

Un mural maya que cambia la historia

Después de cuatro años de excavar en el mismo sitio, arqueólogos de la Universidad de New Hampshire descubrieron el mural maya más antiguo que se conoce hasta hoy. Los investigadores aseguran que el hallazgo modifica las ideas que tenían sobre el origen del arte, la escritura y el gobierno maya. El director del proyecto, William Saturno, descubrió el sitio en 2001, en las ruinas de la ciudad de San Bartolo, en el departamento del Petén, en la selva guatemalteca, cuando se sentó a descansar en lo que parecía una pequeña cueva y resultó ser una pirámide enterrada.

Saturno y su equipo de arqueólogos pasaron los siguientes años excavando el cuarto central de la pirámide, que se encuentra 15 metros bajo la superficie. Cuando el túnel de nueve metros estuvo terminado, empezó el trabajo de quitar cuidadosamente las capas

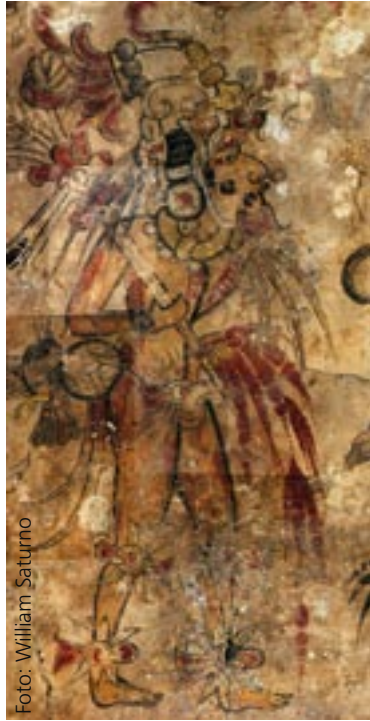


Foto: William Saturno

de tierra que cubrían las paredes. Lo que finalmente apareció fue un mural que narra la historia de la creación según la cosmovisión maya, muy parecida a la que existe en el códice Dresden, manuscrito maya del siglo XIII que se encuentra en Alemania.

El mural, fechado en el año 100 a.C., mide nueve metros por 90 centímetros, fue pintado por hábiles artistas en azules grisáceos, anaranjado y en varias tonalidades de color carne, y se lee como un libro maya. Muestra el nacimiento, la muerte y la resurrección del hijo del dios del maíz, con diferentes animales, ofreciendo como sacrificio la sangre de sus genitales.

Debido al extraordinario estado de conservación en que se encuentra el mural,

puede asegurarse que demuestra el desarrollo de un arte elaborado que estaba bien establecido hace más de 2,000 años, siglos antes de lo que se pensaba. San Bartolo es más antiguo que las ruinas de Tikal y, de acuerdo con Saturno, en su apogeo era de tamaño similar.

Mónica Pellicer Alecio, colega de Saturno y arqueóloga de Guatemala, encontró también, a una distancia de cerca de un kilómetro del mural, una tumba maya del 150 a. C. con huesos humanos cubiertos por una placa de jade, símbolo de realeza entre los mayas. Los huesos estaban rodeados de siete vasijas, incluyendo una con la imagen de Chac, dios maya de la lluvia. Se concluye que en esa época los mayas ya tenían reyes, arte y escritura, características atribuidas al periodo Clásico, que va del 250 al 1000 d. C.

Saturno explicó que "las pinturas son una obra maestra del antiguo arte maya y abren una nueva ventana sobre los albores de esta civilización. Y esto es sólo la punta del iceberg, ya que el sitio mide un kilómetro cuadrado y se ha excavado sólo una pequeña parte". Este hallazgo fue publicado en el número de enero de la revista *National Geographic*, patrocinadora del proyecto.

Nuevo mamífero en Borneo

Investigadores del World Wildlife Fund (WWF) pueden haber descubierto una nueva especie de mamífero en las selvas de Borneo. El animal es del tamaño de un gato grande, de pelaje rojizo, hocico alargado, orejas pequeñas y una larga cola, y fue capturado dos veces en una trampa fotográfica. Sus características sugieren que se trata de un carnívoro parecido a las martas o a las civetas, pero podría pertenecer a un grupo nuevo.

