

## A LA BÚSQUEDA DE LOS ORÍGENES GEOLÓGICOS DE IBERIA

18 de Julio de 2007

La historia geológica está escrita en las rocas, que pueden aportar información sobre épocas pretéritas. Estos 'textos petrificados', que han sobrevivido al paso del tiempo y a los sucesivos cataclismos geológicos, servirán a un grupo de investigadores granadinos para averiguar cómo se configuró la corteza terrestre de lo que hoy es España. El proyecto, calificado de excelencia por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, se ha incentivado con 101.000 euros.

Carolina Moya Castillo

Los circones son unos minerales pocos abundantes, pero que se encuentran en la mayoría de las rocas. Tienen propiedades muy interesantes, ya que son capaces de registrar la edad en la que se han formado y son resistentes a los ciclos geológicos posteriores. Cuando una roca se funde para formar un magma, parte de los circones que contenía pueden sobrevivir al ciclo magmático y aparecer como componentes heredados en las nuevas rocas que se forman. De esta forma, constituyen un 'texto' del pasado con el que 'leer' la historia más antigua de la corteza terrestre. Así lo ha concebido un grupo de investigadores de la Universidad de Granada que, sirviéndose de la información contenida en estos materiales del pasado averiguará cómo fueron los inicios geológicos de Iberia y su posición anterior a la configuración de los actuales continentes. La investigación puede arrojar sorpresas sobre las distintas ubicaciones de la península tras el "baile" de placas tectónicas acontecido en la historia geológica.

Los expertos compararán las edades y firmas isotópicas de los componentes antiguos de Iberia, encontrados en rocas con edades entre 540 y 450 millones de años, heredados de la época comprendida entre 3.200 y 590 millones de años, con las secuencias observables actualmente en el norte de África. Para comprobar si lo que hoy son España y Portugal estuvieron ligados a este continente, los expertos compararán las rocas de zonas como el Anti-Atlas marroquí, el sur de Libia y el desierto del Este Egipcio. En estas zonas existen materiales de edad comparable a los más antiguos que formaron Iberia y se conservan bien, debido a que no se han visto implicadas en procesos geológicos posteriores.

Los investigadores parten de que una gran parte de la corteza continental que forma la Península Ibérica debe los rasgos esenciales de su arquitectura actual a la orogenia Varisca. Este período de formación de montañas que ocurrió durante la era Carbonífera, hace entre 370 y 290 millones de años aproximadamente. En esta época se formó una buena parte de Europa occidental. La orogenia Varisca en Iberia contó con características especiales. "Supuso un intenso proceso que en vez de crear nueva corteza continental, recicló materiales pre-existentes, a los que deformó, metamorizó, e incluso fundió para producir las inmensas masas de granitos Carboníferos que ocupan una buena parte de la geografía peninsular", explica el responsable de la investigación, Fernando Bea.

El origen último de la corteza continental de Iberia se sitúa en una etapa más temprana, probablemente durante el Proterozoico, entre 600 y 900 millones de años aproximadamente. Se sabe que durante el Paleozoico inferior, al menos en el período comprendido entre 540 y 460 Millones de años, Iberia formó parte del supercontinente Gondwana, y estuvo situada cerca de la actual Libia.

Sin embargo, poco puede decirse con precisión sobre la historia anterior de Iberia. La posición de la Península antes de este periodo constituye una incógnita. Algunos autores han sugerido que se trató de un microcontinente periférico al margen de Gondwana. Este supercontinente se fragmentó para formar la mayoría de las masas continentales que se encuentran actualmente en el hemisferio sur: África, Antártida, Suramérica, India, Australia, Arabia o Madagascar.

## En el Paleozoico

En el inicio del Paleozoico, de este continente se desgajaron una serie de microcontinentes como Avalonia -la masa de tierra que se convertiría en Terranova, Nueva Escocia, e Inglaterra- y Cadomia, es decir, la Bretaña francesa. "Aún no se sabe si Iberia consistió en un fragmento del paleocontinente que se desgajó de Gondwana al abrirse el paleo-océano Pan-Africano, o bien fue parte del arco de islas creado como consecuencia de la subducción Pan-Africana", aclara Bea. Esos microcontinentes desprendidos de Gondwana durante el Paleozoico inferior (540-450 millones de años) son los que luego se amalgamaron durante la orogenia Varisca (360-290 millones de años) para dar lugar a la mayor parte de Europa occidental.



Los expertos compararán las edades de los componentes más antiguos de Iberia

El grupo de investigación granadino ha abierto recientemente una posible vía para resolver este enigmático puzzle de masas continentales. Estudiando el fenómeno de producción de magmas que tuvo lugar en el periodo entre 540 y 450 millones de años (Ma) en Iberia, han encontrado que las rocas ígneas con edades entre 495 y 480 Ma tienen una fracción extraordinariamente elevada de circones heredados de la fuente magmática. "Aproximadamente el 78-80%, en algunos casos el 100% de los circones allí presentes o son totalmente precámbricos, o consisten en un núcleo Precámbrico con un recrecimiento Cambro-Ordovícico", explica Bea.

El circón es un mineral accesorio que supone una fuente de información valiosísima para los científicos. Por una parte, resulta muy resistente a los procesos de alteración de las rocas. Por otra, suele incorporar cantidades apreciables de uranio y de torio. Midiendo las cantidades de isótopos de estos dos elementos junto con los isótopos de plomo que se forman como consecuencia de la desintegración de uranio y torio resulta posible calcular la edad de cristalización del circón y, por tanto, la de la roca en la que cristalizó. Estos métodos aplicados sobre circón constituyen la herramienta más poderosa de la geocronología.

Pues bien, las rocas Cambro-Ordovícicas de Iberia derivan de magmas que se formaron por una fusión extraordinariamente rápida de materiales más antiguos que formaban la corteza terrestre. Por esta razón, muchos circones de la roca fuente de los magmas no se disolvieron en éstos y quedaron preservados en las rocas resultantes. De esta manera, son una ventana con la que mirar a la historia más antigua de la corteza terrestre.

La distribución de edades en los circones heredados reflejan los períodos magmáticos de la corteza antigua y constituyen una "firma" de los materiales primigenios que formaron la Península. Comparando esta firma con la de diferentes terrenos del norte de África, los investigadores esperan determinar la posición de Iberia antes de que se desgajase de Gondwana.

## Más información:

Fernando Bea Barredo  
 Universidad de Granada (UGR)  
 Dpto. Mineralogía y Petrología  
 Tlf: 958246176  
 E-mail: fbea@ugr.es



Este portal se publica bajo una [licencia de Creative Commons](#).



[Quiénes somos](#) : [Contáctanos](#) : [Boletín electrónico](#) : [Innova Press](#) : [Andalucía Innova](#) : [Mapa web](#)