

Venezuela dispone aproximadamente de 53 millones de hectáreas de bosques naturales que representan el 59 por ciento del territorio nacional, con la particularidad de ser de múltiple y variada utilidad.

Este recurso presenta características con alta potencialidad productora para generar beneficios que van más allá de la simple producción primaria de madera, abarcando la utilidad social que proporciona en cuanto a los aspectos recreativos, estéticos y biológicos así como también por ser importante fuente de empleo. Con respecto al bosque productor bajo régimen especial, el país tiene diez reservas forestales que abarcan una superficie de 11,3 millones de hectáreas.

Para nuestra legislación las reservas forestales son áreas boscosas productivas, cuyo objetivo fundamental es asegurar el suministro de productos forestales a la industria nacional, y su aprovechamiento debe regirse por planes de manejo debidamente aprobados por el organismo legal competente. Las mismas se encuentran en terrenos baldíos y en otros de propiedad de la Nación.

En estos bosques se pueden establecer usos compatibles con la producción forestal permanente como son: investigación, aprovechamiento de aguas, reforestaciones, recreación pasiva y aprovechamiento de la fauna.

En Venezuela, el manejo de bosques se inicia en el año 1970 cuando el Estado, fundamentado en la Ley Forestal de Suelos y de Aguas y su reglamento, estableció un compromiso con una empresa privada a través de un contrato administrativo a largo plazo para la eje-



cución de un Plan de Ordenación y Manejo Forestal, en una superficie de aproximadamente 40.000 hectáreas en la reserva forestal de Ticoporo en el estado Barinas.

A partir de allí, y hasta la fecha, se han aprobado y están en marcha quince

planes de manejo; cinco se encuentran en proceso de formulación y dos unidades de manejo están asignadas en comodato a la Universidad de Los Andes con fines de investigación.

Existen diez reservas forestales en el país, que cubren once millones de hec-

táreas aproximadamente y representan el 12,41 por ciento de la superficie del territorio nacional, concentradas principalmente al sur del Orinoco y hacia el occidente del país.

La situación de estos bosques es la siguiente:

RESERVAS AL NORTE DEL ORINOCO: TUREN.

Esta área está prácticamente reducida como bosque productor, debido a que sus tierras fueron deforestadas para dar paso a las actividades agrícolas. Se puede decir que de 116.400 hectáreas decretadas en su creación, un 74 por ciento del bosque ha sido afectado.

CAPARO, TICOPORO Y SAN CAMILO.

Representan el 6.8 por ciento del área bajo régimen de reserva. Las de Ticoporo y Caparo pueden ser consideradas las de mayor importancia por su accesibilidad y su composición florística que contiene especies maderables de gran interés comercial.

San Camilo fue creada con una superficie de 312.000 hectáreas, pero fue objeto de desafectación para destinarla a actividades agrícolas quedando sólo bajo reserva 138.500 hectáreas que fueron asignadas como unidad de ordenación a una empresa privada para su manejo.

Tanto Ticoporo como Caparo están divididas en unidades de manejo las cuales, mediante concesiones a largo plazo, han sido asignadas a empresas forestales para ponerlas en producción.

Dos unidades de manejo, una de 24.000 hectáreas en la reserva de Ticoporo y otra de 7.000 hectáreas en la reserva de Caparo se han asignado en comodato a la Universidad de Los Andes con fines de investigación.

GUARAPICHE.

Ubicada en la región nor-oriental, en ambos márgenes del río San Juan presenta dos grandes formaciones arbóreas: la zona de mangle y la zona apamatera. En ambas están vigentes contratos administrativos a largo plazo.



Transporte de rolas.



Viveros donde se producen las especies para recuperar el bosque.

RESERVA RIO TOCUYO

Con una superficie original de 47.600 hectáreas, está ubicada en el extremo oriental de la Sierra de Bobare en los distritos Bolívar del Estado Yaracuy y Silva del Estado Falcón.

Caracterizada por un bosque alto, denso, heterogéneo, con un gran porcentaje de especies deciduas y semi-deciduas sobre relieve accidentado e influenciado por los vientos alisos.

Esta reserva, aunque la menor en superficie, ha emitido un alto grado de intervención, ya que de sus 47.600 hectáreas 12.000 están ocupadas por asentamientos campesinos. En líneas generales, casi su totalidad está intervenida.