Stephan Wulffraat, coordinador del proyecto, mostró las fotos (tomadas en el año 2003) a personas que viven cerca de la zona, pero nadie había visto antes semejante animal. Wulffraat consultó a varios expertos en la fauna de Borneo y algunos señalan que se trata de un lémur, pero la mayoría considera que es un carnívoro de una especie desconocida. Ginette Hemley, también del WWF, ha dicho que ésta es potencialmente una nueva especie, pero que



no pueden asegurarlo hasta no contar con evidencias físicas. Obviamente, la mejor forma de estudiar al animal sería capturarlo, pero existe otra manera de contar con evidencias directas: obtener muestras de su ADN, que podrían extraerse de pelo o de excretas. Los investigadores han colocado jaulas y trampas fotográficas con la esperanza de volver a encontrar al desconocido, pero hasta ahora ha sido en vano.

Lo más triste del descubrimiento es la posibilidad de que no volvamos a saber del misterioso animalito; el año pasado las autoridades indonesias anunciaron un proyecto multimillonario, financiado por un banco chino, que se propone crear en

estos bosques de Borneo la plantación de palmeras más grande del mundo para extraer aceite comestible. La plantación tendrá una extensión de 1.8 millones de hectáreas, área equivalente al tamaño total de Holanda. Los expertos opinan que este tipo de palmeras no crecen bien en lugares que se encuentran a más de 200 metros sobre el nivel del mar, como es el caso de esta región, lo cual no parece haber importado mucho a los inversionistas, a quienes la idea de talar más de un millón de hectáreas de selva, con las miles de especies que ahí habitan, seguramente no les causa la menor angustia.

Por otro lado, hace poco el WWF echó a andar la iniciativa "Corazón de Borneo" para ayudar a las tres naciones de la zona: Brunei, Indonesia y Malasia, a conservar los 22 millones de hectáreas de selva que aún poseen, selvas que, por lo visto, todavía guardan tesoros.

Organismos diminutos hablan del calentamiento global

La temperatura del mar de California se ha elevado desde principios del siglo XX, y especialmente desde los años 70, de acuerdo con un estudio realizado por Vicente Ferreira-Bartrina y Timothy Baumgartner, del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, CICESE, así como por David Field, de la Universidad de California.

Los investigadores colectaron sedimentos marinos frente a las costas del sur del estado de California, Estados Unidos, en una zona donde al depositarse forman capas anuales muy claras, parecidas a los anillos de crecimiento de los árboles. A 600 metros de profundidad el agua tiene muy poco oxígeno, por lo que los sedimentos se mantienen prácticamente intactos. Los investigadores examinaron las capas de sedimentos que se formaron desde hace 1 400 años, identificando las especies de foraminíferos que se encontraban en cada una. Los foraminíferos son pequeños organismos

con conchas microscópicas que forman parte del plancton. La mayoría vive en la superficie del mar. Cuando mueren se depositan en el fondo y sus conchas se fosilizan en los sedimentos. Cada especie de foraminífero puede vivir en un rango limitado de temperaturas. Si éste varía, se desplazan a aguas con la temperatura que necesitan.

Contando las diferentes especies de foraminíferos en cada capa, los investigadores descubrieron que, a partir de los años 20 del siglo pasado, muchas especies tropicales y subtropicales aumentaron, mientras que las que viven en ambientes más templados disminuyeron. Esta tendencia se intensificó drásticamente desde los años 70. Aunque hay estudios previos que apoyan estos descubrimientos,



los científicos aún debaten acaloradamente (nunca mejor dicho) si el calentamiento obedece a variaciones naturales en la temperatura de los océanos, o si también es resultado de acciones humanas. Pero como esta investigación cubre un lapso tan grande (del año 605 d.C. a la fecha), demuestra que los cambios que ocurrieron en los ecosistemas marinos desde los años 70 sólo se explican como resultado de las actividades del hombre, en especial las emisiones de gases de efecto invernadero. Los resultados de esta investigación se publicaron en la revista *Science* del 6 de enero de 2006.

Muerte amarilla

Investigadores del Centro de Investigación Científica de Yucatán, el CICYT, trabajan en la producción *in vitro* de plantas resistentes al "amarilleamiento letal", enfermedad que afecta a cerca de 40 especies de palmas en playas y plantaciones de las costas de México, Jamaica, Cuba, República Dominicana, Haití, Bahamas, los Estados Unidos, Belice, Guatemala y Honduras, y que ha causado la muerte de millones de plantas. En México se estima que la superficie de cultivo de sólo una especie de palma, el cocotero, se redujo de 200 000 a 150 000 hectáreas en los últimos 30 años, en gran medida debido a esta plaga.

