

4) Subdivisión Pteropsida

a) Clase Filicineae

- Subclase Filicophyta o helechos.

Son plantas vasculares con raíces, tallos y hojas alternas. En este grupo de plantas, el gametofito y el esporofito son independientes uno del otro en su madurez.

Podemos encontrarlos en una gran variedad de habitat y de climas. La mayoría se encuentran en partes sombreadas, en sitios húmedos, climas tropicales o subtropicales.

Una planta adulta de helecho está formada por un tallo subterráneo llamado rizoma, a partir del cual se extienden hacia abajo varias pequeñas raíces para absorber agua y minerales.

El rizoma crece ascendentemente con hojas o frondas, las que en el envés presentan los soros de color pardo, dentro de los cuales están los esporangios y, dentro de éstos, las esporas.

La mayoría de los helechos producen un solo tipo de esporas que al madurar y caer en tierra húmeda, germinan, dando origen a unas pequeñas estructuras verdes en forma de bastos que se conocen como gametofitos. Éstos son fotosintéticos y tienen pequeños rizoides.

Cuando maduran los gametofitos producen arquegonios y anteridios. Los espermatozoides nadan hasta los óvulos y con la fertilización se produce un cigoto diploide. El cigoto produce una planta esporofítica y el ciclo se repite de nuevo. (Fig. 2.8).

En los helechos se presentan dos importantes características en el desarrollo evolutivo de los vegetales:

- 1) MUESTRAN HETEROGAMIA: Diferenciación clara de dos tipos de gametos.

