

# FLORA ORNAMENTAL ESPAÑOLA

Las plantas cultivadas en la España  
peninsular e insular

## CYCADACEAE

(Contenido que habría sido publicado en el tomo XI)



José Manuel Sánchez de Lorenzo-Cáceres

© 2021 [www.arbolesornamentales.es](http://www.arbolesornamentales.es)

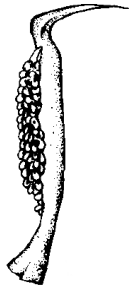


## CYCADACEAE

Familia de plantas siempreverdes, dioicas, con aspecto de palmeras y tallo simple, pocas veces ramificado, o más raramente con aspecto de helechos y tallo bulboso y subterráneo, con algunas raíces de geotropismo negativo (apogeotrópicas) y muy ramificadas (coraloides), las cuales albergan cianobacterias simbióticas capaces de fijar el nitrógeno atmosférico. Tallos leñosos, cilíndricos, cubiertos de los restos de las hojas viejas, con la corteza gruesa y rugosa. Hojas mayormente pinnadas, dispuestas en espiral hacia el ápice de los tallos, con vernación circinada, intercaladas con catafilos muy desarrollados, pubescentes, rígidos y punzantes. Tienen el raquis recto, hinchado en la base, y numerosos folíolos opuestos o subopuestos, de lineares a estrechamente lanceolados, a veces falcados, los inferiores reducidos a simples espinas laterales, con el margen entero y el nervio medio grueso y resaltado, carentes de nervios laterales, estando los estomas confinados sólo al envés en la mayor parte de las especies. Conos o estróbilos masculinos pseudoterminales, compactos, cilíndricos o fusiformes, compuestos de numerosos microsporofilos escamosos densamente imbricados, cada uno de ellos con un ápice que se prolonga en una espina doblada hacia arriba, produciendo numerosos grupos de 3-5 microsporangios (sacos de polen) en su cara interna. Macrosporofilos libres y sin formar estróbilos o conos como los masculinos, pudiendo ser de dos tipos, o densos y apretados formando una estructura cupuliforme en el ápice del tallo, que después de la fructificación continúa su crecimiento produciendo nuevas hojas y catafilos (tipo cerrado), o separados, largos y colgantes (tipo abierto). Individualmente son lanosos cuando jóvenes, estando cada uno formado por un pie o tallo fértil, en cuyo margen se insertan los óvulos, y una zona apical dilatada o laminar estéril, que puede ser pinnatífida, pectinada, dentada o entera. Óvulos en número de 2 a 8(-10), globosos, elípticos, oblongos u obovados, algo comprimidos, generalmente glabros, ocasionalmente tomentosos, insertos en el margen del estipe de forma oblicua y con los micrópilos dirigidos hacia arriba. Semillas drupáceas, de subglobosas a elipsoides, algo comprimidas, con un tegumento externo carnoso llamado sarcotesta, que puede ser verdoso, amarillento, rojizo o anaranjado, y un tegumento interno lignificado llamado esclerotesta, dentro del cual puede o no haber un tejido esponjoso. Comprende sólo el género *Cycas* L., con alrededor de 90-100 especies según los últimos estudios, distribuidas por la India, China, Japón, Birmania, Vietnam, Laos, Tailandia, Camboya, Filipinas, Malasia, Indonesia, Melanesia, Australia tropical, Madagascar, Kenia, Tanzania y Mozambique. El nombre *Cycas* deriva del griego *kykas*, que luego derivó, quizás por error de transcripción, en *koikas*, palabra utilizada por Teofrasto para designar una clase de palmera.

Algunas especies son muy populares en jardinería debido a su aspecto de palmeras de un tamaño controlable, lo que permite su uso en espacios reducidos, pudiendo también ser cultivadas en contenedores, bien al exterior o en interiores. La mayor parte de las especies son de procedencia tropical o subtropical, y por ello requieren temperaturas mínimas entre 5-15 °C, y sólo algunas especies soportan heladas durante breves periodos y bajo alguna clase de protección. Requieren suelos que drenen muy bien, con un pH de ligeramente ácido a neutro, y aunque son capaces de tolerar periodos cortos de sequía, gustan de riegos con cierta periodicidad. Necesitan de una exposición soleada o muy luminosa, aunque también toleran la media sombra. Se multiplican por semillas, que suelen tardar varios meses en germinar y suelen precisar de tratamientos previos a la siembra. Algunas especies también pueden propagarse vegetativamente por brotes basales o que nacen a lo largo del tronco, y modernamente la industria hortícola utiliza el cultivo de tejidos. Son plantas en general con un crecimiento lento, que se trasplantan con relativa facilidad. El almidón de la médula de algunas especies ha sido utilizado con fines alimenticios, y muchas otras contienen sustancias tóxicas que tienen aplicaciones en la industria farmacéutica. De las especies aquí estudiadas se cultivan en jardines y gozan de mayor popularidad sólo

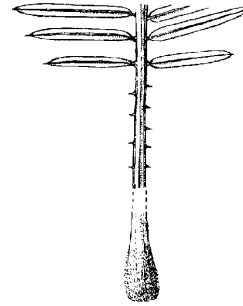
5-6 especies, destacando de todas ellas por su rusticidad *Cycas revoluta*, pudiéndose ver las restantes sólo en colecciones públicas o privadas.



Microsporofilo, con el ápice prolongado en una espina y numerosos microsporangios en su cara interna



Macrosporofilo con lámina dentada y espina apical, y con óvulos en el margen del estipe



Fragmento de hoja mostrando disposición de las pinnas y raquis espinoso e hinchado en la base

Clave de las especies del género *Cycas* vistas en cultivo en España

1	Macrosporofilos con los óvulos tomentosos	2
1	Macrosporofilos con los óvulos glabros	3
2	Pinnas con los bordes muy revolutos	<b>1. <i>C. revoluta</i></b>
2	Pinnas con el borde plano o muy ligeramente revolutos	<b>2. <i>C. taitungensis</i></b>
3	Macrosporofilos con la lámina no pectinada	4
3	Macrosporofilos con la lámina fuertemente pectinada	10
4	Semillas con presencia de tejido esponjoso	5
4	Semillas sin tejido esponjoso	6
5	Folíolos con nervio medio muy poco resaltado en ambas caras	<b>3. <i>C. rumphii</i></b>
5	Folíolos con nervio medio bien resaltado en ambas caras	<b>4. <i>C. thouarsii</i></b>
6	Semillas con una capa fibrosa en la sarcotesta	7
6	Semillas carentes de una capa fibrosa en la sarcotesta	8
7	Macrosporofilos con dientes laterales menores de 3 mm de largo	<b>5. <i>C. circinalis</i></b>
7	Macrosporofilos con dientes laterales mayores de 4 mm de largo	<b>6. <i>C. riuminiana</i></b>
8	Hojas verdes	<b>7. <i>C. media</i></b>
8	Hojas verde-grisáceas o verde-azuladas	9
9	Margen de las pinnas revolutos; pinnas de menos de 4 mm de anchura	<b>8. <i>C. cairnsiana</i></b>
9	Margen de las pinnas plano o recurvado, no revolutos; pinnas de más de 4 mm de anchura	<b>9. <i>C. ophiolitica</i></b>
10	Conos masculinos rígidos; microsporofilos deflexos	11
10	Conos masculinos flexibles; microsporofilos no deflexos	12
11	Esclerotesta acanalada	<b>10. <i>C. wadei</i></b>
11	Esclerotesta no acanalada	<b>11. <i>C. panzihuaensis</i></b>
12	Microsporofilos con una espina apical larga; semillas con una capa fibrosa y la esclerotesta lisa	13
12	Microsporofilos con un mucrón o espina apical muy corta; semillas sin capa fibrosa y esclerotesta generalmente verrucosa	14
13	Microsporofilos con espina apical de 17-32 mm de largo	<b>12. <i>C. pectinata</i></b>
13	Microsporofilos con espina apical de 10-15 mm de largo	<b>13. <i>C. siamensis</i></b>
14	Macrosporofilos con una espina apical muy similar a las espinas laterales	15
14	Macrosporofilos con una espina apical normalmente mucho más ancha que las espinas laterales	16
15	Hojas con pinnas simples	<b>14. <i>C. diannanensis</i></b>
15	Hojas con pinnas divididas 2-3 veces de forma dicótoma	<b>15. <i>C. debaoensis</i></b>
16	Cono masculino sobre pedúnculo de 30-40 mm de largo	<b>16. <i>C. szechuanensis</i></b>
16	Cono masculino sobre pedúnculo de 4-5 mm de largo	<b>17. <i>C. taiwaniana</i></b>