El amarilleamiento es causado por fitoplasmas, bacterias que carecen de pared celular y que se alojan en el tejido que transporta los nutrientes de las plantas. Estos microorganismos son transmitidos por el insecto *Myndus crudus*, conocido como chupador, el cual prolifera donde crecen palmas. El insecto, que mide cerca de un milímetro de largo, se alimenta de la savia del follaje de las palmeras. Al chupar la savia de una palmera infectada, ingiere la bacteria, que luego será inyectada en una

palmera sana cuando el insecto vuelva a alimentarse. Una vez infectada, la palmera pierde sus frutos, se secan sus flores, sus hojas toman un tono amarillo y se caen. La palmera muere en un lapso de entre tres y seis meses. Las playas afectadas tienen un aspecto desolador, como si hubieran sufrido un incendio o se tratara de plantaciones de postes de luz.

Carlos Oropeza Salín y Daniel Zizumbo Villarreal, investigadores del CICYT, han realizado durante 14 años estudios de ca-

racterización, productividad y resistencia de palmas al amarilleamiento letal en 18 poblaciones mexicanas de las zonas productoras más importantes del país. Los investigadores identificaron los tipos de palmas resistentes a la enfermedad, llamadas Alto Pacífico Mexicano 1 y 2, que mostraron niveles de mortalidad de entre 15 y 20% solamente, mucho más bajos que el promedio de otros tipos de palmas. Cada año una palma de coco produce en promedio 250 flores, pero los especialistas han localizado plantas que generan hasta 500 flores.

Estos especímenes se usan hoy en día en programas de replantación; pero la propagación en condiciones naturales, por medio de las semillas, es muy lenta, por lo que los investigadores empezaron a trabajar en propagación *in vitro*, o micro propagación. Este método consiste en tomar una porción de material de la planta madre y transferirla a un medio de cultivo apropiado. Debido a las propiedades de regeneración de las células vegetales, a partir de una célula pueden desarrollarse plantas nuevas, que podrán usarse para reforestar las extensas zonas afectadas por esta plaga.

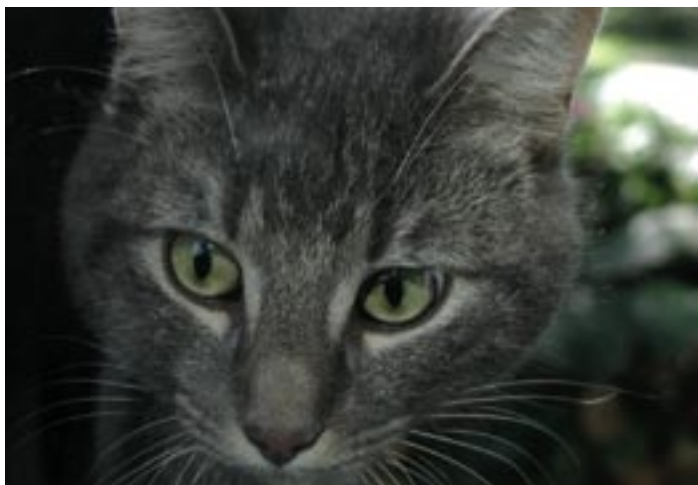


Todos los gatos son asiáticos

En el Instituto Nacional de Cancerología de los Estados Unidos se realizó un estudio del ADN de las 37 especies de felinos que existen actualmente. Los investigadores reconstruyeron las líneas filogenéticas y las de migración, desde el hogar ancestral de estas especies en el sureste asiático, hacia todos los continentes del planeta, excepto la Antártida.

