

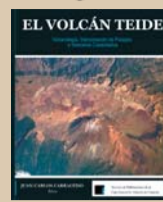


Estudio sobre la utilización prehistórica del sílex en áreas próximas a Madrid

<GEOLOGÍA> El grupo de investigación sobre rocas y minerales de la sílice está trabajando en los niveles de sílex que aparecen en zonas próximas a Madrid. Estos niveles han sido explotados por el hombre como recursos desde el Paleolítico hasta la edad Contemporánea, realizando durante el Neolítico un campo minero de más de 3.000 pozos de excavación (Excavaciones de Casa Montero). El estudio de su composición y propiedades sirve para ver cómo se formaron estos niveles en el Mioceno Medio (aproximadamente hace 14 millones de años), y porqué el hombre los escogió para su utilización, frente a otros aparentemente semejantes.



Geólogos y volcanólogos editan un libro de divulgación científica sobre El Teide



<GEOLOGÍA> Investigadores del Departamento de Geología colaboran con otras instituciones, como la Estación Volcanológica de Canarias (CSIC), en la realización de trabajos de divulgación dirigidos a todas aquellas personas que, sin ser especialistas, están interesadas en el conocimiento del extraordinario escenario volcánico del Edificio del Teide, que constituye un valioso patrimonio. Como resultado de estos trabajos de divulgación, se publicará a finales de 2006 el libro titulado "EL VOLCÁN TEIDE", financiado por la Obra Social y Cultural de Caja Canarias.

Analizan las consecuencias en los litorales a los cambios del nivel del mar

<GEOLOGÍA> Un equipo de investigadores del Departamento de Geología está analizando en la actualidad las causas, los mecanismos y las diferentes respuestas de los litorales a los cambios regionales del nivel del mar y a los cambios globales. El calentamiento acelerado de la temperatura en el último siglo, en principio, favorecerá la subida del nivel del mar. Sin embargo, el nivel del mar no es uniforme, y los cambios que en él se produzcan influirán en la costa con diferente tendencia y de forma asincrónica.



EXPEDICIONES DE AYER Y HOY

■ El viaje a los Andes ha descubierto nuevas especies para la ciencia ■ Se estudia el impacto de los hongos quitridios en el declive de los anfibios ■ Se prepara una próxima expedición para 2007

IGNACIO DE LA RIVA



Investigador del CSIC. Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva del MNCN. Autor de más de 100 publicaciones científicas, que incluyen la descripción de muchas especies de anfibios. **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Desde 1987 estudia anfibios y reptiles tropicales. En la actualidad dirige un proyecto sobre caracterización genética y bioacústica de ciertos grupos endémicos de ranas andinas.

EXPEDICIÓN: Los Andes del sur de Perú y Bolivia. **INTEGRANTES:** Ignacio de la Riva y Jaime Bosch (Dirección). José M. Padial (estudiante predoctoral, MNCN), Santiago Castroviejo-Fisher (idem, Universidad de Uppsala Suecia), y los herpetólogos Juan C. Chaparro (Cusco, Perú) y Rodrigo Aguayo (Cochabamba, Bolivia). **FECHA:** 5 de febrero y el 5 de marzo de 2006. **PROSPECCIÓN:** Un total de diez valles principales y varios valles secundarios en los Andes de los departamentos de Cusco y Puno (Perú), y La Paz (Bolivia), en un gradiente entre 400 y 5.000 m de altitud. **OBJETO DE ESTUDIO:** Diversidad y enfermedades infecciosas de anfibios andinos. **PARA SABER MÁS:** www.sosanfibios.org

Como ejemplo de lo que es una expedición moderna, se narran aquí brevemente los resultados de un viaje a los Andes de sur de Perú y Bolivia llevado a cabo en febrero de 2006. Se perseguían dos objetivos: Realizar estudios de sistemática y taxonomía de anfibios, con especial énfasis en investigar la diversidad de especies de ranas del género *Phrynopus*, del que sólo había citada una especie en el Departamento peruano de Puno, y recoger muestras de diferentes especies para evaluar la posible presencia de quitridios, los hongos patógenos responsables del declive y extinción de los anfibios a nivel mundial. Los datos sobre la enfermedad son muy escasos en Perú, e inexistentes en Bolivia.

En referencia al primer objetivo, la expedición obtuvo en las zonas altas y húmedas un total de siete especies de *Phrynopus*, todas ellas nuevas para la ciencia. Este resultado corroboró nuestras sospechas de que el género *Phrynopus* presenta en los Andes una radiación evolutiva espectacular y que la casi inexistencia de citas previas en Puno respondía simplemente a la falta de prospección. El nivel de endemismo de dichas especies es altísimo, estando cada una de ellas circunscrita a enclaves muy concretos y de extensión muy limitada. Aunque las muestras de *Phrynopus* están pendientes de ser examinadas para verificar la presencia de quitridios, la salud aparente de sus poblaciones pre-



Río tropical andino.

