

# GRANÁTULA DE CALATRAVA TERRREMOTOS FÓSILES

Texto: Miguel Ángel Rodríguez Pascua<sup>1</sup> y José Luis Barrera Moraté<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Geológico y Minero de España

<sup>2</sup> Ilustre Colegio Oficial de Geólogos

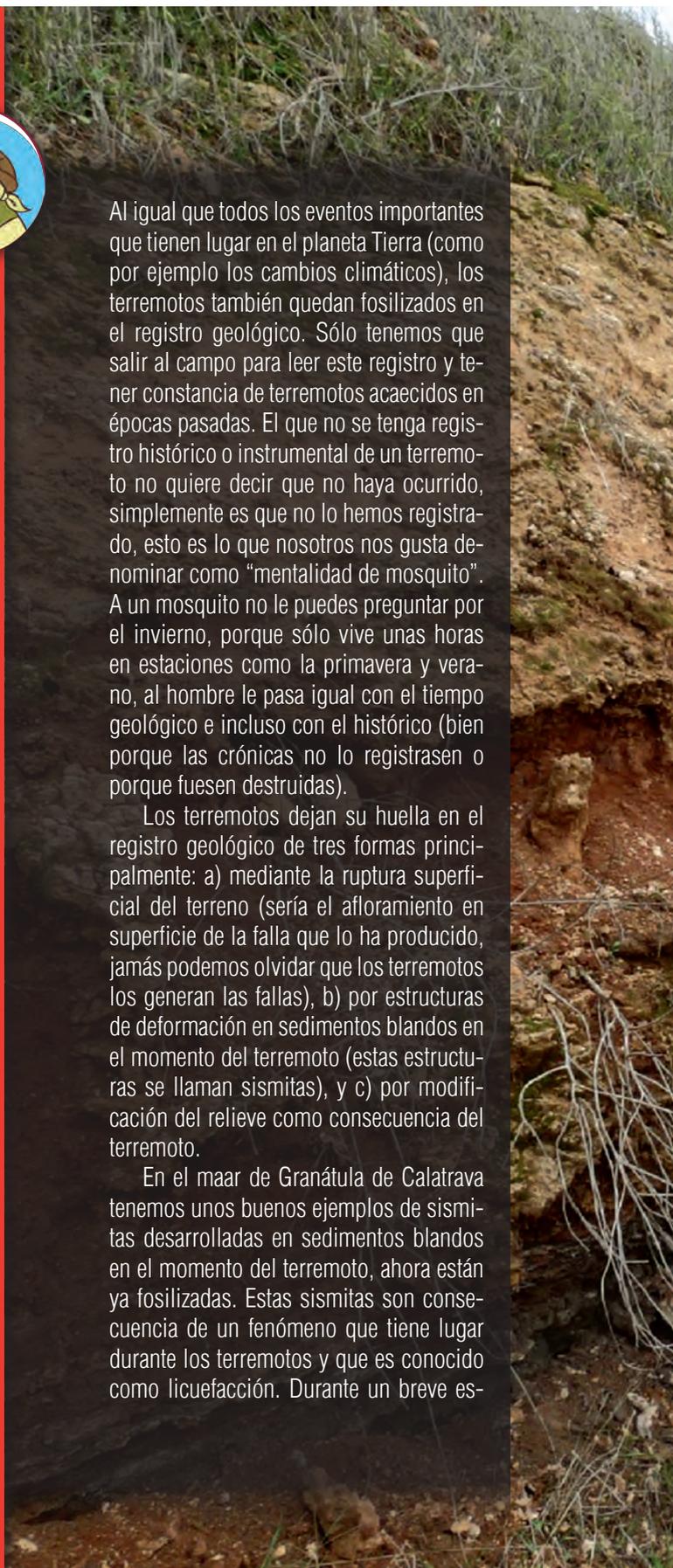
Fotografías: José Lorenzo Sánchez Meseguer y autores



Al igual que todos los eventos importantes que tienen lugar en el planeta Tierra (como por ejemplo los cambios climáticos), los terremotos también quedan fosilizados en el registro geológico. Sólo tenemos que salir al campo para leer este registro y tener constancia de terremotos acaecidos en épocas pasadas. El que no se tenga registro histórico o instrumental de un terremoto no quiere decir que no haya ocurrido, simplemente es que no lo hemos registrado, esto es lo que nosotros nos gusta denominar como “mentalidad de mosquito”. A un mosquito no le puedes preguntar por el invierno, porque sólo vive unas horas en estaciones como la primavera y verano, al hombre le pasa igual con el tiempo geológico e incluso con el histórico (bien porque las crónicas no lo registrasen o porque fuesen destruidas).