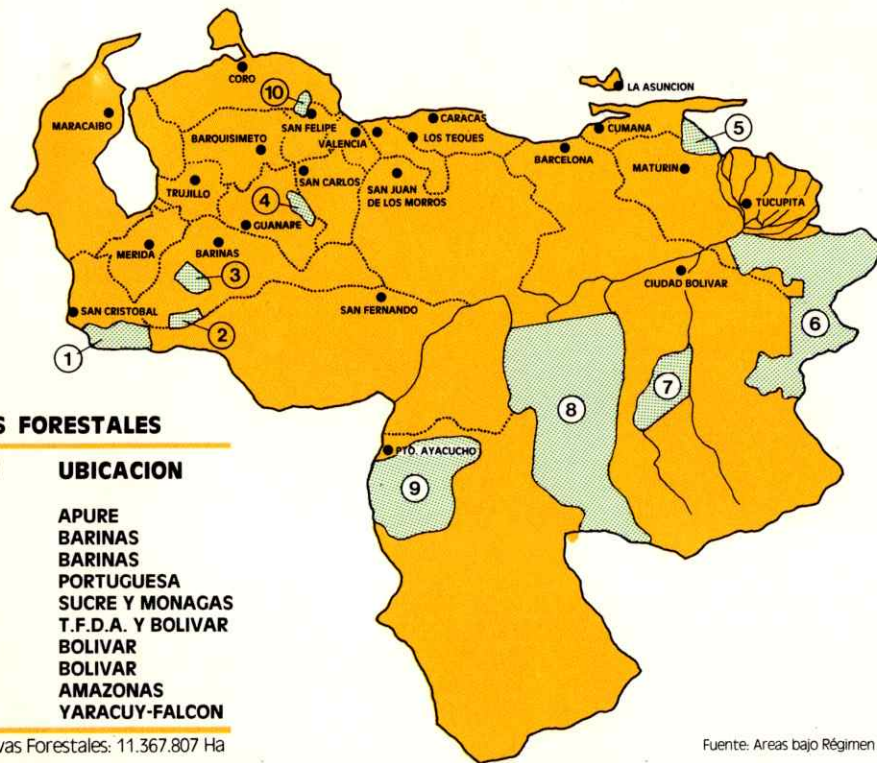
RESERVAS AL SUR DEL ORINOCO: IMATACA, EL CAURA, LA PARAGUA Y SIPAPO.

Imataca, con una superficie de 3.203.250 hectáreas, se ubica en el Territorio Federal Delta Amacuro y Estado Bolívar. En este último se localizan también las reservas El Caura y La Laguna con superficies de 5.134.000 y 782.000 hectáreas respectivamente. Estos bosques se han incorporado a la producción permanente de madera a través de planes de ordenación y manejo.

El Sipapo se encuentra al oeste del Territorio Federal Amazonas con una superficie aproximada de 1.215.000 hectáreas, abarcando las cuencas de los ríos Cuao, Autana, Guayapo y Sipapo. Del área total, sólo 500.000 hectáreas tienen potencial forestal.

ESTRUCTURA Y COMPOSICION DE LOS BOSQUES VENEZOLANOS

Las estimaciones indican que los bosques representan un volumen promedio de 65 a 113 m³/ha, en el occidente del país y de 78 a 150 m³/ha, en el sur del



Orinoco, de los cuales aproximadamente el 50 por ciento corresponde a volúmenes potencialmente comerciales. Las investigaciones sobre estructuras y composición se han concentrado en las áreas boscosas con potencialidad productora. Los resultados de estos estudios son los siguientes:
 Llanos Occidentales: bosques muy irregulares con pies de todas las edades hasta 250 años, muy heterogéneos, presentan entre 40 y 50 especies; de este total, unas 15 tiene demanda en el mercado.

Sur del río Orinoco: bosques muy irregulares con individuos de todas las edades, hasta 300 años y más, muy heterogéneos; contienen entre 60 y 70 especies/ha, de las cuales 18 tienen demanda en el mercado.
 Delta del río Orinoco: bosques muy irregulares con pies de todas las edades hasta 250 años; menos heterogéneos que los anteriores compuestos por 32 especies/ha.
 Manglares: bosques prácticamente homogéneos y regulares, compuestos de tres especies principales: mangle

rojo, mangle blanco y mangle negro, con un promedio general de 517 pies/ha.

