

El surgimiento de los bosques de Colombia según el registro fósil

Camila Martínez
Universidad EAFIT

Mónica R. Carvalho
Instituto Smithsonian de investigaciones tropicales

La paleobotánica es el estudio de los rastros que dejan las plantas entre las rocas. Fragmentos de las hojas, los frutos, las semillas, las flores e incluso el polen pueden preservarse por millones de años y contar historias acerca del pasado de la biodiversidad y del clima de nuestro planeta.

Las plantas, al igual que los animales, dejan rastros de su pasado entre las rocas. Fragmentos de hojas, frutos, semillas, flores e incluso polen pueden preservarse por millones de años entre las rocas y contar historias acerca del pasado de la biodiversidad y del clima de nuestro planeta. Al estudio de estos rastros que dejan las plantas lo llamamos paleobotánica.

Para entender el significado de estos estudios es necesario, primero, conocer la escala de tiempo geológico la cual resulta demasiado extensa si la comparamos con la historia de la humanidad, dado que el registro más antiguo de nuestra especie, Homo sapiens, tiene aproximadamente 300.000 mil años. Esta edad, aunque parece antigua, es tan solo un parpadeo en la historia de la tierra que lleva existiendo alrededor de 4.600 millones de años.

En Colombia abundan los registros paleobotánicos y por décadas varios investigadores se han dedicado a revelar el pasado de los ecosistemas que hoy nos rodean.

Los bosques fósiles más antiguos que se conocen en Colombia tienen cerca de 360 millones de años y se encuentran en Boyacá. Eran bosques extraños formados por plantas ya extintas como licofitos arbóreos, árboles con hojas de helechos y madera de pino, y árboles con semilla como los ginkgos. En aquel entonces las plantas con flores no existían, los vertebrados colonizaban la tierra por primera vez, y el territorio colombiano no estaba en el trópico, sino cerca de los 60° de latitud Sur.

Desde hace 140 millones de años Colombia se encuentra en latitudes tropicales. Durante este tiempo también evolucionaron las plantas con flor, y es por esto que el registro de plantas fósiles de Colombia cuenta la historia de los bosques tropicales modernos, dominados por flores.

Fósiles de hace 120 millones de años encontrados en Caldas y Boyacá muestran que los bosques tropicales tenían una gran diversidad de coníferas como araucarias, pinos, cipreses, y podocarpáceas, y otras plantas con semilla como las cicadas, ginkgos, y varios grupos ya extintos. Estos eran los bosques en los que habitaron dinosaurios.

Cientos de fósiles de hojas colectados en una mina de carbón en Cundinamarca muestran cómo eran los bosques del final del Cretácico, hace 68 o 66 millones de años atrás. Bogotá estaba al nivel del mar y en vez de

una altiplanicie, existía un ambiente de ciénagas cálidas y lluviosas. Los árboles del bosque estaban compuestos por coníferas, palmas, y otras plantas con flor que crecían espaciadamente, permitiendo la entrada de luz a un sotobosque cubierto por helechos.

Poco tiempo después, hace 66 millones de años, un meteorito de 10 km de diámetro chocó con la Tierra en la Península de Yucatán y causó la extinción de los dinosaurios y ¡cerca del 75 % de los organismos que habitaban la Tierra en ese entonces! Colombia, no está muy lejos de México, así que una pregunta que surge fácilmente es ¿qué tanto afectó este impacto a la vegetación en Colombia?

La respuesta es: el impacto afectó mucho a la vegetación de Colombia. Esto se pudo saber gracias a más de 3.000 fósiles hallados en la mina del carbón del Cerrejón en La Guajira, y otros 3.000 provenientes de las minas de arcillas que rodean Bogotá, que tienen una edad aproximada de 58 millones de años. Con estos fósiles se logró notar un cambio sustancial en la flora debido al impacto: muchas de las coníferas se extinguieron regionalmente y las plantas con flor pasaron a dominar, creando los bosques densos y cerrados que caracterizan un bosque húmedo tropical actual. Esto significa que sin el impacto del meteorito los bosques húmedos que nos rodean hoy serían otros. Y también nos dan una lección de humildad, porque los bosques húmedos como los del Urabá Antioqueño, el Chocó o el Amazonas tienen una historia casi 200 veces más antigua que la historia de la humanidad.



Bosque tropical 68 millones de años atrás
Reconstrucción de bosque a partir de fósiles encontrados en Colombia.



¿Sabías qué?

Después del choque del meteorito con la Tierra hace 66 millones de años, cerca del 75 % de los organismos que habitaban el planeta se extinguieron.

Macroscópicos
Palinológicos
polen y esporas

Pero los hallazgos en Colombia no se detienen y nos dan pistas sobre otro importante ecosistema: el de los bosques secos tropicales, como los que existen hoy cerca a Santafé de Antioquia, en la Guajira o en el cañón del Chicamocha. Gracias a cientos de fósiles, esta vez hallados en Santander, sabemos ahora que estos bosques también tienen una larga historia y existen en nuestro país al menos desde hace 40 millones de años. Hoy estos bosques son unos de los más amenazados a causa de la deforestación, así que es nuestra responsabilidad protegerlos y asegurarnos de que su larga historia no termine con nosotros.

¿Hay fósiles de plantas en Antioquia?

La cordillera central en Antioquia permite la exposición de dos grandes unidades de roca sedimentaria en las que se encuentran fósiles de plantas. Una de estas data de ~15 millones de años atrás, y se asocia a los depósitos de carbón de Amagá. Estas rocas se encuentran intermitentemente a lo largo del valle del río Cauca entre los municipios de Tarso e Ituango. Maderas y hojas fósiles de hace ~5 millones de años se encuentran en Antioquia a lo largo de la vertiente occidental del río Magdalena, entre los municipios de Puerto Triunfo y Puerto Berrio. Estos fósiles antioqueños millones de años, tiempo en el cual las concentraciones de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera, y temperaturas terrestres, disminuyeron paulatinamente hasta alcanzar niveles preindustriales. El estudio de estos fósiles de Antioquia nos permitirá entender cuáles son las nuevas presiones ecológicas a las que se enfrentan nuestros bosques a media que aumentan las concentraciones de gases de efecto invernadero y temperaturas globales.

Tipos de fósiles registrados en el estudio

i

Los bosques húmedos como los del Urabá antioqueño, el Chocó o el Amazonas tienen una historia casi 200 veces más antigua que la historia de la humanidad.

Fósiles encontrados en Bogotá



Fotografías tomadas de [1]

Fósiles encontrados en Guaduas

