



Biodiversidad de Pinophyta (coníferas) en México

Biodiversity of Pinophyta (conifers) in Mexico

David S. Gernandt¹✉ y Jorge A. Pérez-de la Rosa²

¹Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado postal 70-367, 04510 México, D. F., México.

²Departamento de Botánica y Zoología, Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. Apartado postal 139, 45110 Zapopan, Jalisco, México.

✉ dgernandt@ibiologia.unam.mx

Resumen. Las coníferas (Pinophyta) son árboles o arbustos con hojas simples y estructuras fértiles arregladas en conos polínicos simples y conos ovulados compuestos, excepto en Taxaceae. Las coníferas son los componentes dominantes de diversos tipos de vegetación. En México crecen desde el nivel del mar hasta por encima de los 4 000 m; la mayor diversidad se encuentra en los bosques montañosos de la Sierra Madre Occidental y Sierra Madre Oriental. Están representadas por 4 familias: Pinaceae (4 géneros y 61 especies), Cupressaceae (4 géneros y 29 especies), Podocarpaceae (1 género y 3 especies) y Taxaceae (1 especie). De las 94 especies de coníferas mexicanas, 43 son endémicas del país, de éstas 18 tienen un rango de distribución limitado a 3 o menos estados.

Palabras clave: coníferas, conos, especies, distribución.

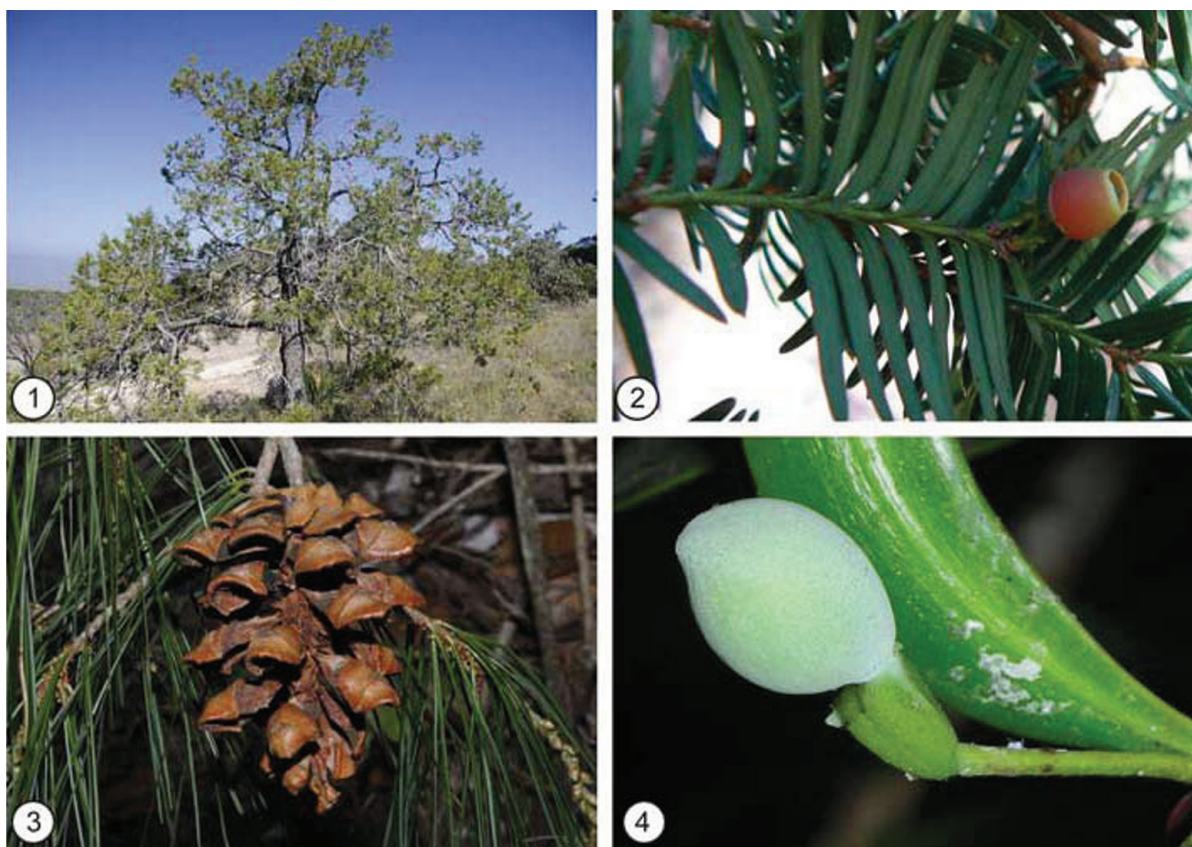
Abstract. Conifers (Pinophyta) are woody trees or shrubs with simple leaves and reproductive structures arranged in simple pollen cones and (except in Taxaceae) compound seed cones. They are dominant components of several vegetation types. In Mexico conifers grow from sea level to above 4 000 m, with the greatest diversity concentrated in montane forests of the Sierra Madre Occidental and Sierra Madre Oriental. Four families have natural distributions in the country: Pinaceae (4 genera and 61 species), Cupressaceae (4 genera and 29 species), Podocarpaceae (1 genus and 3 species), and Taxaceae (1 species). Of the 94 Mexican conifer species, 43 are endemic to the country, 18 with ranges restricted to 3 or fewer states.