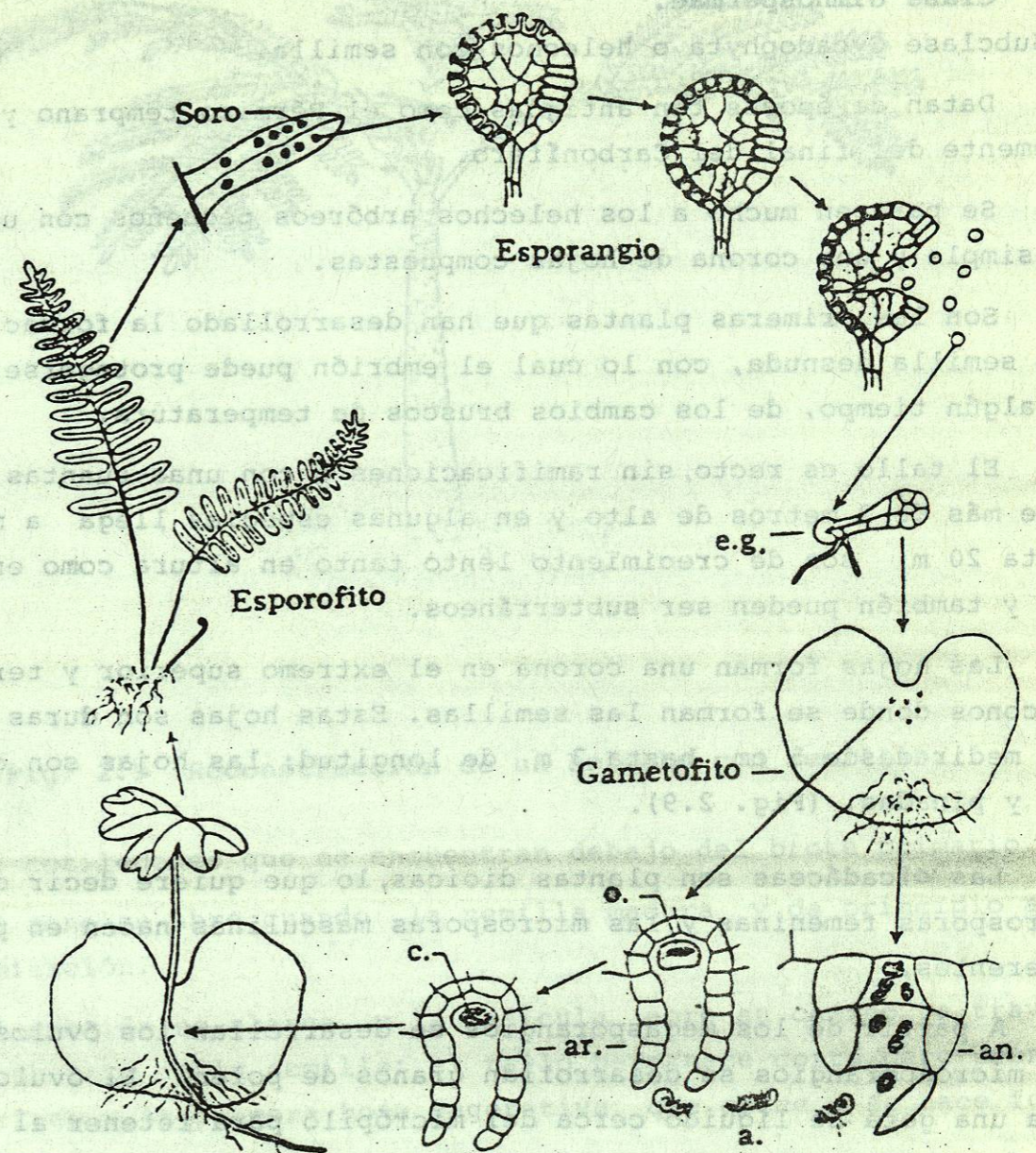


Fig. 2.8 Ciclo biológico de un helecho.
an) anteridio; ar) arquegonio; o) óvulo;
e.g) espora en germinación; a) anterozoide;
c) cigoto.

2) **PRESENTAN ALTERNANCIA DE GENERACIONES.**

Son de poca importancia económica, algunos se cultivan para ornamento.

b) Clase Gimnospermae.

- Subclase Cycadophyta o helechos con semilla.

Datan de épocas tan antiguas como el Pérmico temprano y posiblemente del final del Carbonífero.

Se parecen mucho a los helechos arbóreos pequeños con un tronco simple y una corona de hojas compuestas.

Son las primeras plantas que han desarrollado la formación de una semilla desnuda, con lo cual el embrión puede protegerse, durante algún tiempo, de los cambios bruscos de temperatura.

El tallo es recto, sin ramificaciones o con unas cuantas ramas; mide más de 3 metros de alto y en algunas especies llega a medir hasta 20 m; son de crecimiento lento tanto en altura como en grosor y también pueden ser subterráneos.

Las hojas forman una corona en el extremo superior y terminan en conos donde se forman las semillas. Estas hojas son duras y pueden medir desde 5 cm hasta 3 m de longitud; las hojas son compuestas y pinadas. (Fig. 2.9).

Las cicadáceas son plantas dioicas, lo que quiere decir que las macrosporas femeninas y las microsporas masculinas nacen en plantas diferentes.

A partir de los megasporangios se desarrollan los óvulos. De los microsporangios se desarrollan granos de polen. El óvulo aglutina una gota de líquido cerca del micrópilo para retener al polen que desarrolla una prolongación llamada tubo polínico, que llega hasta el núcleo del óvulo y deja salir el material genético, efectuándose así la fecundación. Después, por medio de una serie de divisiones, se formará el embrión.

El embrión consta de las siguientes partes:

- 1) Una raíz primaria o radícula.
- 2) Un brote primario, llamado epicótilo o plúmula, que dará origen a las hojas.



Fig. 2.9 Reconstrucción de un helecho con semillas.

- 3) Dos cotiledones que se encuentran debajo del brote primario.

El cono se abre cuando la semilla madura y da principio a la germinación.

El embrión se alarga y la radícula abre su camino a través de la cubierta de la semilla; el tallo permanece corto, pero pronto dará origen a la primera hoja vegetativa que crece y se hace fotosintética.

El embrión contenido en una semilla es un paso más en la evolución biológica de los vegetales.