*Cycas revoluta*. Aspecto general



Cono masculino



Macrosporofilos y semillas



Cono femenino de tipo cerrado

1. ***C. revoluta*** Thunb.

Verh. Holl. Maatsch. Weetensch. Haarlem 20: 424 (1782)

*C. miquelii* Warb.

*C. inermis* Oudem.

Cica, palma sago

**Origen:** Japón.

**Etimología:** del latín *revolutus*, -a, -um = revoluto, enrollado, en referencia al borde de los folíolos.

**Descripción:** cica a menudo con el tronco ramificado, especialmente en los ejemplares masculinos, revestido densamente de restos de la hojas y de catafilos, pudiendo alcanzar 1,5-3 m de altura y 20-50 cm de grosor, y aún más en los ejemplares con mucha edad. Hojas abundantes, al principio rectas y erguidas, abriéndose y exten-

diéndose a medida que se forman conos o nuevas hojas; son de color verde oscuro, de 60-150 x 14-16 cm, con el pecíolo anguloso, de 5-7 cm de largo, espinoso y expandido en la base. Folíolos estrechos, lineares, insertados en el raquis formando ángulos de unos 45 grados; miden 9-18 x 0,5-0,6 cm, y son espinosos en el ápice, con el nervio medio hundido por el haz y resaltado por el envés, y el margen recto, entero y bastante revoluto. Cono masculino solitario, erecto, de cónico a ovoide-oblongo, de 40-60 x 7,5-10 cm, cubierto de un denso tomento amarillento, sobre un pedúnculo tomentoso de 2,5-3,5 cm de largo. Microsporofilos con la cara más o menos deltoide, de 8-10 mm de largo y 10-15 mm de ancho, incluida la espina apical de hasta 5 mm de longitud, con los microsporangios cubriendo toda la superficie interna del microsporofilo salvo una pequeña zona del ápice. Cono femenino solitario, de tipo cerrado y en forma de cúpula, cubierto de un tomento amarillento o anaranjado-bronceado, con macrosporofilos de 20-25 cm de largo, muy tomentosos, cada uno con 4-6 óvulos tomentosos sobre un estipe de 10-15 cm de largo y 1 cm de diámetro y con la lámina ovada, de 8-10 x 6-8 cm, dividida casi hasta la mitad en 12-18 segmentos lineares, curvados, espinosos en el ápice. Semillas con la sarcotesta de color anaranjado o rojo-anaranjado en la madurez. Esclerotesta ovoide, ligeramente comprimida, de 3-4 x 2,5-3 cm, con la superficie fisurada y 1-2 ranuras longitudinales a lo largo de los bordes exteriores.

Es con diferencia la cica más difundida y cultivada de todas, vegetando bien en todos los climas tropicales y de tipo mediterráneo. Su popularidad se basa en la facilidad de su cultivo, su reducido tamaño, su mayor tolerancia a la salinidad, la ausencia de plagas importantes y su amplia disponibilidad en el mercado. Su crecimiento es relativamente rápido en comparación con otras cicas, y su resistencia al frío también es mayor. Existen varias formas en cultivo, algunas curiosas, tales como: '**Cristata**', una forma mutante fasciculada y que no produce semillas; '**Diplofoliolum**', con las pinnas bifidas; '**Corrugata**', con las pinnas de color verde oscuro variegadas de verde claro; '**Variegata**', con pinnas diversamente variegadas; '**Alba**', caracterizada por tener hojas enteramente de color crema; '**Aurea**', con las pinnas de color amarillo dorado hacia el ápice; '**Involuta**', con los folíolos cubiertos de pelos marrones y con los ápices enrollados hacia dentro.



*Cycas taitungensis*

2. **C. taitungensis** C.F.Shen, K.D.Hill, C.H.Tsou & C.J.Chen  
Bot. Bull. Acad. Sin., n.s., 35: 135 (1994)  
*C. taiwaniana* auct. non Carruth.

**Origen:** Taiwán.

**Etimología:** de *taitungensis*, -e = procedente de la provincia de Taitung, en Taiwán, donde se localizó la planta.

**Descripción:** cica erecta o decumbente, a veces ramificada y retallando en la base, pudiendo alcanzar 1,5-3 m de altura y 30-40 cm de diámetro de tronco. Hojas numerosas, rectas, de 130-180 x 24-30 cm, ligeramente tomentosas al brotar tornándose glabras a medida que se desarrollan; pecíolo subredondeado, de 15-25 cm de longitud, armado con espinas. Folíolos muy abundantes, linear-lanceolados, rectos o ligeramente falcados, estrechados de forma abrupta en la base y paulatinamente hacia el ápice, que es punzante, insertándose en el raquis formando ángulos de 55-65 gra-

dos; son de color verde brillante por el haz y más pálidos por el envés, de 12-20 x 0,5-

0,7 cm, con el margen entero, plano o ligeramente revoluto, ligeramente decurrentes en el punto de inserción. Cono masculino solitario, erecto, subcilíndrico, de 45-55 cm de largo y 8-10 cm de diámetro, sobre un pedúnculo de unos 6 cm de largo, cubierto de un tomento de color marrón amarillento. Microsporofilos de 3,5-4,5 cm de largo, inclinados hacia abajo respecto al eje en el que se insertan, con la cara vuelta hacia arriba y una espina apical erecta de 1-3 mm de largo. Microsporangios cubriendo enteramente la cara interna del microsporofilo. Cono femenino de tipo cerrado, en forma de cúpula, de unos 35 x 35 cm; macrosporofilos con el estipe de 10-30 cm de longitud, cada uno con 3-4 óvulos cubiertos de un denso tomento amarillento, y la lámina de 9-14 x 7-11 cm, inicialmente con tomento amarillo y casi glabra en la madurez, con el margen regularmente pectinado, con 13-20 espinas de 2-5 cm de largo a cada lado. Semillas con la sarcotesta de color amarillo anaranjado o rojo anaranjado en la madurez, cubierta de una pruina glauca; esclerotesta de elíptica a ovoide, achatada, de 4-4,5 x 2,2-2,5 cm, con la superficie fisurada de forma irregular y 2-3 resaltes corchosos longitudinales a cada lado.