La genealogía felina ha sido difícil de definir con exactitud debido a que se han encontrado pocos fósiles de felinos y de épocas geológicas y sitios geográficos muy diversos. Pero estudiando el ADN de una especie se puede entender su evolución, ya que las mutaciones (cambios en la información genética de un organismo) quedan registradas en el ADN de toda la descendencia. Los gatos que migraron hacia una región y sus descendientes tendrán las mismas mutaciones, y éstas serán distintas a las de los gatos que se encaminaron en otras direcciones. A partir de estas mutaciones, los científicos reconstruyeron el árbol genealógico de los felinos de hoy. Después compararon estos cambios genéticos con acontecimientos geológicos importantes y descubrieron que estaban relacionados. Por ejemplo, en las glaciaciones se forman puentes de hielo entre sitios antes separados geográficamente, lo que permite a las especies conquistar nuevos territorios. El nuevo hábitat exige nuevas adaptaciones: la pantera de las selvas oscuras y densas de la India es negra, mientras que los pumas de Norteamérica, que habitan en pastizales, son de color café claro. Cuando desaparecen los puentes terrestres, aíslan a las poblaciones de uno y otro lado, permitiendo que se formen nuevas especies en el lapso de millones de años. En el caso de los felinos, algunas especies viajaron de Asia a América, mientras que otras llegaron a Europa y a África.

De acuerdo con esta investigación, el felino que dio origen al gato doméstico apareció hace cerca de 35 millones de años. Y hace 11 millones de años la mayor parte de sus descendientes, incluidas varias especies de tigres dientes de sable, habían desaparecido. Todos menos uno: el ancestro común de todas las razas de gatos que viven en millones de casas en casi todo el mundo. Stephen O'Brien, uno de los autores del artículo que se publicó en el número del 6 de enero de 2006 de la revista *Science*, piensa que seguramente la domesticación del gato se dio en distintas épocas y en muchos sitios, pero la evidencia más remota que tenemos dice que los gatos salvajes habían sido domesticados hace cerca de 6000 años en Egipto, 9000 años después de que el perro se convirtiera en el mejor amigo del hombre.



La utilidad de los fraudes

¿Quién ha oído hablar alguna vez de fraudes en astrología, tarot o alguna forma de adivinación?

En diciembre pasado, como cada año, astrólogos y adivinos hicieron sus predicciones para el año nuevo. Uno de ellos, en particular, predijo un atentado contra el Papa.

Aunque inquietante, la predicción es una excelente apuesta: si falla, es poco probable que alguien lo recuerde. En cambio, si por alguna desafortunada casualidad la predicción acertara —y cualquier personaje público de esa estatura tiene siempre una alta probabilidad de ser sujeto de un atentado—, la fama del astuto profeta rebasaría todo límite: se convertiría instantáneamente en el adivino más famoso del mundo.

Desgraciadamente, este tipo de apuestas mañosas, que no cuestan nada si se falla, pero con ganancias inauditas en caso de acertar, son posibles porque nadie supervisa la actuación de quienes se dedican —siempre, claro, a cambio de dinero— a predecir el futuro.

En la investigación científica, en cambio (como en cualquier actividad que tenga control de calidad) de vez en cuando se presentan escándalos causados por algún científico que intenta engañar a sus colegas para obtener beneficios en forma de prestigio, poder o dinero (el artículo “La letra escarlata: fraudes en la ciencia”, aparecido en *¿Cómo ves?*, número 83, presenta algunos interesantes ejemplos).

El caso más reciente es el del investigador coreano Hwang Woo-suk, quien saltó a la fama internacional, y se convirtió en un héroe en su país y ejemplo para los niños, gracias a que en 2004 afirmó haber obtenido por clonación células precursoras humanas (también llamadas células madre o troncales) con una alta eficiencia. En 2005 Hwang anunció la clonación de un perro, Snuppy —algo que no había podido lograrse— y la obtención de células precursoras clonadas de pacientes con enfermedades inmunitarias, diabetes y con lesiones de la médula espinal.

Hacia el final del año se descubrió que Hwang había falsificado las pruebas de sus logros. Un comité de expertos descubrió que prácticamente todos ellos —excepto la clonación de Snuppy— habían sido engaños. El resultado fue su inmediata renuncia y desprestigio internacional. Un verdadero escándalo.

Y sin embargo, la debacle tiene un lado bueno: prueba que los mecanismos de control de calidad de la ciencia funcionan confiablemente. Que por más que algún tramposo intente aprovecharse del sistema para obtener beneficios indebidos, la constante revisión de resultados que llevan a cabo sus colegas científicos logra detectar los engaños y procede a corregirlos.

Los fraudes en ciencia se descubren tarde o temprano; su exhibición pública es muestra de rigor científico. ¿Podrán presumir de algo parecido los adivinos?