Algunas de estas plantas son cultivadas como ornamentales en las regiones cálidas.

b) Clase Gimnospermae.

- Subclase Coniferophyta o coníferas.

Como ejemplos de esta subclase tenemos los pinos, abetos, piñabates, cedros, tejos y secuoyas.

Las coníferas son árboles altos, con tallos rectos con muchas ramas. Algunas secuoyas alcanzan hasta 120 metros de altura, encontrándose en regiones templadas y frío-templadas.

La corteza del tallo con frecuencia tiene canales resiníferos bien desarrollados. Edades de 100 a 200 años son comunes entre las coníferas.

Las hojas denominadas agujas son simples y angostas, tienen desde 1 hasta 4 mm de ancho y son alternas.

Las semillas de este grupo de plantas se encuentran dentro de conos conocidos comúnmente como piñas.

Las estructuras reproductoras se desarrollan unisexuales. La mayoría de los géneros son monoicos, pues tienen los dos tipos de conos en el mismo árbol.

Los conos machos son relativamente pequeños (1 a 2 cm de longitud) y se localizan en las ramas más bajas del árbol.

Los conos hembras son mucho más grandes y están localizados en las ramas superiores del árbol.

Todas las coníferas producen dos tipos de esporas, cada una en un tipo diferente de cono.

Las esporas masculinas se desarrollan en granos de polen y son llevadas por el viento.

Los conos hembras desarrollan los megasporangios que se transforman en arquegonios, los cuales presentan un delgado conducto, llamado micrópilo, por el cual penetra el tubo polínico del grano de polen que conduce el gameto masculino, hasta ponerlo en contacto con el núcleo del gameto femenino que representa la oosfera.

Las coníferas son muy importantes en la sociedad moderna, pues son utilizadas como fuente principal para obtener madera. Además, de la pulpa de la madera se obtiene papel. (Fig. 2.10).

c) Clase angiospermae o angiospermas.

Este grupo de vegetales representan el último grado en la escala evolutiva pues cuenta con todos los tejidos y órganos del Reino Vegetal.

Se les reconoce por la presencia de las flores, órgano característico muy complejo.

El término "angiosperma" significa semilla nacida en un recipiente (el ovario).

