

LAS GIMNOSPERMAS

Esta presentación está protegida por la ley de derechos de autor.
Su reproducción o uso sin el permiso expreso del autor está prohibida por ley.



- Se reconocen cuatro filos de gimnospermas con representantes vivos. Éstos son:
 - Filos Cycadophyta
 - Filos Ginkgophyta
 - Filos Gnetophyta
 - Filos Coniferophyta

FILO CYCADOPHYTA (Las Cícadas)

- Primera Parte -

- Las cícadas son plantas de distribución tropical y subtropical parecidas, en su morfología, a las palmas. Fueron mucho más abundantes en otros tiempos que lo que son ahora; de hecho, las cícadas fueron las plantas dominantes en los tiempos de los dinosaurios. Hoy día sobreviven sólo 11 géneros con aproximadamente 140 especies. En Puerto Rico existe el género nativo, *Zamia*, y varios otros que han sido introducidos por su valor ornamental.



Como dato curioso, en algunos lugares en Europa las cícadas se consideraban un símbolo de estatus social. Eran sembradas a la entrada de las mansiones y se entendía que mientras más grandes estuviesen estas plantas, más larga había sido la tradición de riqueza y poder de los que allí vivían, ya que ellas son plantas de crecimiento muy lento.



Hoy día en muchas regiones del mundo las cícadas siguen siendo valoradas por su calidad estética a pesar de su lento crecimiento.



- Las cícadas también han sido objeto de estudio porque algunas contienen sustancias neurotóxicas o carcinogénicas. Por otro lado, ellas tienen cianobacterias asociadas con sus raíces y por tanto contribuyen a la *fijación de nitrógeno*, un proceso importantísimo para el mantenimiento de la vida en nuestro planeta.

Las cícadas se parecen a las palmas
en dos aspectos principales.
Observa las siguientes fotos.



Dioon spinulosum



*Encephalartos
middelburgensis*

1. Muchas tienen un sólo tronco bien definido y no ramificado, que puede alcanzar alturas considerables (hasta más de 18 metros).



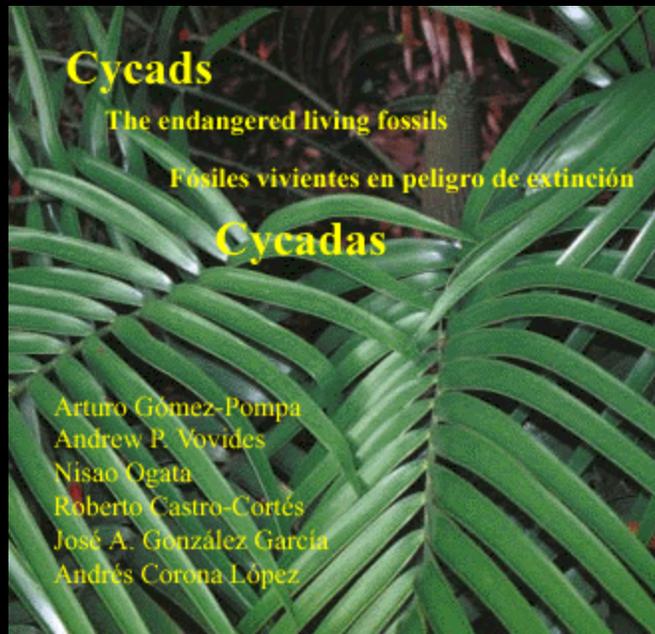
Copyright P. Latham

Encephalartos sp.



Dos fotos de *Microcycas* sp.

2. Sus hojas, que como en las palmas aparecen agrupadas en la parte de arriba del tallo, son compuestas pinadas y en muchas de las especies, las hojuelas son lineales.



(Esta es la carátula de un CD interactivo sobre las cícadas de México, el Caribe y los Estados Unidos. Si deseas más información, visita <http://maya.ucr.edu/pril/cycads/CYCADS.html>)

Dioon holmgrenii,
hojas compuestas
pinadas con
hojuelas elípticas



Sin embargo, existen diferencias importantes entre estos dos tipos de plantas, según podrás ver en las siguientes fotos.



A diferencia de las palmas, las cícadas tienen *croziers*.

Al igual que en los helechos, las hojas de las cícadas se van desenrollando según se expanden. El proceso de desenrollamiento de hojas jóvenes se llama *vernación circinada*.





Las palmas forman racimos de flores pequeñas y no muy vistosas.