Cycas rumphii aspecto general



cono masculino



macrosporofilos y semillas

### 3. *C. rumphii* Miq.

Bull. Sci. Phys. Nat. Néerl. 2: 45 (1839)

*C. celebica* Miq.

*C. speciosa* D. Don

**Origen:** Borneo, islas Célebes, islas menores de la Sonda, Java, islas Molucas, Nueva Guinea, Australia occidental.

**Etimología:** en honor del mercante, militar y naturalista holandés de ascendencia alemana, Georg Eberhard Rumphius (1627-1702), famoso por su obra sobre la flora de la actual Indonesia "*Herbario Amboinense*".

**Descripción:** cica con un tronco recto, a menudo ramificado, que puede alcanzar 7-8 m de altura y 25-45 cm de diámetro, con catafilos lineares, de 6-8 cm de largo, cubiertos de un denso tomento anaranjado. Hojas numerosas, extendidas, de 150-200 x 40-70 cm, tomentosas al emerger y pronto glabras, con el pecíolo glabro, de 30-50 cm de

largo, armado con espinas de 3-4 mm de longitud. Folíolos linear-lanceolados, rectos o ligeramente falcados, de 20-38 x 1,2-1,9 cm; son coriáceos, glabros, de color verde mate o verde azulados al emerger, tornándose de color verde intenso brillante en la madurez, más claros por el envés, con la base estrechándose en el punto de inserción; tienen el margen entero y plano y el ápice acuminado, con un nervio medio poco prominente tanto por el haz como por el envés. Se insertan en el raquis formando un ángulo de 60-70 grados. Cono masculino solitario, erecto, cilíndrico o estrechamente ovoide, de 35-55 cm de largo y 10-15 cm de anchura, cubierto de un tomento castaño-anaranjado o beige claro. Microsporofilos de 3,5-5 cm de largo, ovados, con tomento anaranjado y una punta curvada de 8-10 mm de largo. Cono femenino de tipo abierto, con macrosporofilos colgantes de 18-35 cm de longitud, tomentosos, portando cada uno 4-8 óvulos glabros, con la lámina estrechamente triangular, de 5-7,5 x 3-4 cm, no dentada de forma regular, con 16 dientes o protuberancias laterales de pequeño tamaño, y una espina apical de 10-25 mm de largo. Semillas con la sarcotesta gruesa, de color anaranjado en la madurez; esclerotesta ovoide, achatada, de 4,5-5,8 x 3,5-4,5 cm, lisa y con pequeños surcos poco marcados, con el interior esponjoso.



*Cycas thouarsii*

foto Viveros Palmasur

4. *C. thouarsii* R. Br.

Prodr. Fl. Nov. Holland.: 347 (1810)

*C. comorensis* Bruant

*C. kirkii* J. Schust.

*C. madagascariensis* Miq.

**Origen:** Islas Comoras, Kenia, Madagascar, Mozambique, Tanzania.

**Etimología:** en honor del botánico francés Louis-Marie Aubert Du Petit-Thours (1758-1831), quien residió parte de su vida en Madagascar, estudiando su flora y la de zonas próximas, como Mauritania y Reunión (islas Mascareñas).

**Descripción:** cica de tronco erecto, normalmente sin ramificar aunque se ven ejemplares viejos ramificados o con brotes a lo largo del tronco, pudiendo alcanzar 4-10 m de altura y 20-45 cm de diámetro. Catafilos triangulares, de 6 cm de largo, tomentosos en su base. Hojas de 150-300 x 30-60 cm, con el pecíolo redondeado, armado de espinas de 3-5 mm de longitud. Folíolos de lineares a linear-lanceolados, algo falcados, de 20-38 x 0,7-2 cm, decurrentes en la base, con el margen entero y engrosado y el ápice agudo, insertándose

en el raquis formando ángulos de 60-90 grados; son coriáceos, glabros, de color verde brillante o verde azulado, más pálidos por el envés, con el nervio medio resaltado por ambas caras. Cono masculino solitario, erecto, oblongo-cilíndrico, de 30-60 cm de largo y 11-20 cm de anchura, cubierto de un denso tomento naranja-amarillento, sobre pedúnculos de 3-5 cm de largo, despidiendo un olor penetrante. Microsporofilos extendidos horizontalmente, de 3-5 cm de largo, con la cara triangular de unos 2 cm de anchura y una espina apical prominente, tomentosa, de 3-8 mm de largo, doblada hacia arriba, y con la zona de esporangios acorazonada. Cono femenino de tipo abierto, con los macrosporofilos de 30-35 cm de largo, con tomento anaranjado, colgantes cuando las semillas maduran, cada uno con 8-10 óvulos glabros sobre el estipe, y con la lámina de ovada a lanceolada, acuminada, de 7-10 x 3 cm, con el margen de subentero a



irregularmente festoneado o dentado. Semillas con la sarcotesta rojiza en la madurez; esclerotesta anchamente ovoide, ligeramente achatada, de 4,7-5,4 x 3,7-4,4 cm, con la superficie bastante lisa y un interior esponjoso.



*Cycas circinalis* aspecto general



cono masculino



macrosporofilos, óvulos y semillas



*Cycas circinalis* formando grupos

#### 5. *C. circinalis* L.

Sp. Pl.: 1188 (1753)

*C. wallichii* Miq.

*C. undulata* Desf. ex Gaudich.

**Origen:** India.

**Etimología:** del latín *circinalis*, -e = circinado, enrollado en espiral, aludiendo a la vernación de los folíolos.

**Descripción:** cica de tronco erecto, de 4-5 m de altura y 25-40 cm de diámetro, a menudo ramificado y formando grupos por brotes basales. Hojas de 150-300 x 40-50 cm, con el pecíolo de 50-70 cm de longitud, redondeado en la parte inferior y ligeramente triangular en la superior, armado de fuertes espinas curvadas hacia abajo de 2-3 mm de largo. Folíolos lineal-lanceolados, rectos o subfalcados, de 20-30 x 0,9-1,3 cm, estrechándose en la base, con los márgenes planos y el ápice acuminado pero no punzante, insertados en el raquis formando ángulos de unos 80 grados; son coriáceos, glabros, de color verde brillante por el haz y más claros por el envés, con el nervio central prominente por el haz y plano por el envés. Cono masculino solitario, sésil, de cilíndrico a estrechamente ovoide, de

60-70 cm de largo y 15-18 cm de diámetro, estrechándose hacia el ápice, cubierto de un tomento marrón amarillento. Microsporofilos ovados, de 3,5-5 cm de largo, con la cara de 1,2-1,9 cm de anchura y una espina apical estrecha, curvada hacia arriba, de 2-2,5 cm de largo. Cono femenino de tipo abierto, con macrosporofilos de 15-30 cm de longitud, con denso tomento castaño, cada uno portando en el estipe 6-12 óvulos glabros, y con la lámina romboidal, de unos 7-10 x 2,5-3,5 cm, regularmente dentada con numerosas espinas estrechas y agudas a cada lado de menos de 3 mm de largo, y una espina apical diferente. Semillas con la sarcotesta amarillo-rojiza en la madurez y la esclerotesta de globosa a ovoide, de color bronce claro, de 3-3,5 x 2,7-3 cm, con la superficie diminutamente fibrosa, carente de un interior esponjoso.