Aunque tal vez se pueda tener la impresión de que instituciones como el Museo Nacional de Ciencias Naturales hace tiempo que abandonaron las expediciones científicas a lugares remotos -una actividad que mucha gente entiende como parte de la quintaesencia de tales instituciones-, afortunadamente esto no es así. La investigación científica constituye en sí misma una apasionante aventura -como mínimo intelectual- y no hace falta ir mucho más allá de la puerta de casa o salir del laboratorio o el despacho para vivirla. Pero viajar es siempre apasionante.



Bandada de ibis ante el nevado Illampu, Bolivia.

FOTO: I. DE LA RIVA

■ En torno a un 70% de especies de *Atelopus* se consideran amenazadas o extintas

mite prever con bastante seguridad que no estarán infectadas.

Uno de los descubrimientos más sorprendentes fue el de una nueva y espectacular especie de sapo del género *Atelopus* en el piedemonte andino. Los quitridios han llevado al género *Atelopus* a una catastrófica disminución de efectivos, cuando no a su completa extinción. Por ello, el hallazgo de una población superviviente es siempre una buena noticia.

Por el contrario, los resultados preliminares referentes al segundo objetivo de la expedición impiden ser optimistas. La búsqueda se centró en ranas del género *Telmatobius*, que, por su biología y ecología (reproducción acuática en arroyos de montaña de aguas frías), son perfectas candidatas a la infección por quitridios. Estas ranas son bien conocidas por los nativos quechuas y aymaras por ser bastante conspicuas y servir para ciertos usos mágicos y supuestamente curativos. En condiciones normales, la presencia de larvas de *Telmatobius* es común y constante a lo largo de casi todo el año allá donde hay alguna especie pre-



Atelopus sp., una nueva especie del sur de Perú.

FOTO: I. DE LA RIVA

■ ENGLISH

A good example of a modern scientific expedition is the story of a journey into the Andes in southern Peru and Bolivia in February 2006. The expedition pursued two goals: an analysis of amphibian systematics and taxonomy, with particular emphasis on research into the diversity of frog species in the *Phrynopus* genus, which previously only had a single species recorded in the Puno Department of Peru, and the collection of specimens of different species to assess the possible presence of chytrids, the pathogenic fungi that are responsible for the decline and extinction of amphibians around the world.

Próxima expedición

■ El equipo prepara la siguiente expedición para 2007. Uno de los objetivos principales es completar el inventario de *Phrynopus*. En Bolivia se conocen sólo cinco especies, pero

poseemos otras 19 sin describir, y 12 más del sur de Perú. Hay mucho trabajo por hacer. Las ranas del género *Phrynopus* abren innumerables líneas de investigación en biogeografía, evolución, especiación, respuesta de organismos al cambio climático,

etc., y tienen la indudable ventaja de no estar extinguiéndose a causa de los quitridios. El estudio de estos animales representa, de paso, una magnífica razón para seguir disfrutando de los maravillosos paisajes andinos, en tantos aspectos aún inexplorados.

sente. Dos especies, *T. sanborni* y *T. timens* (esta última descrita para la ciencia en 2005), eran conocidas en los páramos húmedos de la zona. No se pudo encontrar el más mínimo rastro de ninguna de las dos especies, y las referencias verbales obtenidas de campesinos locales de toda la zona prospectada coincidieron casi indefectiblemente en indicar que aproximadamente dos años atrás se había producido una mortandad masiva de *Telmatobius* (y tal vez de algunos otros anuros -ranas y sapos-).

Estudios recientes indican que las tres especies de *Telmatobius* de Ecuador muy probablemente ya están extintas, y su desaparición coincidió con años excepcionalmente secos y cálidos, que parecen estar de algún modo relacionados con la incidencia de la quitridiomicosis. El examen de datos climáticos de los últimos años en los Andes del sur de Perú y Bolivia, junto a los análisis por realizar sobre larvas y adultos de otras especies encontradas a distintas altitudes (fundamentalmente *Pleurodema marmoratum*), que parecen no verse afectadas o, al menos, no en igual medida, ayudarán a revelar si los quitridios están presentes en la región y por tanto pueden ser los causantes de la desaparición súbita y masiva de *Telmatobius*. Es un fatídico resultado que casi damos por seguro.