CONSIDERACIONES FINALES

Venezuela cuenta con una gran diversidad de bosques que ocupan una superficie considerable del territorio nacional.
 Del total de la superficie boscosa y de acuerdo a sus características y potencialidades, el Estado ha decretado un conjunto de áreas de régimen especial entre las cuales se encuentran las reservas forestales que a través de disposi-

ciones legales y de acciones institucionales se aprovechan con fines productores.

En el bosque venezolano, caracterizado por su heterogeneidad florística, falta aún mucho conocimiento de su potencial, lo cual redundaría en la subutilización de su riqueza forestal. Además la carencia de infraestructura física y vigilancia y las presiones antrópicas tienden a deteriorarlo cuantitativa y cualitativamente, limitando su manejo.

La variedad y complejidad de nuestros bosques le confieren multiplicidad de usos, lo cual hace necesario un manejo integral.

La técnica del manejo de los bosques naturales con fines de producción se entiende como la aplicación de conocimientos biológicos, económicos y sociales, orientados al aprovechamiento integral y el fomento del recurso, fundamentado en que la tasa de extracción de madera nunca sobrepase la capacidad de recuperación del bosque, para lo cual es necesario conservar y mejorar la potencialidad productiva del ecosistema bien sea por vía natural o artificial.

La mejor alternativa de incorporar al manejo las áreas boscosas con potencialidades productoras, es a través de planes de manejo, apoyados en programas de investigación silvicultural, aprovechamiento y mejoramiento de los recursos forestales en su conjunto, industrialización de la materia prima y disposiciones sobre la fauna silvestre y recursos mineros, entre otros.

Podemos concluir que el manejo de bosques es la única solución para garantizar su conservación y convertirlos en una fuente de estabilidad social y económica del país. ■

(Ing. Alcira Ascanio. Fundarbol).

¿CUANTO LE CUESTA A LA NATURALEZA FORMAR UN ARBOL?

“El pasado de las plantas conoció acontecimientos muy movidos a los que no queremos negar la denominación de Historia. Mucho antes de las épocas de la historia humana, durante muchos millones de años, la forma y la vida de las plantas variaron notablemente. Las migraciones, parecidas a las incursiones bélicas de los hombres, han transformado y continúan alterando ante nuestros ojos los límites de los territorios de las plantas. Todos estos acontecimientos poseen una dinámica y un alcance inmensos y merecen que les prestemos un interés especial, ya que nos proporcionan una de las visiones más profundas sobre el fenómeno al que llamamos vida”.

Walter Zimmermann



Figura 1: Impresiones fósiles de Angiospermas de los yacimientos Florissant (Oligoceno).

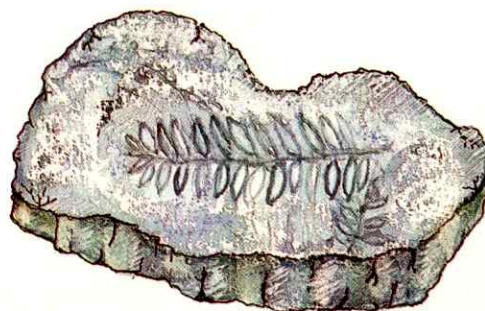


Figura 2: Helechos fosilizados.

Para entender el reino vegetal y sus relaciones, debemos conocer algo sobre los principales eventos de su historia. Los restos vegetales atestiguados en forma de fósiles, son los que nos permitirán seguir, en este documento, el curso histórico de la evolución. Ellos son:

- Huellas y moldes (reellenos de huecos dejados en el material de inclusión por los vegetales descompuestos).
- Restos carbonizados, como carbón mineral y otros restos ricos en carbono, que quedan una vez que han desaparecido la mayor parte de los ele-

mentos volátiles como el oxígeno, el hidrógeno y el nitrógeno. Petrificaciones “verdaderas” o “estructuradas”. Se producen cuando la mayor parte de las sustancias orgánicas han sido sustituidas por minerales pero dejando una huella, de forma que

en las láminas delgadas del fósil se pueden reconocer las estructuras microscópicas de los tejidos orgánicos, a menudo igual que en el organismo vivo. Frecuentemente se pueden encontrar huellas de plantas con hojas marcadas en arcillas que endurecieron convirtiéndose en roca. (Figs. 1 - 2)

Los fósiles aparecen en capas de rocas que, por su posición, se sabe son aproximadamente de la misma edad. Los geólogos están en capacidad de determinar ésta y asignar a cada estrato su nivel específico dentro del registro histórico geológico desde tiempos remotos hasta el presente. A medida que se va avanzando hacia arriba, a través de esta serie, desde las rocas más antiguas a las más recientes, se encuentra que los restos fósiles sufren cambios progresivos, extinguiéndose los tipos primitivos y siguiéndoles tipos nuevos.

