

PROYECTO UNAM

Texto: **Fernando Guzmán Aguilar**
alazul10@hotmail.com



Crisis alimentaria por ausencia de polinización

Se calcula que más de cinco millones de hectáreas de cultivos agrícolas en México, cuyo valor ascendería a 63 millones de pesos, dependen de la polinización biótica. Por ello, según César Domínguez Pérez-Tejada, director general de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, la ausencia de polinizadores podría reducir la producción. “El mundo sobrevuela una crisis sin la polinización. La carencia de este servicio ecosistémico nos dejaría sin frijol, chile, tomate, calabaza, ciruela, mango, manzana, guayaba, vainilla, café, cacao y tequila, entre otros productos”, añadió.



Se crea seminario sobre racismo y xenofobia

En México coexisten, desde hace mucho tiempo, personas de diversos orígenes, identidades y valores, pero también subsisten, se adoptan y reproducen formas y expresiones de racismo y xenofobia. Por esta razón, la UNAM creó el Seminario Universitario Interdisciplinario sobre Racismo y Xenofobia (SURXE), a fin de generar conocimiento, investigar y combatir esos dos fenómenos sociales que requieren un profundo análisis y una justa comprensión, tanto por sus efectos negativos a lo largo de la historia, como por su trascendencia en un mundo globalizado.

Curso sobre prensa femenina en México

El Instituto de Investigaciones Bibliográficas de la UNAM invita al curso “Panorama histórico de la prensa femenina en México (1838-1970)”, que impartirá Lucrecia Infante Vargas todos los miércoles, del 7 de agosto al 25 de septiembre, de 17:00 a 20:00 horas, en el cuarto piso de la Hemeroteca Nacional, en CU. Informes en el teléfono 56-22-68-27 y en el correo electrónico educacioncontinuaib@unam.mx



Vista del lago de Chalco en la actualidad.



Investigadores del Departamento de Dinámica Terrestre Superficial del Instituto de Geología (IG) de la UNAM, encabezados por Socorro Lozano, reconstruyen la evolución paleoambiental del centro del país, desde el golfo de México hasta el océano Pacífico, a partir del análisis de granos de polen fósil hallados en sedimentos lacustres.

El impacto antropogénico fue temprano en muchas de las cuencas de México. Hace unos 5 mil-4 mil años, grupos de humanos ya se movían en los alrededores del lago de Zirahuén, en Michoacán. Un indicio de esto son los granos de polen de maíz fósil que se encontraron en los sedimentos de dicho lago.

De la cuenca de México no se tienen suficientes datos de hace 5 mil años. El registro lacustre y ambiental no es bueno porque se removieron sedimentos y sobre los lagos se construyeron chinampas, particularmente en el lago de Chalco.

“Entonces, mucha gente (es difícil saber cuánta) vivía en esta cuenca por su abundancia de recursos naturales (pesca, caza y bosques) y por su altura, que impedía la llegada de ciertos agentes infecciosos. Hoy en día, el paisaje está totalmente alterado”, dice Lozano.

En cambio, en la cuenca del Lerma, el impacto antropogénico se ha registrado mejor. Ahí se han encontrado muchos granos de polen de maíz de hace 4 mil años.

En cambio, en la cuenca del Lerma, el impacto antropogénico se ha registrado mejor. Ahí se han encontrado muchos granos de polen de maíz de hace 4 mil años.

Lago de Chalco

Uno de los lagos mexicanos más estudiados por Lozano y sus colaboradores es el de Chalco. Primero obtuvieron una secuencia de 20 metros de sedimentos. Y recientemente, como parte de un proyecto con las universidades de Minnesota, Nuevo México y Pittsburgh (Estados Unidos), Birmingham (Inglaterra), Técnica de Brunswick (Alemania) y el Instituto Pirenáico de Ecología (España), perforaron otra de 554 metros.

“Sabemos cómo evolucionó el ambiente desde que se formó este lago. Hace 22 mil años, un paisaje de bosques de coníferas con pastizales dominaba en sus alrededores y el clima era muy frío”, asegura la palinóloga universitaria.

Sin embargo, cuando el ambiente comenzó a calentarse al inicio del presente periodo interglacial (hace 11 mil años), la vegetación migró altitudinalmente. Las plantas que no se adaptaron al calentamiento se extinguieron. En los últimos 10 mil años, los bosques de pinos, encinos y Abies, entre otros, ocuparon zonas antes cubiertas por glaciares.

Luego aparecieron los primeros humanos que cultivaron el maíz, y todo se alteró. Por la deforestación y la quema de madera desaparecieron bosques enteros, como indican las partículas de carbón fósil recolectadas por Lozano y sus colaboradores.

Los mexicanos hicieron un albardón para que las aguas salobres de Texcoco no se mezclaran con las dulces de los lagos del sur. Pero el agua del lago de Chalco no siempre fue dulce. Hace más de 12 mil años era salobre.