*Cycas riuminiana* aspecto general



conos masculinos



macrosporofilos y óvulos

foto pacsoa.org

#### 6. *C. riuminiana* Porte ex Regel

Gartenflora 12: 16 (1863)

*C. truncata* de Laub.

*C. chamberlainii* W.H. Br. & Kienholz

**Origen:** Filipinas.

**Etimología:** en honor de Mr. Riumin, presidente de la Sociedad de Horticultura de Moscú.

**Descripción:** cica con un tronco erecto, de 1-5 m de altura y 10-30 cm de diámetro, con catafilos lineares, punzantes, persistentes. Hojas abundantes, erectas o extendidas, de 120-240 x 20-30 cm, con el pecíolo redondeado, glabro, de 25-50 cm de largo, armado en parte de su longitud con espinas cortas. Foliolos opuestos, de lineares a linear-lanceolados, ligeramente falcados, de 13-28 x 0,7-1,9 cm, estrechándose en la base, con el margen plano o ligeramente revuelto, a veces algo ondulado y el ápice agudo pero no punzante, insertándose en el raquis formando un ángulo de 25-45 grados, y los inferiores no transformándose gradualmente en espinas; son de textura papirácea y flexibles, de color verde brillante por el haz y más claros por el envés, con el nervio medio destacado en ambas caras. Cono masculino solitario, de ovoide a fusiforme, de 8-30 cm de largo y 4-12 cm de diámetro, cortamente pedunculado, cubierto

de un tomento de color castaño-rojizo; microsporofilos de 3-5 cm de largo, con la cara de 10-18 mm de anchura y una espina apical de 5-18 mm de largo, con los microsporangios en dos zonas a lo largo de los márgenes. Cono femenino de tipo semiabierto, con macrosporofilos de 15-24 cm de longitud cubiertos de tomento castaño, cada uno portando en el estipe 3-6(-8) óvulos glabros, con la lámina de lanceolada a elíptica o romboidal, de 4,3-6,5 x 1,5-3 cm, con el margen festoneado y diminutamente dentado, con dientes mayores de 4 mm de largo, y una espina apical diferente de 20-40 mm de largo. Semillas con la sarcotesta amarillenta en la madurez y la esclerotesta ovoide, de 3,5-5 x 3,5-3,7 cm, con la superficie diminutamente fibrosa y sin un tejido esponjoso interno.



**Cycas media aspecto general**



**Macrosporofilos, óvulos y semillas**

foto Ian Sutton



**cono masculino**

foto Australian Nat. Bot. Gard.

### 7. *C. media* R. Br.

Prodr. Fl. Nov. Holland.: 348 (1810)

*C. gracilis* Miq.

*C. normanbyana* F. Muell.

**Origen:** Queensland (Australia).

**Etimología:** del latín *medius*, -a, -um = intermedio, mediano.

**Descripción:** cica con el tronco erecto y generalmente sin ramificar, alcanzado 1-3 m de altura y 20-30 cm de diámetro, con catafilos lineares, punzantes, de 6-12 cm de longitud. Hojas erectas o ligeramente arqueadas, de 70-180 x 20-30 cm, con el pecíolo de 20-40 cm de largo, redondeado, densamente tomentoso, con espinas punzantes de 3-6 mm de largo que van desapareciendo con el paso de los años. Foliolos numerosos, lineares, rectos o ligeramente falcados, de 15-26 x 0,6-1 cm, con la base estrechándose y decurrente, el margen plano o ligeramente revoluto y el ápice acuminado.

do gradualmente o de forma brusca y con un mucrón corto, insertándose en el raquis formando ángulos de 45-80 grados; son de textura coriácea, de color verde brillante, normalmente glabros, con el nervio medio amarillento, plano por el haz y resaltado por el envés, los inferiores más reducidos y reemplazados por cortas espinas. Cono masculino solitario, de ovoide a ovoide-cilíndrico, de 15-30 cm de largo y 8-15 cm de diámetro, cubierto de tomento anaranjado, muy cortamente pedunculado, con microsporofilos cuneiformes de 2,5-3,5 x 1-1,2 cm, densamente tomentosos, con una espina apical erecta de 6-10 mm de longitud; microsporangios ocupando toda la superficie interna excepto una zona apical. Cono femenino de tipo abierto, de 35-40 cm de diámetro, con macrosporofilos de 25-35 cm de largo, tomentosos, castaño-amarillentos, portando 4-10 óvulos glabros en el estipe; lámina de ovada a estrechamente triangular, de 3,5-9 x 1,7-3,5 cm, dentada de forma regular con 18-32 espinas laterales de 4-10 mm de largo y una espina apical de 15-45 mm de largo. Semillas con la sarcotesta glabra, de color anaranjada o amarillo-castaño en la madurez, sin una capa fibrosa; esclerotesta de ovoide a subglobosa, de 3-3,9 x 2,6-3,5 cm, lisa, de color café claro, sin tejido esponjoso.



*Cycas cairnsiana*

foto GREGORIUZ

**8. *C. cairnsiana* F. Muell.**  
Fragm. 10: 63 (1876)

**Origen:** Queensland (Australia).

**Etimología:** dedicada al británico William Wellington Cairns (1828-1888), gobernador colonial de Queensland cuando se descubrió y describió la planta.

**Descripción:** cica con el tronco erecto, rara vez ramificado, engrosado en la base, que puede alcanzar 2,5-3 m de altura y 12-16 cm de diámetro. Catafilos delgados, no punzantes, persistentes, cubiertos de un tomento castaño-anaranjado. Hojas abundantes, arqueadas, de color azul claro y muy glaucas, de 60-110 x 14-17 cm, fuertemente aquilladas, al principio cubiertas de un

tomento castaño-anaranjado que poco a poco va desapareciendo, con el pecíolo de 18-27 cm de largo, glabro, armado con espinas. Foliolos estrechamente lineares, de 8-18 x 0,2-0,3 cm, separados 5-6 mm unos de otros, con la base estrechada y decurrente, el margen muy revoluto y el ápice acuminado, aristado y espinoso, insertándose en el raquis formando un ángulo de 20-60 grados, los basales sin reducir progresivamente su tamaño y transformarse en espinas. Son rígidos, fuertemente discoloros, glaucos, cubiertos de una pruina cética, con el nervio medio apenas resaltado por el haz y prominente por el envés. Cono masculino normalmente solitario, erecto, de cilíndrico a estrechamente ovoide, de 16-24 cm de largo y 7-10 cm de diámetro, cubierto de un fino tomento marrón, sobre un pedúnculo corto aparentando ser sésil. Microsporofilos estrechamente ovados, de 3-5 x 0,7-1 cm, con la cara de 12-15 mm de anchura y una espina apical erecta de 6-9 mm de largo, con los microsporangios ocupando dos zonas fértiles laterales de su cara interna. Cono femenino de tipo abierto, con los macrosporofilos de 16-21 cm de largo, cubiertos de un tomento castaño-anaranjado y portando 2-4(-6) óvulos glabros justo bajo la lámina, que es lanceolada o estrechamente triangular, de 4-7 x 1,5-2,5 cm, con los márgenes regularmente dentados y una espina apical de 1,5-2 cm de largo. Semillas con la sarcotesta gruesa y muy glauca a

causa de la pruina que la recubre, carente de una capa fibrosa; esclerotesta de ovoide a subglobosa, de 3,5-4,2 x 3-3,7 cm con la superficie casi lisa y ausencia de un endocarpo esponjoso.