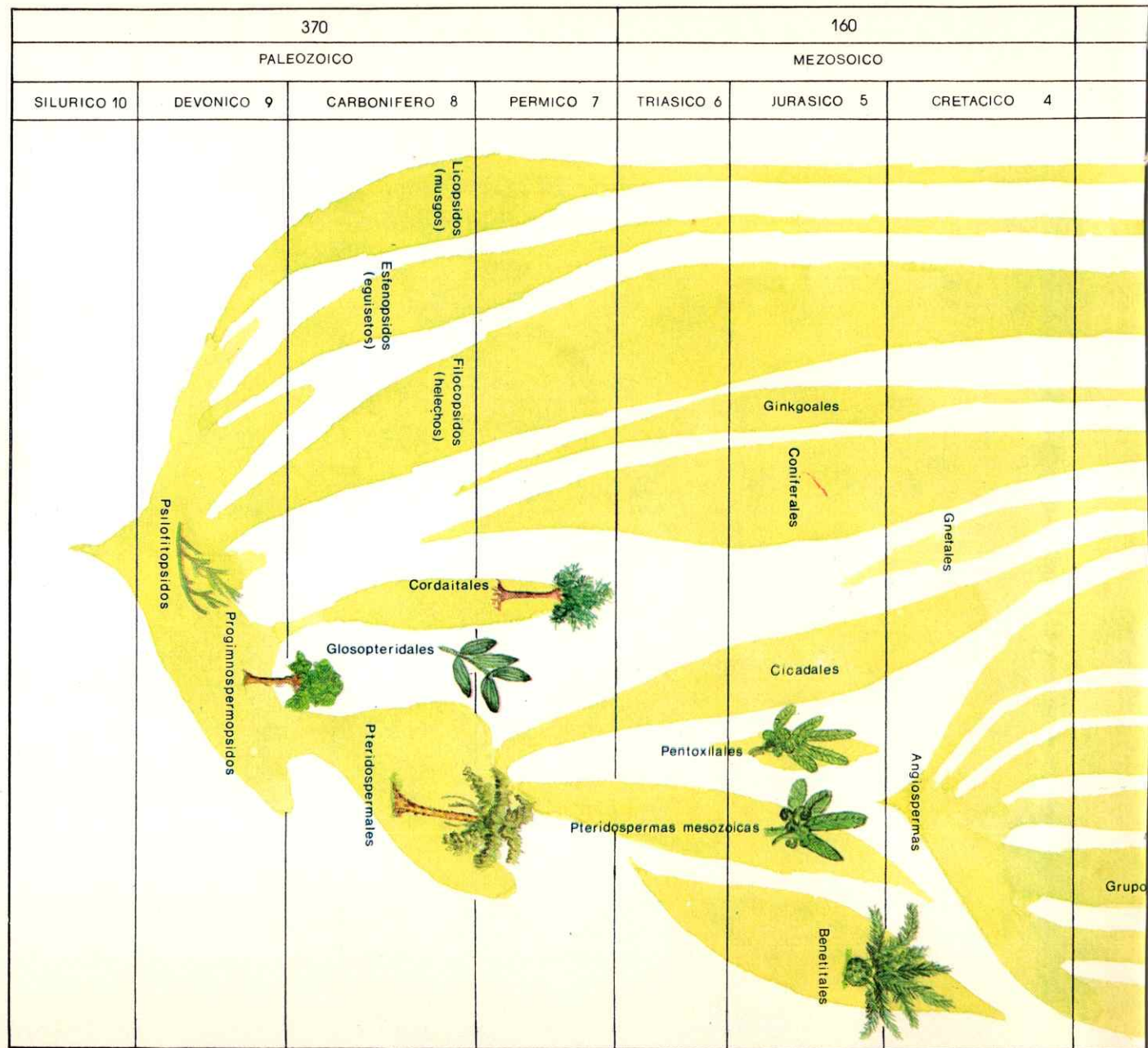
Conforme se aproxima uno a los tiempos modernos, comienzan a aparecer los antecesores de las plantas y animales conocidos, y los depósitos recientes contienen, como fósiles, algunas especies que todavía existen.