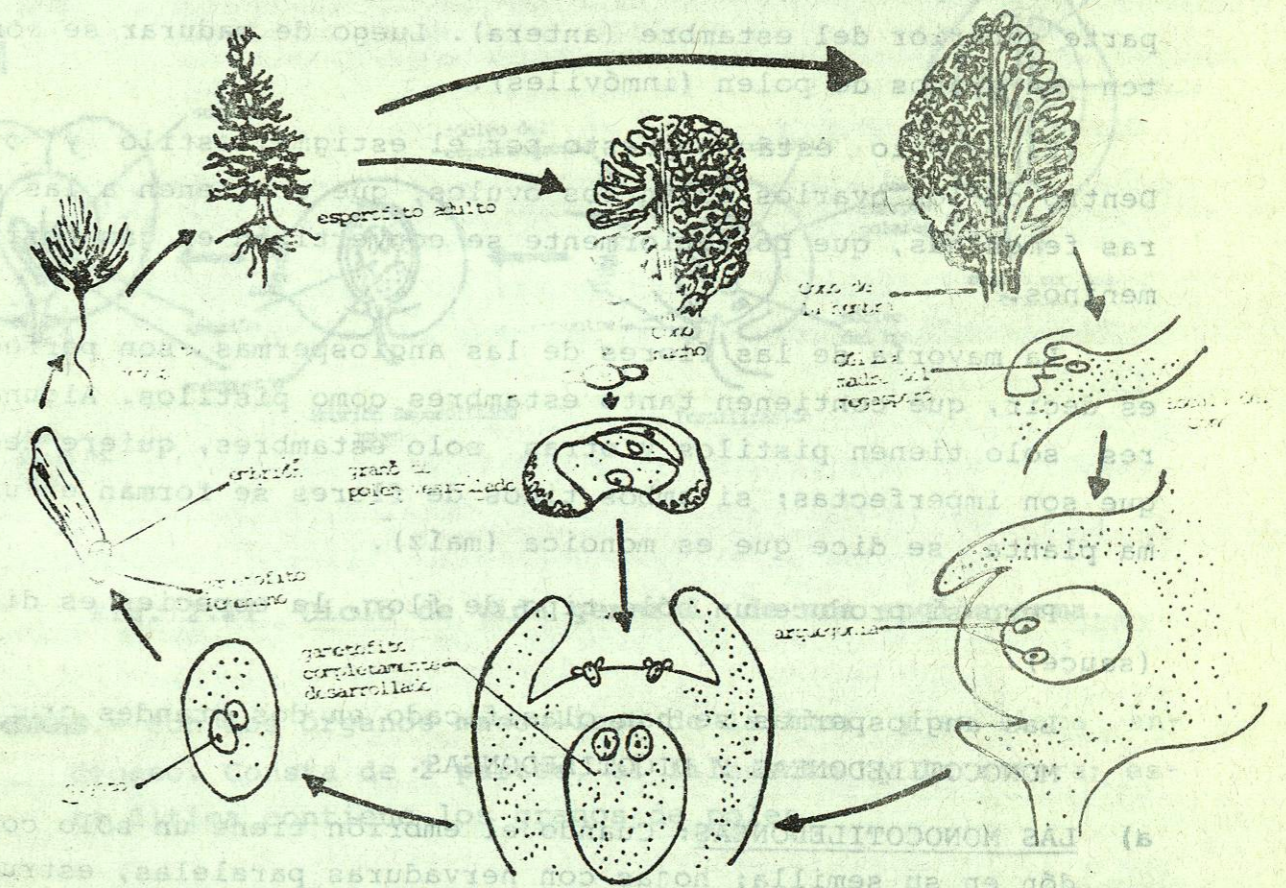


Fig. 2.10 Ciclo de vida de un árbol de pino (una conífera típica).

Las encontramos en todos los medios. Algunas especies viven unos días, otras pueden durar siglos. Algunas son microscópicas y otras pueden tener grandes dimensiones.

Las angiospermas superan a todas las demás plantas vasculares por su diversidad en el cuerpo vegetal, lugares de habitación y utilidad para el género humano.

Muchas angiospermas tienen flores grandes y vistosas, otras las tienen pequeñas. Las angiospermas tienen un ciclo de vida alternante.

La planta adulta representa la generación esporofítica, las flores contienen un pistilo y varios estambres que producen las esporas femeninas y masculinas respectivamente.

Las esporas masculinas se producen en el anteridio, que es la parte superior del estambre (antera). Luego de madurar se convierten en granos de polen (inmóviles).

El pistilo está compuesto por el estigma, estilo y ovario. Dentro de los ovarios están los óvulos, que contienen a las esporas femeninas, que posteriormente se convertirán en gametofitos femeninos.

La mayoría de las flores de las angiospermas son perfectas; es decir, que contienen tanto estambres como pistilos. Algunas flores solo tienen pistilos y otras solo estambres, quiere decir que son imperfectas; si ambos tipos de flores se forman en una misma planta se dice que es monoica (maíz).

Pero sí produce un sólo tipo de flor, la especie es dioica (sauce).

Las angiospermas se han clasificado en dos grandes grupos: MONOCOTILEDONEAS Y DICOTILEDONEAS.

a) **LAS MONOCOTILEDONEAS:** Cuando el embrión tiene un sólo cotiledón en su semilla; hojas con nervaduras paralelas, estructuras florales (sépalos, pétalos, estambres y pistilos) 3 ó sus múltiplos y haces vasculares dispersos.

los pétalos son de colores brillantes y tienen néctar azucarado y aroma que atrae a los insectos. Todos estos factores son muy importantes para que ocurra la polinización.