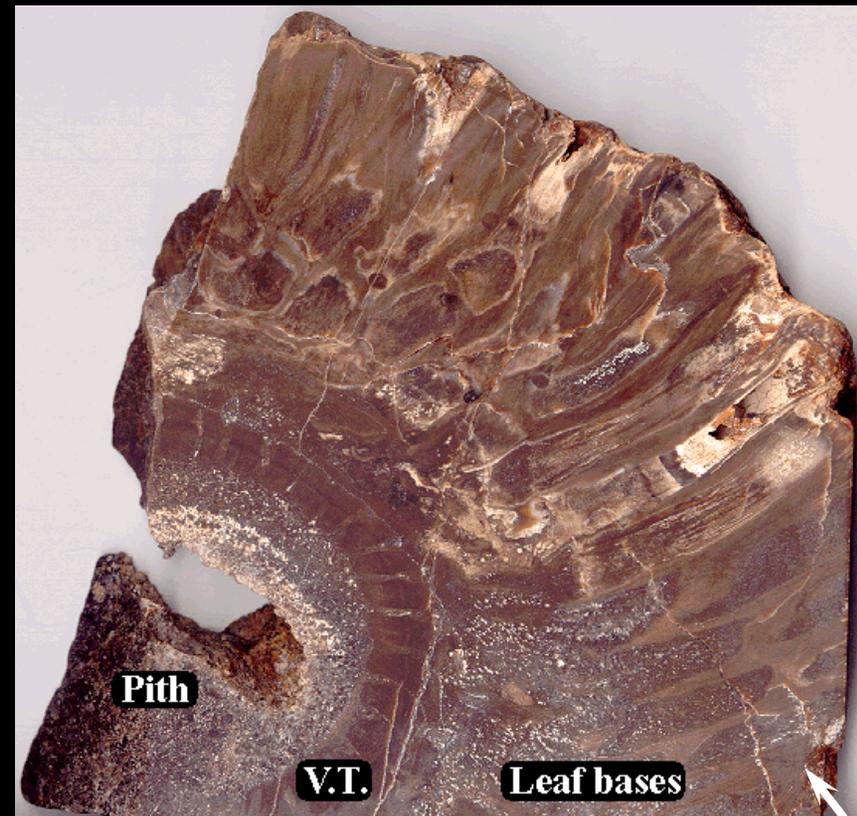
En cambio las cícadas forman conos que pueden ser de tamaños considerables.



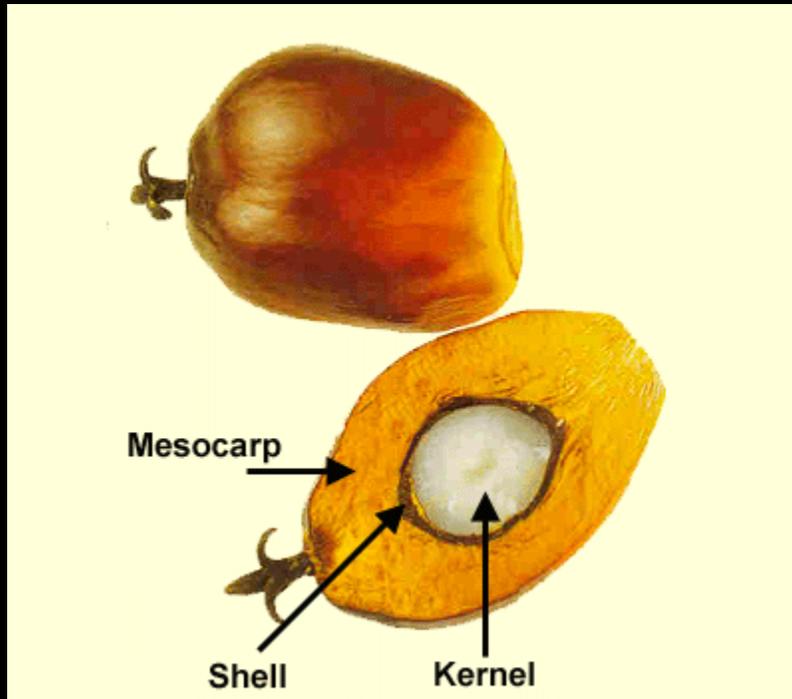
↖ *Dioon* con cono hembra
↖ *Encephalartos*, cono macho



El engrosamiento de las palmas NO se considera crecimiento secundario, sino un tipo de *crecimiento primario anómalo*.



En cambio, las cícadras sí tienen crecimiento secundario y producen madera. La foto muestra madera de cícada petrificada.



Las palmas forman semillas dentro de frutos (“cocos”). Durante el proceso de dispersión las semillas permanecen dentro del fruto.

Por otro lado, en las cícadas las semillas están dentro de un *cono* o *estróbilo* y al momento de la dispersión, son liberadas “desnudas”, en lugar de dentro de un fruto.

En resumen, éstas son las diferencias principales entre palmas y cícadas:

CÍCADAS

- Tienen croziers (como los helechos)
- No forman flores
- Tienen crecimiento secundario (forman madera)
- Las semillas están contenidas en conos

PALMAS

- No tienen croziers
- Forman flores
- No tienen crecimiento secundario
- Las semillas están contenidas en frutos

- A continuación verás una serie de fotografías de varios géneros de cícadas. Notarás que las cícadas son *dioicas*, es decir, tienen sexos separados en plantas separadas (hay cícadas macho y cícadas hembra). El macho y la hembra de un mismo género suelen ser idénticos, excepto en la morfología de los conos; de modo que es difícil precisar el sexo de un individuo a menos que esté en etapa reproductiva.



Cycas revoluta



Cycas revoluta, hembra



Cycas revoluta, macho



Dioon edule



Dioon edule

cono macho

cono hembra





Cycas ruminiana

cono
hembra

cono
macho





En la segunda parte de esta presentación usaremos a *Zamia* como modelo para estudiar la reproducción de las cícadas.

© G.F. Guafá 1997

Fe

Zamia sp.



FIN