Key words: conifers, cones, species, distribution.

Introducción

Las coníferas (Pinophyta o Coniferophyta) son árboles o arbustos dioicos o monoicos con la corteza rugosa o lisa, en placas grandes y gruesas con fisuras o en tiras largas y delgadas (Figs. 1-4). Las ramas laterales están bien desarrolladas. Las hojas son simples y pueden ser en forma de aguja, escama, lineares, lanceoladas, a veces oblongas o falcadas. Por lo general las hojas son persistentes por más de un año, pero a veces son deciduas. Su madera posee un xilema compacto compuesto principalmente de traqueidas con paredes gruesas y poros uniseriados o multiseriados. En contraste con angiospermas, el xilema carece de vasos. Frecuentemente presentan canales resiníferos en su madera, la corteza, las hojas o los conos. Los estróbilos o conos, son monoesporangiados. Los conos microesporangiados o polínicos son simples, formados de microesporófilas arregladas en forma de hélice alrededor de un eje central

y de 2 a muchos microesporangios ubicados distalmente en la cara abaxial. Los granos de polen en algunas especies presentan sacos aeríferos. Los conos ovulados están formados por un complejo bráctea-escama que se arregla helicoidalmente alrededor de un eje central; sin embargo, en Podocarpaceae y Taxaceae están típicamente reducidos a 1 o 2 escamas con un solo óvulo. Estos conos son típicamente leñosos, pero en *Juniperus* son fibrosos o carnosos, y en Podocarpaceae y en Taxaceae, los óvulos por lo general están cubiertos por estructuras estériles, carnosas y de colores comúnmente llamativos (presuntamente una adaptación para la zoocoria) denominadas epimacios y arilos, respectivamente; los conos se desarrollan durante un año en la mayoría de especies, aunque en *Pinus* y en algunas especies de *Juniperus* tardan 2 o hasta 3 años. El complejo de bráctea-escama puede ser libre o fusionado y presentar 1 o muchos óvulos en su cara adaxial, que estarán expuestos al momento de la polinización; este es un carácter propio de todas las gimnospermas (las coníferas, las cicadas, *Ginkgo* y las gnetofitas). El micrópilo en algunos grupos está orientado hacia la parte distal y en



Figuras 1-4. Ejemplos de coníferas mexicanas. 1, *Juniperus deppeana*. 2, *Taxus globosa*. 3, *Pinus pinceana*. 4, *Podocarpus matudae*.

otros está dirigido hacia el eje (los óvulos están invertidos). Las semillas de la mayoría de las especies en Cupressaceae y Pinaceae presentan un ala que les facilita la dispersión por el viento, o por el agua en *Taxodium*; la semilla carece de un ala en *Juniperus*, Podocarpaceae y Taxaceae, y el ala es vestigial en los pinos piñoneros, en donde aves u otros animales llevan a cabo la dispersión. El número de cotiledones es de 2 a 15, excepcionalmente 25 en *Pinus maximartinezii*.

Las coníferas vivientes han sido consideradas como un grupo natural por mucho tiempo, aunque Taxaceae fue clasificado por algunos autores en un orden separado (Taxales), sobre todo porque carecen de conos ovulados reconocibles (Florin, 1954). Los análisis filogenéticos ubican a Taxaceae con las demás coníferas. Adicionalmente, los análisis filogenéticos de secuencias de DNA han establecido una relación estrecha entre las coníferas y las gnetofitas, incluso se han encontrado filogenias en las cuales las gnetofitas se derivan de las coníferas, por ejemplo, como un grupo hermano a Pinaceae (la hipótesis gnepine; revisada por Mathews, 2009). Las coníferas y

las gnetofitas comparten varios caracteres de su madera y los 2 grupos tienen hojas y conos polínicos simples; sin embargo, esta relación estrecha entre los 2 grupos de gimnospermas está en conflicto con los resultados filogenéticos basados en caracteres morfológicos, los cuales encuentran a las gnetofitas como el grupo hermano a las angiospermas (la hipótesis antofita); estos 2 grupos comparten los vasos vasculares en la madera y la doble fertilización. Filogenias moleculares con más caracteres han ubicado a las coníferas como un grupo monofilético y a las gnetofitas como un clado independiente (Rai et al., 2008; Lee et al., 2011).

Entre las coníferas se incluyen algunas de las plantas más grandes y longevas; el árbol más alto es *Sequoia sempervirens* Endl. (hasta 115 m), el más masivo es *Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) J. Buchholz (>1 400 m³) y el de mayor edad es *Pinus longaeva* D. K. Bailey (de c. 4 700 años). En México, el árbol nacional, el “ahuehuete” (*Taxodium mucronatum*), llega a tener un tronco de más de 12 m de diámetro (el árbol de Tule en Oaxaca). Existen además, especies de crecimiento

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4461597>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4461597>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)