**9. *C. ophiolitica* K.D. Hill**  
Telopea 5: 190 (1992)

**Origen:** Queensland (Australia).

**Etimología:** del término *ophiolita*, denominación de ciertas rocas metamórficas ricas en serpentina, más el sufijo *-icus, -a, -um*, que indica perteneciente a, por crecer la especie en suelos derivados de este tipo de rocas.

**Descripción:** cica con el tronco erecto, de 2-3 m de altura y 14-20 cm de diámetro, a menudo engrosado en la base y a veces con brotes en su superficie, con catafilos lineares, persistentes, no punzantes, y numerosas hojas rectas o algo arqueadas, de 100-140 x 25-31 cm, pubescentes cuando jóvenes, con el pecíolo de 18-35 cm de largo, pubescente y normalmente espinescente.



*Cycas ophiolitica*

foto sfttrajan

Foliolos lineares, rectos, de 15-24 x 0,6-0,7 cm, con la base estrechada y decurrente, el margen plano o ligeramente revuelto y el ápice acuminado y punzante, insertándose en el raquis formando un ángulo de 45-70 grados; son discoloros, ligeramente glaucos pasando a verde oscuro brillante con el tiempo, con el nervio medio más resaltado por el envés que por el haz. Cono masculino solitario, ovoide, de 17 cm de largo y 8 cm de diámetro, cortamente pedunculado, cubierto de un tomento castaño-anaranjado; microsporofilos de 3-4 cm de largo, con la cara de 10-15 mm curvada hacia abajo y una espina apical curvada hacia arriba de 7-11 mm de largo; microsporangios en una sola zona de 22-26 mm de longitud en la cara interna del microsporofilo. Cono femenino de tipo abierto, con macrosporofilos de 18-30 cm de longitud cubiertos de un tomento castaño, cada uno portando 2-6 óvulos glabros en el estipe, con la lámina estrechamente triangular, de 4-7 x 1,2-3 cm, regularmente dentada, con dientes de 1-5 mm de largo y una espina apical diferente de 8-20 mm de longitud. Semillas con la sarcotesta amarillenta y cubierta de una pruina glauca, y la esclerotesta de ovoide a globosa, de 3-3,3 x 2,8-3,2 cm, más o menos lisa, carente de capa fibrosa y endocarpo esponjoso.

**10. *C. wadei* Merr.**  
Philipp. J. Sci. 60: 234 (1936)

**Origen:** Filipinas.

**Etimología:** en honor del médico y patólogo americano H. Windsor Wade (1886-1968), experto en la lucha contra la lepra que trabajó en Filipinas, el cual envió a Elmer D. Merrill material de la nueva especie.

**Descripción:** cica con el tronco erecto, engrosado en la base, solitario o ramificado, de 1-2(-5) m de altura y 30-40 cm de diámetro, con catafilos estrechamente triangula-

res, de 7-9 cm de largo, pelosos y persistentes, y una corona de numerosas hojas más o menos arqueadas, de 80-110 x 20-30 cm, ligeramente aquilladas, inicialmente pubescentes, con el peciolo redondeado, glabro, de 20-30 cm de largo, con dos filas de pequeñas espinas de 1,5 mm. Folíolos densos, linear-lanceolados, rectos o ligeramente falcados, rígidos, de 15-20 x 0,4-0,5 cm, estrechados en la base, con el margen plano y acuminados y punzantes en el ápice, insertándose en el raquis formando un ángulo de 50-60 grados; son de textura coriácea, discoloros, con el haz de color verde oscuro y el nervio central más pálido y más resaltado por el haz que por el envés; los folíolos basales no convertidos en espinas. Cono masculino solitario, erecto, rígido, fusiforme, de 40-70 cm de largo y 7-10 cm de diámetro, cortamente pedunculado, cubierto de un tomento castaño rojizo; microsporofilos romboidales, deflexos, de 2-3 cm de largo, con la cara de 1,5-2 cm de anchura, con una corta espina apical de 3-5 mm de largo, ocupando los microsporangios toda su cara interna excepto hacia el ápice. Cono femenino de tipo cerrado, con macrosporofilos de 14-22 cm de longitud, cubiertos de un denso tomento castaño rojizo, portando cada uno 2-4 óvulos glabros en el estipe y con la lámina ovada o redondeada, de unos 10 x 8 cm, fuertemente pectinada, con 20-30 lóbulos laterales rígidos, lineares, agudos, glabros o tomentosos, de 14-35 x 1-2 mm, y una espina apical de 25-45 x 9-14 mm. Semillas con la sarcotesta de color castaño-anaranjada o amarillenta, sin pruina y sin una capa fibrosa, y con la esclerotesta de ovoide a globosa, de 3,2-4 x 2,5-3 cm, con 9-15 canales longitudinales, sin endocarpo esponjoso.



**Cycas wadei**

foto Univ. Hawaii



**Macrosporofilos de Cycas wadei**

foto Cerling N.G.



**Cycas panzihuaensis**

foto Ross Bayton

11. **C. panzhuhuaensis** L. Zhou & S.Y. Yang  
Acta Phytotax. Sin. 19: 335 (1981)

**Origen:** China.

**Etimología:** de *panzhuhuaensis*, -e = procedente de la ciudad china de Panzhuhua, en la provincia de Sichuan, zona donde se descubrió la especie.

**Descripción:** cica con el tronco erecto de 2,5-3 m de altura y 15-25 cm de diámetro, a veces con brotes basales en los ejemplares viejos, con catafilos lanceolados, de 4-6 cm de largo y una corona de numerosas hojas extendidas, planas, de 70-120 x 20-40 cm, con el pecíolo de 14-20 cm de largo, glabro, armado con espinas de 1-3 mm de largo. Folíolos de lineares a linear-lanceolados, rectos o ligeramente falcados, de 12-23 x 0,6-0,7 cm, estrechados en la base, con el margen plano o algo revuelto y el ápice acuminado y punzante, insertándose en el raquis formando un ángulo de 50-60 grados; son de textura coriácea, glabros, discoloros, de color verde glauco debido a la capa cerosa que los recubre, con el nervio medio plano por el haz y resaltado por el envés, los de la parte inferior sustituidos por espinas. Cono masculino solitario, fusiforme, rígido y a menudo algo torcido, de 20-50 cm de largo y 8-11 cm de diámetro, de color amarillo-castaño, sobre un pedúnculo de 4-6 cm de largo; microsporofilos solapados, deflexos, estrechamente cuneiformes, de 4,5-6 cm de largo, con la cara de 2-2,8 cm de anchura y una espina apical erecta de 3-5 mm de longitud, cubiertos de un denso tomento castaño-amarillento. Microsporangios dispuestos sobre una zona de 3-4 cm a lo largo de la cara interna. Cono femenino de tipo cerrado, con macrosporofilos de 11-21 cm de longitud, cubiertos de tomento castaño-amarillento, cada uno con 2-6 óvulos glabros sobre el estipe; lámina de ovada o romboidal, de 7-15 x 3,5-7 cm, fuertemente pectinada, con 15-20 segmentos laterales agudos, de 10-40 x 2-2,5 mm, y una espina apical similar a los segmentos laterales. Semillas con la sarcotesta glabra, sin pruina y sin una capa fibrosa, anaranjada en la madurez, y con la esclerotesta subglobosa, de 2,5-3,5 x 2-3 cm, lisa, sin endocarpo esponjoso.