“Encontré un indicador de cambios de salinidad: un paliniforme asociado a diatomeas, las cuales son microalgas que crecen y se preservan, por su cubierta silícica, en condiciones muy salobres. Hace 80 mil-12 mil

Reconstruyen la evolución paleoambiental del centro del país

Investigadores del Instituto de Geología de la UNAM lo hicieron a partir del análisis de granos de polen fósil hallados en sedimentos lacustres

años, el lago fluctuó entre condiciones más o menos salobres y hace unos 12 mil años se convirtió en un lago de agua dulce”, informa Socorro Lozano.

Calentamiento global

Lozano y sus colaboradores analizan ahora, con el registro del lago de Chalco, qué pasó en el sur de la cuenca de México hace 125 mil años, durante el periodo Emiano (anterior al interglacial), cuando el clima de la Tierra era más caliente que ahora por dos o tres grados.

De todos los lagos del centro de nuestro país, el de Chalco tiene un registro lacustre que permite ver que la composición de la vegetación de entonces era termófila, es decir, estaba compuesta por algunos elementos de selva baja que ahora viven mil metros más abajo, y bosques de pinos piñoneros que crecen en condiciones más secas.

“El calentamiento global de hace 125 mil años se debió a parámetros orbitales del planeta que llevaron de un periodo frío (glacial) a uno caliente (interglacial). El clima terráqueo así ha funcionado en los últimos 2 millones de años”, asegura la investigadora.

Actualmente estamos en un periodo cálido llamado Holoceno. En los registros de los núcleos de hielo se observa cómo ha aumentado la temperatura.

Además, todos los modelos muestran una tendencia a un aumento de la temperatura global, no regional, debida, en buena medida, a la emisión de gases de efecto invernadero y a otras alteraciones del planeta originadas por los humanos.

“Diversos grupos de investigación están dedicados a estudiar periodos interglaciales como el actual para saber qué nos espera en el futuro si el planeta se sigue calentando. También hay que decir que algunos niegan este calentamiento”, finaliza Lozano. ●

“El análisis de granos de polen fósil y de otros paliniformes también aporta información de cómo responden las comunidades y los lagos ante el cambio climático actual, y de cómo lo harán en el futuro”

SOCORRO LOZANO

Investigadora del Instituto de Geología de la UNAM

Colapso maya

Señal climática

Durante mucho tiempo, Lozano buscó una señal climática en el registro de polen y de diatomeas de los últimos dos mil años que explicara de alguna manera el colapso de los mayas (uno de los mayores misterios arqueológicos) en el año 800.

“En esa época hubo una sequía, aunque no en todo el país; incluso algunas zonas de la península de Yucatán se libraron de ella”, dice la investigadora.

En el lago Verde, ubicado en Los Tuxtlas, Veracruz, Lozano y sus colaboradores recuperaron el registro paleoecológico de los últimos 2 mil años.

Por su origen volcánico, el lago Verde es, como otros de Los Tuxtlas, un lago cráter.

De hace 2 mil 300 años, cuando probablemente se formó, no hay microfósiles. Poco a poco aparecen en la secuencia granos de polen de selva; y hacia el año 100, granos de polen de maíz y de hierbas, llamados “de perturbación”, así como partículas de carbón que indican eventos de roza, tumba y quema de selva, es decir, presencia humana.

Sin embargo, hacia el año 800, los granos de polen de maíz y el carbón desaparecen en el registro, lo cual significa que el sitio fue abandonado; además, hay evidencias de sequía.

“El abandono de este sitio permitió el desarrollo de la vegetación (se detectaron granos de polen de plantas pioneras), hasta que se estableció la selva alta perennifolia. Los datos obtenidos muestran una disminución del nivel del lago Verde y evidencias de sequía, similar a la que ocurrió en la región maya”, comenta Lozano.

Después, por cambios asociados a la Pequeña Edad de Hielo (1300-1850, lapso en que la temperatura bajó aproximadamente dos grados), aparece en la secuencia polen de plantas de montaña (pinos y encinos). También se registra el impacto causado por la deforestación de la década de los años 70 del siglo pasado y por la quema de caña de azúcar hasta la actualidad.



Polen de maíz.

Palinoplicaciones

Los palinomorfos son esporas de hongos, helechos, hepáticas, microalgas y granos de polen. Todos contienen esporopolequina, un biopolímero muy resistente y antiguo que, además de preservarlos durante miles o millones de años, permite separarlos químicamente de las rocas o sedimentos para su posterior análisis. Sus paredes tienen diferentes formas y tamaños (miden entre 5 y 500 micras).

● En paleoecología ayudan a reconstruir la evolución de la vegetación y a hacer inferencias del cambio climático en el pasado, así como a reconstruir y diferenciar ambientes —marinos, continentales o de transición como pantanos o lagunas costeras— del pasado.

● En exploración petrolera permiten datar edades relativas de rocas y realizar correlaciones entre diversos estratos para establecer dónde podría haber hidrocarburos.

● En investigación forense ayudan a resolver casos mediante su análisis (el polen aparece en sitios donde han estado personas y objetos).

● En medicina permiten elaborar, mediante su conteo diario, mapas de distribución de palinomorfos alergénicos, útiles para el tratamiento de las personas asmáticas.