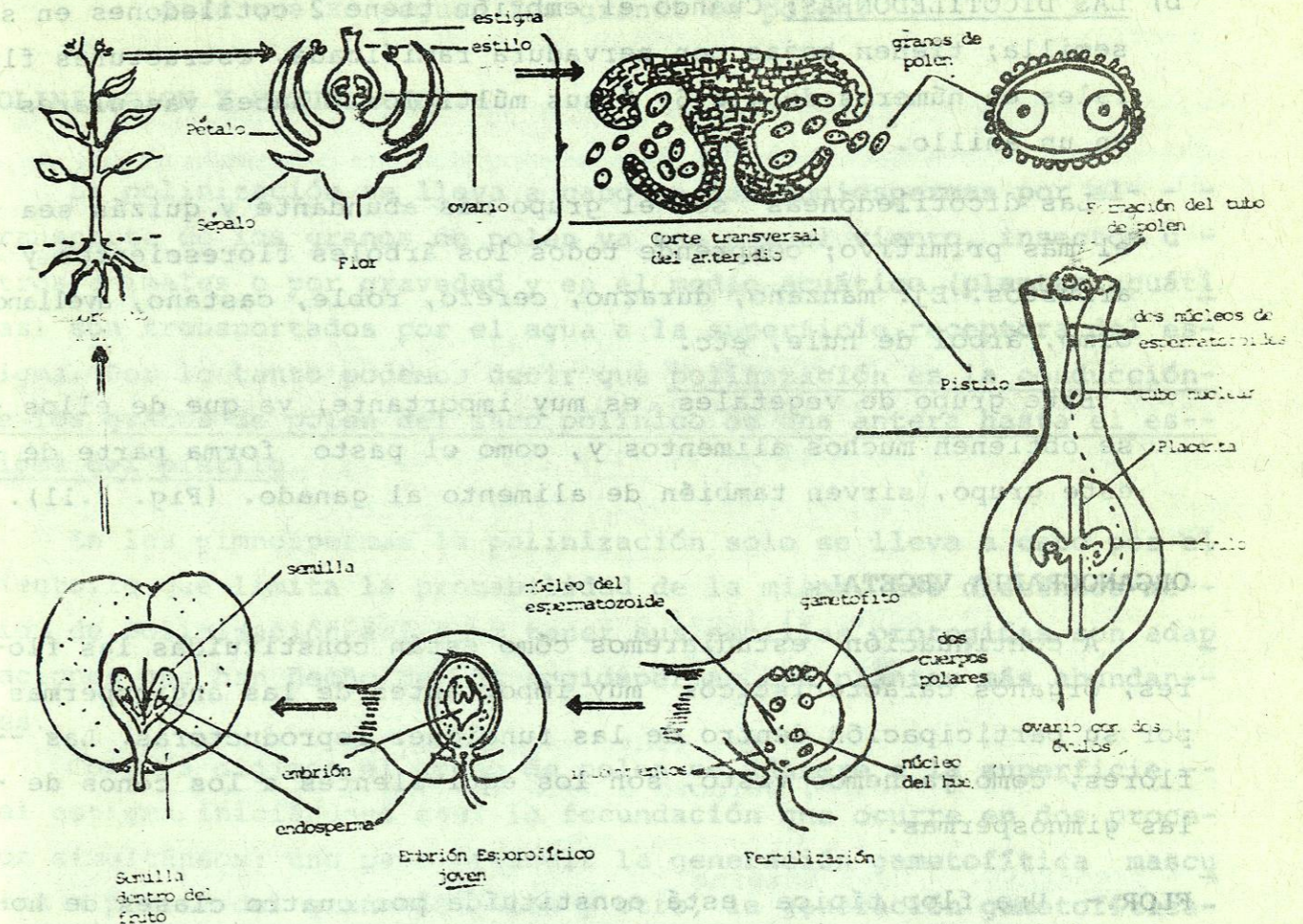


Fig. 2.11 Ciclo de vida general de una angiosperma.

ESTAMBRES.— Son los órganos masculinos de la flor y se llama androceo. Consta de 2 partes, el filamento y la antera; esta última contiene los granos de polen.