*Cycas pectinata*

12. **C. pectinata** Buch.-Ham.

Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 5: 322 (1826)

*C. dilatata* Griff.

*C. jenkinsiana* Griff.

**Origen:** China, Nepal, Bangladés, Camboya, Laos, Birmania, Tailandia, Vietnam.

**Etimología:** del latín *pectinatus*, -a, -um = pectinado, con divisiones estrechas, próximas y paralelas, como las púas de un peine, aludiendo a los márgenes de los macrosporangios.

**Descripción:** cica con el tronco erecto, a menudo ramificado en la parte superior, de 2-4 m de altura y 20-30 cm de diámetro, con los catafilos estrechamente triangulares, pelosos, articulados, y una corona erecta o extendida con numerosas hojas ligeramente recurvadas, de 150-200 x 30-50 cm, planas, de color verde oscuro, con el pecíolo glabro, de 20-35 cm de largo, armado de espinas en parte de su longitud. Folíolos lineares o linear-lanceolados, ligeramente falcados, de 14-25 x 0,4-1,2 cm, estrechados y decurrentes en la base, con el margen plano o ligeramente recurvado y el ápice agudo y normalmente punzante, insertándose en el raquis formando un ángulo de 45-60 grados; son coriáceos, glabros, con el envés más claro que el haz y con el nervio medio prominente en ambas caras, no estando los basales reducidos a espinas. Cono

masculino solitario, erecto, flexible, ovoide, de 30-55 cm de largo y 16-22 cm de diámetro, con tomento naranja-amarillento, sobre un corto pedúnculo; microsporofilos de 4-6 cm de largo, con la cara triangular de 1,9-2,4 cm de anchura y el ápice engrosado y con una espina apical erecta de 17-32 mm de largo, con los microsporangios ocupando una zona fértil de la cara interna de 3,5-5 cm de largo. Cono femenino de tipo cerrado, de 40-45 cm de diámetro, con macrosporofilos de 2-30 cm de longitud, cubiertos de un tomento castaño o grisáceo, portando cada uno 2-4 óvulos glabros en el estipe, justo bajo la lámina, que es casi circular, de 11-18 x 10-13 cm, con el margen fuertemente pectinado, con 40-50 segmentos laterales de 36-75 x 2-3 mm y una espina apical diferente, de 35-75 de largo y 5-12 mm en su base. Semillas con la sarcotesta amarilla en la madurez, no pruinosa, con una capa fibrosa y la esclerotesta irregularmente ovoide, con varios lados planos, de 4,2-4,5 x 3,3-4,5 cm, lisa, carente de endocarpo esponjoso.

### 13. *C. siamensis* Miq.

Bot. Zeitung (Berlin) 21: 334 (1863)

*C. baguanheensis* L.K. Fu & S.Z. Cheng

*C. immersa* Craib

**Origen:** Birmania, Camboya, Laos, Tailandia y Vietnam.

**Etimología:** de *siamensis*, -e = procedente de Siam, antiguo nombre de la actual Tailandia.

**Descripción:** cica con el tronco erecto, engrosado en la base, de 1-3 m de altura y 8-14 cm de diámetro, normalmente sin ramificar, con la corteza muy fisurada y corchosa y catafilos lanceolados, no punzantes, de 2-3 cm de largo, tomentosos en su cara interna; hojas erectas o extendidas, planas, de color verde semibrillante, de 60-120 x 16-22 cm, con el pecíolo pubescente de 11-30 cm de largo, armado con espinas de 1-2 mm. Foliolos linear-lanceolados, opuestos, rectos o ligeramente falcados, de 8-14 x 0,5-0,8 cm, con la base decurrente, el margen plano o ligeramente revuelto y el ápice agudo y punzante, insertándose en el raquis formando un ángulo de 40-60 grados, los inferiores reduciéndose en tamaño



*Cycas siamensis*

y sustituidos por espinas; son de textura coriácea, discoloros, glabros por el haz y ligeramente tomentosos por el envés, con el nervio medio hundido por el haz y muy resaltado por el envés. Cono masculino solitario, erecto, flexible, estrechamente oblongo, de 20-30 cm de largo y 6-8 cm de diámetro, cubierto de un denso tomento castaño, sobre un pedúnculo tomentoso de 1,5-5 cm de largo. Microsporofilos linear-ovoides, tomentosos, de 1,5-3 x 1,1-1,7 cm, con la cara de 1-1,8 cm de anchura con la parte superior extendiéndose en una espina de 10-15 mm de largo curvada hacia arriba, con una zona fértil en su cara interna de 1,5-2 cm de largo. Cono femenino de tipo cerrado, con macrosporofilos obovados, de 6,5-12,5 cm de largo, cubiertos de un tomento castaño-anaranjado, con el estipe portando 1-2 óvulos glabros y la lámina orbicular de 6-11 x 3-8 cm, fuertemente pectinada, con 22-46 segmentos marginales de 8-35 x 1-2 mm y una espina apical diferente, de 23-45 x 4-8 mm. Semillas con la sarcotesta amarillo-castaño en la madurez, sin pruina, con una ligera capa fibrosa, y la esclerotesta de globosa a ovoide, de 2,7-2,9 x 2,2-3 cm, lisa y carente de endocarpo esponjoso.





*Cycas diannanensis*



fotos Tropical Bot. Garden

14. ***C. diannanensis*** Z.T. Guan & G.D. Tao  
 Sichuan Forest. Surv. Design 1995(4): 1 (1995)  
*C. parvula* S.L. Yang & D. Yue Wang  
*C. pectinata* subsp. *manhaoensis* C.J. Chen & P. Yun

**Origen:** China.

**Etimología:** de *diannanensis*, -e = procedente de la localidad de Diannan, provincia de Yunnan, en China.

**Descripción:** cica con el tronco erecto o decumbente, de 0,8-3 m de altura y 25-35 cm de diámetro, con los catafilos lineares, de 12-20 cm de largo, seríceos y punzantes, y una corona de hojas erectas o ligeramente extendidas de 150-300 cm de largo, de color verde intenso o brillante, planas o ligeramente aquilladas, al principio con un tomento blanquecino o anaranjado que se pierde a medida que se desarrollan, con el pecíolo de 45-100 cm de largo, glabro, espinescente, con numerosas espinas curvadas de 2-4 mm. Foliolos linear-lanceolados, de 25-38 x 1,4-1,5 cm, con la base decurrente y estrechada, el margen ligeramente recurvado y el ápice agudo pero no punzante, no estando reducidos a espinas los basales; son de textura papirácea, discoloros, con el nervio medio resaltado en ambas caras, insertándose en el raquis formando un ángulo 50-80 grados. Cono masculino solitario, flexible, cilíndrico-ovoide, de 50-65 cm de largo y 9-13 cm de diámetro, cubierto de un tomento amarillento o castaño-anaranjado, sobre un corto pedúnculo, con los microsporofilos de 3,5-6 x 1,5-2,5 cm con una espina apical muy rudimentaria de 0-2 mm, siendo la zona fértil interna de 3-5 cm de largo y la zona estéril apical de 0,4-1 cm. Cono femenino de tipo cerrado, con los macrosporofilos de 16-24 cm, tomentosos, cada uno con 4-8 óvulos glabros, a veces muy ligeramente tomentosos, y una lámina orbicular u ovada, de 6,5-14 x 5,5-14 cm, glabra por encima y tomentosa por debajo, fuertemente pectinada, con 30-52 espinas laterales de 10-50 x 1,5-4 mm y una espina apical muy similar a las laterales. Semillas con la sarcotesta castaño-rojiza en la madurez, sin pruina y sin una capa fibrosa, con la esclerotesta ovoide, de 2,8-4 x 2-3,2 cm, verrucosa, carente de endocarpo esponjoso.