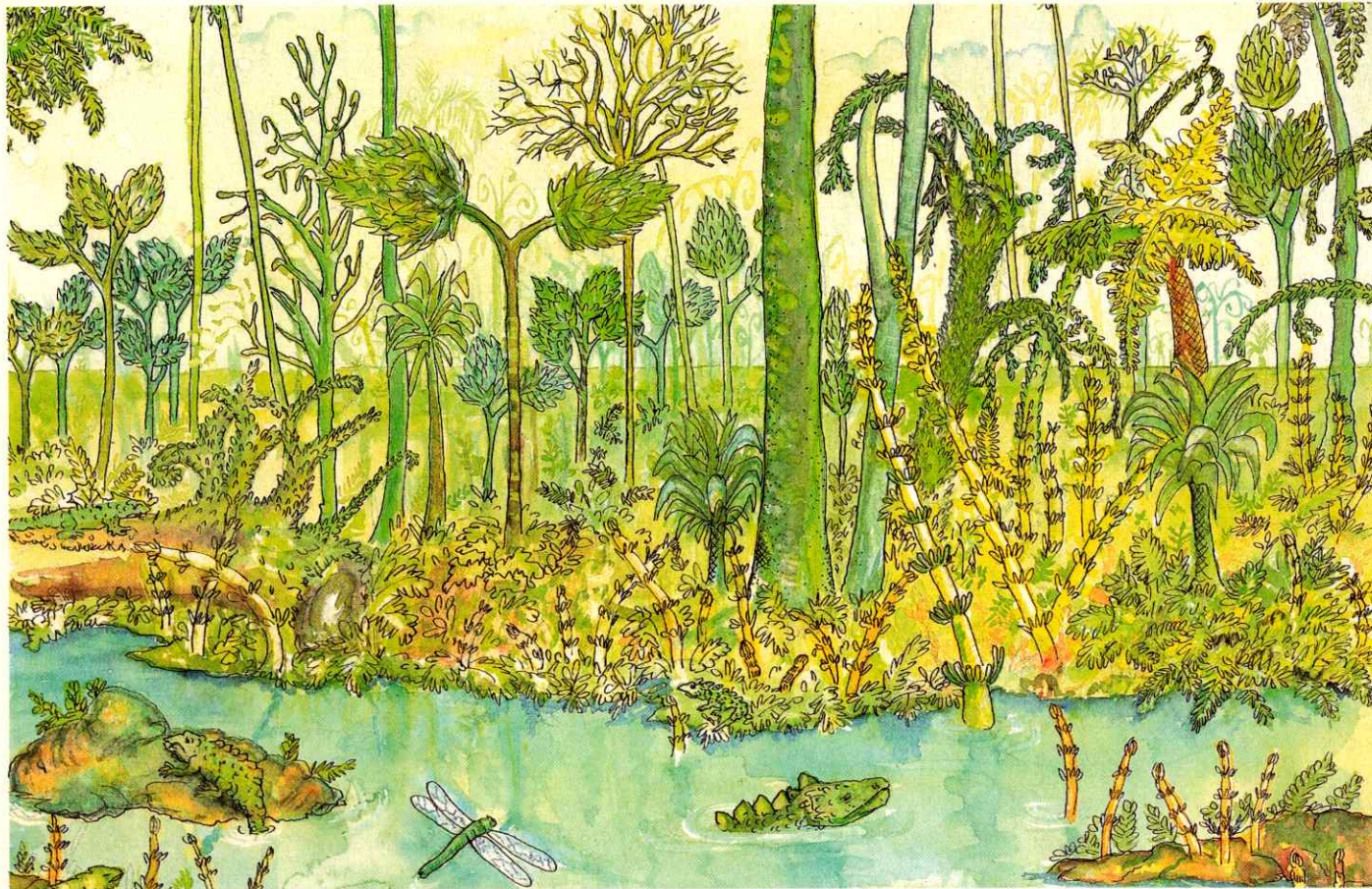
Uno de los hechos más relevantes del registro fósil lo encontramos al comienzo del Cámbrico hace 600 millones de años, cuando se produce una verdadera explosión de formas avanzadas de vida, donde se encuentran las líneas básicas de la vida celular. A partir de este período y en una etapa que abarca 500 millones de años, se produce la aparición de peces, plantas terrestres, mamíferos, aves, hasta culminar con el hombre.

