



LISBOA Y SU ECORREVOLUCIÓN

Lisboa será este año la 'Capital verde europea'. Por eso organiza una revolución ecológica que incluye exposiciones, plantación masiva de árboles y la Conferencia de los Océanos (ONU).

Ciencia

El polen antiguo da pistas sobre el clima del planeta

El científico holandés Henry Hooghiemstra lleva más de 40 años estudiando las cuencas de Bogotá, Fúquene y La Cocha para entender cómo ha evolucionado el medioambiente en el territorio colombiano.

LISBETH FOG CORRADINE - PARA EL TIEMPO | [@TiempodeCiencia](#)

En el último millón de años, el planeta ha sufrido solo dos veces un calentamiento global similar a las temperaturas que estamos viviendo hoy: hace 420.000 años y hace 125.000 años. Con una diferencia. La causa de este tercer episodio sería un 20 por ciento natural y un 80 por ciento por la actividad humana. Así lo asegura el palinólogo (experto en los estudios de cambio climático con base en el polen de las plantas milenarias) holandés Henry Hooghiemstra.

De acuerdo con el geólogo Jorge Gómez Tapias, editor del libro *The Geology of Colombia*, del Servicio Geológico Colombiano (SGC), de los investigadores que han publicado en revistas científicas sobre la geología de Colombia, Hooghiemstra es el más citado. A sus más de 70 años, aún continúa recorriendo el país, últimamente tomando huellas más precisas de los sedimentos en las cuencas de Bogotá, Fúquene y La Cocha, lugares que ha estudiado durante más de 40 años.

Mientras más profunda sea una cuenca, tanto mejor porque ellas son "la biblioteca que alberga la documentación histórica de lo que ocurrió hace miles y millones de años", dice. La de Bogotá es una de las cuencas sedimentarias más profundas, lo que ha permitido obtener registros de cómo eran el paisaje y el clima hace más de dos millones de años, y cómo ha cambiado a lo largo del tiempo.

¿Y qué es lo que dicen esos registros?

"Dicen que hubo mucho cambio climático con implicacio-



Con base en la combinación de especies de polen, los científicos pueden establecer si hubo sequía o abundancia de lluvias o si las temperaturas fueron altas o bajas. EFE

80 %

CAUSAS HUMANAS

EL CAMBIO CLIMÁTICO ACTUAL ES DE CAUSAS 80 % HUMANAS Y 20 % NATURALES.

nes muy importantes para el medioambiente", asegura enfático este profesor emérito de la Universidad de Ámsterdam. Dicen, por ejemplo, que la vegetación del páramo es altamente biodiversa debido a que desde hace dos y medio millones de años -en la era Cuaternaria-, los cambios de temperatura han sido muy dinámicos, con épocas de glaciaciones seguidas de temporadas de calentamiento. Eso ha fragmentado las zonas de páramo, y ese aislamiento geográfico promueve la especiación, es decir, la gene-

ración de nuevas especies.

"Estos ecosistemas danzan", dice Hooghiemstra, porque durante un clima cálido se separan y en períodos fríos se conectan, mientras que la superficie de los ecosistemas andinos de bosque de montaña (hoy día entre 1.200 y 3.500 metros sobre el nivel del mar) ha sido relativamente estable en superficie y en conexión. Y aquí entra el palinólogo holandés Thomas van der Hammen, porque fue él quien inspiró los estudios de Hooghiemstra en 1977, cuando se convirtió en su supervisor

de tesis de doctorado. "Van der Hammen reconstruyó la historia de los ecosistemas de los Andes colombianos a partir de la información del polen, y eso me cautivó", afirma. Se convirtió en palinólogo y luego en paleoecólogo, un estudioso de la vegetación presente en los diferentes ecosistemas dependiendo de las eras geológicas.

¿Cómo reconstruyen la historia geológica del planeta?

Lo hacen extrayendo columnas de terreno; mientras más profundas, mejor. Como en una biblioteca, cada tajada del núcleo de la columna representa un estante que refleja un período de tiempo. "Preparamos el material, descartamos los sedimentos hasta que solamente quedan los granos de polen; ellos nos indican las plantas que crecían en ese específico período de tiempo", explica. Con base en esa información, deducen el tipo de ambiente y las condiciones climáticas.

Para identificar el tipo de polen se necesita un microscopio que lo magnifique 400 veces. "Y entonces ahí lo tienes, bellamente adornado, de una variedad ilimitada de formas, a veces con agujeros, a veces con púas... puedes encontrar todo lo que te puedas imaginar".

Un palinólogo, continúa Hooghiemstra, debe tener memoria fotográfica para reconocer las especies vegetales correspondientes a miles de granos de polen. Con base en la combinación de especies se sabe si hubo sequía o abundancia de lluvias, si las temperaturas fueron altas o bajas. "Las plantas de páramo han desarrollado todo tipo de trucos para sobrevivir a las heladas, lo que no pasa en el bosque montano bajo, donde puede causar mucho daño a la vegetación", y eso se infiere por el polen milenario.

Este historiador del paisaje a través de lo que cuenta el polen prefiere estudiar las columnas continentales a las marinas, porque allí es donde vive la gente. "Usamos la información, incluso, para proyectar el futuro, para saber qué podemos esperar en los próximos doscientos años, apunta.