15. ***C. debaoensis*** Y.C. Zhong & C.J. Chen  
 Acta Phytotax. Sin. 35: 571 (1997)

**Origen:** China.

**Etimología:** de *debaensis*, -e = procedente del condado de Debao, en la provincia china de Guangxi.

**Descripción:** cica con el tronco subterráneo o alcanzando sólo 40-50 cm de altura y unos 25 cm de diámetro, con catafilos triangulares, tomentosos, poco punzantes, de 6-8 cm de largo, y una corona de pocas hojas pinnadas, arqueadas, de color verde in-

tenso, de 150-300 x 50-130 cm, con el peciolo de 60-120 cm de largo y 1,5-3 cm de grosor, inicialmente pubescente y más tarde glabrescente, armado con espinas cónicas de 3-4 mm. Folíolos subopuestos o alternos, los mayores de 40-70 x 20-27 cm, disminuyendo en tamaño hacia el ápice y la base de la hoja, insertándose en el raquis formando un ángulo de 75-80 grados; tienen el margen plano y el ápice agudo pero no punzante, y se dividen 2-3 veces de forma dicótoma en 3-5 pares de folíolos secundarios peciolulados, siendo los últimos segmentos lineares, de 10-22 x 0,8-1,5 cm; su textura es algo gruesa, y son glabros, de color verde más o menos brillante por el haz y más claros por el envés, con el nervio medio más destacado por el haz que por el envés. Cono masculino cilíndrico-fusiforame, flexible, de 20-30 cm de longitud y 5-7 cm de diámetro, inicialmente cubierto de un tomento castaño, glabrescente en la madurez, con microsporofilos estrechamente cuneados, de 3-3,5 cm de longitud, engrosados hacia el ápice y con un mucrón corto curvado hacia arriba. Cono femenino de tipo cerrado, de 18-25 cm de diámetro, con macrosporofilos tomentosos de 12-14(-20) cm de longitud, portando cada uno 2-6 óvulos glabros en el estipe y con una lámina estéril de orbicular a ovada, de 8-9 x 5-10 cm, glabrescente, fuertemente pectinada, con 26-28 espinas débiles laterales de 40-50 x 2 mm y una espina apical muy similar a las laterales. Semillas ovoides, ligeramente comprimidas, de 2,5-2,7 x 2-2,2 cm, con la sarcotesta amarillenta, sin pruina y sin una capa fibrosa y la esclerotesta verrucosa y sin un endocarpo esponjoso.



hoja de *Cycas debaoensis*



hoja de *Cycas szechuanensis*

16. *C. szechuanensis* W.C. Cheng & L.K. Fu  
 Acta Phytotax. Sin. 13(4): 81 (1975)  
*C. guizhouensis* K.M. Lan & R.F. Zou  
*C. multiovula* D.Y. Wang

**Origen:** China.

**Etimología:** de *szechuanensis*, -e = procedente de la provincia china de Sichuan, donde se descubrió la especie.

**Descripción:** cica con el tronco erecto y solitario, de 0,6-2 m de altura y hasta 40 cm de diámetro, aunque los ejemplares viejos emiten brotes basales y forman grupos, con

catafilos triangulares, de 2-5 cm de largo, tomentosos y agudos pero no punzantes, y una corona de numerosas hojas erectas o algo arqueadas, de 60-160 x 35-50 cm, de color verde oscuro por el haz y más pálidas por el envés, poco o nada aquilladas, con el pecíolo anguloso, glabro, de 30-50 cm de largo, armado de espinas rectas de 2-4 mm. Folíolos linear-lanceolados, ligeramente falcados, de 8-20(-30) x 0,8-1,3 cm, con la base estrechándose y decurrente, el margen plano o ligeramente recurvado y el ápice acuminado y mucronado, pero no punzante; son de textura coriácea, glabros, discoloros, con el nervio medio resaltado en ambas caras, insertándose en el raquis formando un ángulo de unos 50 grados. Cono masculino solitario, erecto, flexible, cilíndrico-fusifor-me, de 20-50 cm de largo y 5-11 cm de diámetro, cubierto de tomento amarillento, sobre un pedúnculo de 3-4 cm de largo; microsporofilos cuneiformes, tomentosos, de 1,5-4 cm de largo, con la cara triangular de 9-17 mm de anchura y una espina apical erecta de 1-3 mm, ocupando los microsporangios una sola zona fértil. Cono femenino de tipo cerrado, con macrosporofilos de 14-20 de longitud, cubiertos de un denso tomento castaño-amarillento, con el estipe de 5-14 cm de largo portando cada uno 4-8 óvulos glabros; lámina de redondeada a ovada o elíptica, de 7-10 x 6-11 cm, fuertemente pectinada, con 28-42 segmentos laterales de 20-50 x 2-4 mm y una espina apical de 12-40 x 2-8 mm. Semillas de ovoides a globosas, ligeramente comprimidas, de 1,9-2,5 x 1,8-2,2 cm, con la sarcotesta amarillenta, sin pruina y sin una capa fibrosa y la esclerotesta lisa o ligeramente verrucosa y sin un endocarpo esponjoso.



*Cycas taiwaniana*

17. *C. taiwaniana* Carruth.  
*J. Bot.* 31: 2 (1893)  
*C. revoluta* var. *taiwaniana*  
 (Carruth.) J. Schuster

**Origen:** China.

**Etimología:** de Taiwan con el sufijo adjetival latino *-anus,-a,-um*, que indica relación o conexión, pues se pensaba cuando se describió la especie que la misma procedía de este pequeño estado.