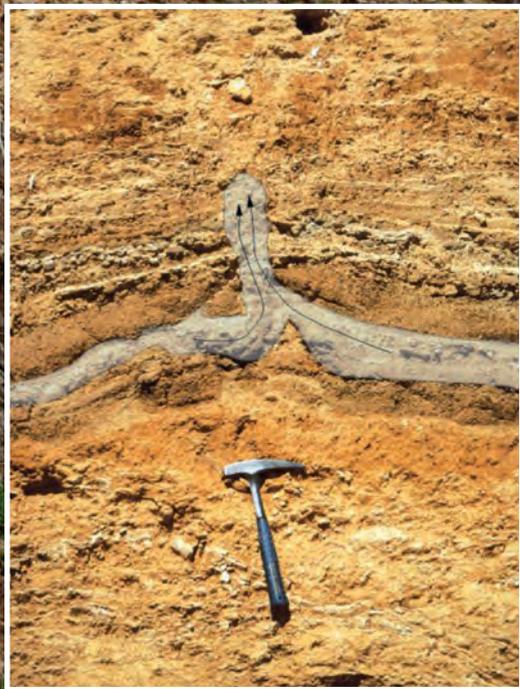
Los terremotos dejan su huella en el registro geológico de tres formas principalmente: a) mediante la ruptura superficial del terreno (sería el afloramiento en superficie de la falla que lo ha producido, jamás podemos olvidar que los terremotos los generan las fallas), b) por estructuras de deformación en sedimentos blandos en el momento del terremoto (estas estructuras se llaman sismitas), y c) por modificación del relieve como consecuencia del terremoto.

En el maar de Granátula de Calatrava tenemos unos buenos ejemplos de sismitas desarrolladas en sedimentos blandos en el momento del terremoto, ahora están ya fosilizadas. Estas sismitas son consecuencia de un fenómeno que tiene lugar durante los terremotos y que es conocido como licuefacción. Durante un breve es-





De fondo, el corte del terreno permite visualizar una formación continua de sismitas. Abajo, fotografía descriptiva del fenómeno.



pacio de tiempo un sedimento blando empapado en agua puede comportarse como un fluido. Si este se encuentra cerca de la superficie puede extruir como una auténtica erupción, arrastrando los sedimentos hacia la superficie, formando intrusiones en incluso auténticos volcanes de arena (la escala de estas estructuras es métrica, nada que ver con una erupción volcánica). Estos fenómenos se pueden observar en el anillo de tobas del maar de Granátula de Calatrava y corresponden a: estructuras en almohadilla, "mushroom structures" (en champiñón), intrusiones y colapsos. Todas ellas generadas por procesos de licuefacción en microconglomerados que intruyen en arenas y limos que actúan como capas confinantes. Se trata de sismitas, puesto que el mecanismo disparador que las ha generado es un terremoto ( $M > 5$ , ya que es el límite empírico a la licuefacción), debido a las siguientes premisas:

- Las sismitas afectan a un único nivel volcanosedimentario correlacionable en todo el anillo de tobas.
- Niveles infrayacentes no deformados descartan la posibilidad de elevaciones bruscas del nivel freático o escapes de gases volcánicos.
- No puede haber efectos de carga brusca de sedimentos puesto que son el techo de la serie cuaternaria en la zona.
- Las estructuras aparecen orientadas, E-O principalmente, como las fallas normales que limitan la cuenca. Una explosión freatomagmática habría producido una distribución radial de las estructuras.
- La disposición planar de estructuras es un indicador de su origen sísmico.

Por lo que podemos indicar la presencia de actividad sísmica importante en Campo de Calatrava en el último millón de años ■





## NOTA DE REDACCIÓN

La Historia y la Naturaleza se han mostrado tremendamente generosas con Granátula de Calatrava.

La primera la ha convertido en uno de los ejes de la Edad del Bronce de La Mancha (representado por el Cerro de La Encantada) y en el corazón de la Oretania: en los muros de las ruinas de la ibérica Oretum Germanorum, heredada por Roma primero, por la Sede Episcopal de los Visigodos más tarde y, tras los Musulmanes, por la Orden de Calatrava.

La segunda la ha flanqueado de volcanes y de testimonios de la actividad de estos importantes representantes de la actividad del calor, fuego y agua que se esconden en el interior y por bajo de sus tierras tachonadas de huertas, cereal, viñas y olivos.

De la fenomenología volcánica, además de al propio maare o maar en que se asientan las casas del pueblo, se suman diversos hervideros (considerados incluso con propiedades curativas), pozos de agua agria, surgencias tomadas por geiseres, domos que se explotan como canteras de áridos, estratos de piroclastos que se abren a cielo abierto, bombas y columnas de basalto, gases que se escapan al aire desde el interior de la tierra por la única fumarola activa de la Península Ibérica (ya dada a conocer aunque con un rotundo "...no se sabe qué sea." en tiempos de Felipe II, cuando se redactan la Relaciones...) y un abundante conjunto de sismitas sobre las que trata la aportación científica que precede a estas líneas.

Se trata, muy en síntesis, de testimonios paleosismológicos que afectaron a la comarca y cuya evidencia se refleja en las contracciones y plegamientos de las estratificaciones de los fondos palustres que aparecen en diversos puntos del entorno de Granátula de Calatrava.

Sin ser los únicos, pues en España se detecta este tipo de testigos de viejos terremotos en, por citar a algunos tan solo, los depósitos pliocenos y cuaternarios de las fosas neógenas de Teruel, en la cuencas de Baza durante el Cuaternario y en las lacustres del Mioceno Superior del Prebético de Albacete o en los sedimentos varvados de Hellín (en la misma Provincia), sin olvidar mencionar los ejemplos en la Rambla de Lébor en Totana, dentro de la llamada Cuenca de Lorca y en la zona de la falla de Alhama, todas estas últimas en la Provincia de Murcia, los ejemplos granatuleños por su cantidad y espectacularidad, son objeto de numerosos estudios y valoraciones por parte de los especialistas, nacionales e internacionales, en Volcanología y en especial en la del Campo de Calatrava.



Yacimiento arqueológico de Oretum y Zuqueca.