Todos los indicios conducen a suponer que la flora terrestre tiene su origen en las algas, que en su proceso de evolución ocuparon zonas de marea, por lo que sufrieron alternativamente condiciones de humedad y sequía. Estas condiciones afectan en la actualidad a las algas bentónicas rojas, pardas y verdes, sin que sus funciones vitales se vean interrumpidas. Se han descubierto organismos semejantes a algas en las rocas del Precámbrico en África con más de 3 millones de años y en rocas en Canadá con casi 2 billones de años. El registro fósil demuestra la aparición de plantas terrestres durante el Silúrico Superior y el Devónico Inferior y Medio. En el Silúrico y Devónico Inferior aparecen los géneros fósiles *Psilophyton* y *Rhynia*.

Después de la aparición de las primeras plantas vasculares se produce una rápida diversificación y en el Devónico se encuentra la mayoría de las líneas de los helechos verdaderos que se propagaban por esporas sexuales (*Pteridófitos*), de los cuales algunos grupos desaparecieron, otros se mantuvieron, y durante el Carbonífero y el Pérmico aparecieron otros. Un grupo ya extinto, como los *Pteridófitos* (*Progimnospermas*), aparece en el Devónico Medio, del cual se originaron las plantas con semillas desnudas (*Gimnospermas*) actuales. Dentro de éstas se encuentran los helechos con semillas (*Pteridospermas*), uno de los grupos fósiles más importantes, ya que se consideran los ancestros de las Cícaidas actuales. Entre las especies más conocidas de Gimnospermas tenemos: pinos, cipreses, araucarias, pinabetes, ginkos.

Una estructura que evoluciona al final





del Devónico es la semilla. La reproducción a través de ella es la característica distintiva de aquellas plantas que ahora son las más prósperas de todos los miembros superiores del reino vegetal. La presencia de grandes depósitos de carbón en el Carbonífero, evidencia indirectamente la abundancia de plantas fotosintéticas en este período. El Carbonífero es llamado también la época de los helechos, debido a la gran abundancia de hojas fosilizadas en su estrato. (Fig. 2). Muchos de estos he-

lechos portaban semillas. Plantas gigantescas parecidas a *Equisetum*, y otras similares a *Lipocodium* y *Selaginella*, también aparecieron en el Carbonífero.

Durante el Mesozoico, inicios del Cretáceo, aparecen las plantas con flores y con semillas encerradas en un fruto (Angiospermas) y se hacen dominantes. Algunos autores refieren su origen al Jurásico y al Triásico, de modo que a final de esta era se establecieron todas las plantas vasculares que existen ac-

tualmente.

Las Angiospermas constituyen el grupo más amplio del reino vegetal. Se encuentran representadas en todas las regiones de la Tierra y una de las más ricas es América del Sur. En Venezuela se registran 200 familias de dicotiledóneas y 39 de monocotiledóneas. No es posible mencionar los órdenes y familias de este grupo, sin embargo se pueden mencionar las más conocidas:

Magnoliáceas: Mango, merey, aguacate, níspero, guaná-

bana, café, trinitarias, crotos, orégano, llantén, margarita.

Liliáceas: Peonía, clematis.

Rosáceas: Rosa, fresa, zarzamora, manzano, pera.

Amentíferas: Robles, castaños, alisos.

Cariofiláceas: Claveles.

Con este resumen de la pauta histórica de las plantas se puede concluir: a) Que la evolución del reino vegetal no es un capítulo cerrado; es un proceso continuo. Constantemente se descubren y estudian nuevas especies. De esta manera la selección tiene a su disposición nuevas oportunidades para desarrollar nuevos tipos de organismos entre los supervivientes. b) Se ha postulado el ancestro algal como precursor de las plantas terrestres. Probablemente la vida vegetal comenzó en el mar. c) El agrupamiento de las plantas en especies, géneros y familias puede explicarse como el resultado de la descendencia evolutiva de cada uno de un ancestro común, desde las más primitivas hasta las más recientes.

Los resultados de este proceso los podemos ver en las miles de especies que hay sobre la tierra. Las plantas que vemos hoy, son el producto de una serie de acontecimientos evolutivos. No obstante, ni siquiera esta comunidad vegetal es sempiterna. El fuego puede destruirlas, los urbanizadores pueden talarlas. Por lo tanto para poder percibir la continuidad de la vida vegetal es necesario reconocer el sitio que ocupamos en ella y los beneficios que nos presta. ■

(Texto: Helga Lindorf y Lila de Parisca. Dpto. Botánica, Escuela de Ciencias UCV. y Pedro Rodríguez, estudiante Biología, UCV)