *Brittonia* 44: 220-223.
- 2001. Orden *Cycadales*. – En: Bernal, R. & Forero, E. (ed.) *Flora de Colombia*. Monografía N°. 21. Bogotá.
- , Osborne, R. & Hendricks, J. 1990. A world list of cycads. – *Mem. New York Bot. Gard.* 57: 200-206.
- Whiting, M. C. 1963. Toxicity of cycads. – *Econ. Bot.* 17: 271-302.

Índice de nombres científicos

Para los nombres aceptados de plantas se utilizan redondas, los nombres de animales aparecen en *cursivas*. Para los números de páginas con las descripciones completas se emplean **negritas** y para los de las figuras *negritas cursivas*.

Ceratozamia	7	Dioon	7
Cycadaceae	3, 7	<i>Eumaeus atala florida</i>	7
Cycadales	5, 7	Hyphaene thebaica	5
Cycas	3, 5, 7	Microcycas	7
<i>circinalis</i>	3, 4, 5, 7	Zamia	7
<i>revoluta</i>	4, 5, 6	Zamiaceae	3, 7
<i>rumphii</i>	6		

Índice de nombres comunes

Alcanfor	6	Palma sagú	6
Palma alcanfor	6		