**Descripción:** cica con el tronco erecto o decumbente, generalmente sin ramificar pero con brotes basales, de hasta 3 m de largo y 10-30 cm de grosor,

con catafilos triangular-lanceolados, de 7-13 cm de largo, tomentosos y punzantes, y una corona de numerosas hojas rectas, planas o ligeramente aquilladas, de color verde oscuro, de 100-300 x 40-60 cm, tomentosas cuando emergen y más tarde glabras, con el pecíolo subredondeado, glabro, de 30-120 cm, armado con numerosos pares de espinas de 1-3 mm. Folíolos linear-lanceolados, derechos o ligeramente colgantes, de color verde brillante por el haz y más pálidos por el envés, de 18-30 x 0,7-1,3 cm, con la base decurrente, el margen plano o ligeramente recurvado y el ápice espinescente; son de textura coriácea, discoloros, con el nervio medio prominente en ambas caras, insertándose en el raquis formando un ángulo de unos 50-60 grados. Cono masculino solitario, erecto, flexible, de subcilíndrico a estrechamente elipsoide, de 30-50 cm de largo y 9-13 cm de grosor, cubierto de un tomento amarillento, sobre un pedúnculo de sólo unos 4-5 mm. Microsporofilos triangulares, de 2-3 cm de largo, con la cara achatada y una espina apical muy corta o casi ausente. Cono femenino de tipo cerrado, cupuliforme, de 30-35 cm de diámetro, con los macrosporofilos tomentosos, de 15-22 cm de longitud, y el estipe de 8-12 cm de largo portando cada uno 2-6

óvulos glabros; lámina ovado-rómbica, de 7-12 x 6-7 cm, fuertemente pectinada en el margen, con 23-47 segmentos lineares punzantes de 15-42 x 1-2 mm, y una espina apical de 20-45 x 7-30 mm. Semillas de globosas a anchamente obovoides, ligeramente comprimidas, de 2,8-3,3 x 2,5-3 cm, con la sarcotesta amarillenta o castaño-rojiza, sin pruina y sin una capa fibrosa y la esclerotesta rugosa y verrucosa, a menudo con 1-4 costillas longitudinales poco salientes, carentes de un endocarpo esponjoso.

Además de las especies descritas, también pueden estar en cultivo en España **Cycas edentata** de Laub., nativa de Filipinas, **Cycas hainanensis** C.J. Chen y **Cycas shanyaensis** G.A. Fu, ambas nativas de la isla china de Hainan y **Cycas megacarpa** K.D. Hill, nativa de Queensland (Australia).

## Referencias bibliográficas:

- Bonta M. & Osborne R.** (2007). Cycads in the Vernacular, en *Proceedings of the Seventh International Conference on Cycad Biology*. Memoirs of New York Botanical Garden 97
- Carruthers W.** (1893). On *Cycas taiwaniana* sp. nov. and *C. seemanii* A.Br. *Journal of Botany* 31: 1-3
- Chen J. & Stevenson D.W.** (1999). Cycadaceae, en *Flora of China* 4: 1-7
- de Laubenfels D.J. & Adema F.** (1998). A taxonomic revision of the genera *Cycas* and *Epicycas* gen. nov. (Cycadaceae). *Blumea* 43: 351-400
- Dehgan B. & Yuen C.K.H.** (1983). Seed morphology in relation to dispersal, evolution and propagation of *Cycas*. *Botanical Gazette* 144(3): 412-418
- Donaldson J.S.** (ed.) (2003). Cycads. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Cycad Specialist Group.
- Hiệp N.T. & Vidal J.E.** (1996). Cycadaceae, en *Flore du Cambodge, du Laos et du Viêt Nam*, vol. 28: 6-23
- Hill K.D.** (1992). A preliminary account of *Cycas* (Cycadaceae) in Queensland. *Telopea* 5(1): 177-206
- Hill K.D.** (1994). The *Cycas rumphii* complex (Cycadaceae) in New Guinea and Western Pacific. *Australian Syst. Bot.* 7: 543-567
- Hill K.D.** (1995). The genus *Cycas* (Cycadaceae) in the Indian region, with notes on the application and typification of the name *Cycas circinalis*. *Taxon* 44: 23-31
- Hill K.D.** (1996). A taxonomic revision of the genus *Cycas* (Cycadaceae) in Australia. *Telopea* 7: 1-64
- Hill K.D.** (1998). Cycadaceae, en *Flora of Australia* 48: 598-635
- Hill K.D.** (1998b). The Cycad Pages. <https://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au/PlantNet/cycad/>
- Hill K.D.** (2004). Character Evolution, Species Recognition and Classification Concepts in the Cycadaceae, en *Cycad Classification. Concepts and Recommendations*. p. 23-44
- Hill K.D.** (2008). The genus *Cycas* (Cycadaceae) in China. *Telopea* 12(1): 71-118
- Hill K.D., Nguyen H.T. & Phan L.K.** (2004). The genus *Cycas* (Cycadaceae) in Vietnam. *Bot. Rev.* 70(2): 134-193
- Hill K.D. & Yang S.L.** (1999). The genus *Cycas* (Cycadaceae) in Thailand. *Brittonia* 51: 48-73
- Hodel D.R. & Hill K.D.** (1988). *The Palms and Cycads of Thailand*. Allen Press.
- Jones D.L.** (1993). *Cycads of the world. Ancient plants in today's landscape*. Reed Book.
- Kanehira R.** (1938). On the Micronesian species of *Cycas*. *J. Japanese Bot.* 14: 579-588
- Lindstrom A.** (2004). Morphological characters useful in determining species boundaries in *Cycas* (Cycadaceae), en *Cycad Classification. Concepts and Recommendations*. p. 45-55
- Lindstrom A.J. & Hill K.D.** (2007). The genus *Cycas* (Cycadaceae) in India. *Telopea* 11: 463-488
- Lindstrom A.J., Hill K.D. & Stanberg L.C.** (2008). The genus *Cycas* (Cycadaceae) in the Philippines. *Telopea* 12: 119-145
- Lindstrom A.J., Hill K.D. & Stanberg L.C.** (2009). The genus *Cycas* (Cycadaceae) in Indonesia. *Telopea* 12: 385-418
- Liu J., Zhang S., Nagalingum N.S., Chiang Y.C., Lindstrom A.J. & Gong X.** (2018). Phylogeny of the gymnosperm genus *Cycas* L. (Cycadaceae) as inferred from plastid and nuclear loci based on a large-scale sampling: Evolutionary relationships and taxonomical implications. *Mol. Phylogenetics Evol.* 127: 87-97

- Miquel F.A.W.** (1842). *Monographia cycadearum*. Rhenum, Utrecht.
- Schuster J.** (1932). Cycadaceae, en *Das Pflanzenreich* 99 (IV,1). Leipzig. 168 p.
- Shen C.F., Hill K.D., Tsou C.H. & Chen C.H.** (1994). *Cycas taitungensis* sp. nov. (Cycadaceae), a new name for the widely known cycad species endemic in Taiwan. *Bot. Bull. Acad. Sin.* 35(2): 133-140
- Singh R., Radha P. & Khuraijam J.S.** (2015). A new species, a new combination and a new subsection of *Cycas* from Odisha, northern Eastern Ghats of India. *Asian J. Conserv. Biol.* 4: 3-14
- Smitinand T.** (1971). The genus *Cycas* Linn. (Cycadaceae) in Thailand. *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.* 24(1-2): 163-175
- Stevenson D.W.** (2001). Orden Cycadales, en *Flora de Colombia*. Monografía n°. 21
- Whitelock L.M.** (2002). *The Cycads*. Timber Press. Portland. Oregon. 374 p.
- Whitelock L.M.** (2015). *The Cycads*. 2 vol. Superb Succulents. 960 p.
- Yang S.L. & Meerow A.W.** (1996). The *Cycas pectinata* (Cycadaceae) complex: Genetic structure and gene flow. *Int. J. Plant Sci.* 157: 468-483
- Zhou L. & Cheng F.L.** (1981). Two new species of *Cycas* from Sichuan. *Acta Phytotax. Sin.* 19(3): 335-338