

Madrid, lunes 22 de octubre de 2012

El hundimiento del terreno de Lorca influyó en las características del terremoto de 2011

- **El seísmo estuvo controlado por una disminución del peso sobre la corteza terrestre por extracción de agua subterránea**
- **El terremoto de magnitud 5,1 se produjo en la falla de Alhama de Murcia, la más activa de la región, según un estudio con participación del CSIC**

Un estudio con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Complutense de Madrid revela una relación entre el hundimiento que sufre el terreno en Lorca y las características del terremoto tectónico que afectó al municipio murciano el 11 de mayo de 2011. Los investigadores, que publican sus resultados esta semana en la revista *Nature Geoscience*, aseguran que el segmento de terreno que se movió durante el seísmo coincide con la cuenca del Alto Guadalentín, una zona de extracción de agua subterránea.

El equipo de científicos, que lleva desde 2006 analizando las tasas de deformación del terreno del sureste de la península a partir de imágenes de satélite, ha confirmado que el terremoto de magnitud 5,1 se produjo en la falla de Alhama de Murcia, la más activa de la región. El deslizamiento a lo largo de la falla tuvo lugar a tan solo dos o tres kilómetros de profundidad.

“El estudio demuestra por primera vez que una variación del peso sobre la corteza terrestre, en este caso, debido a una disminución de carga por la extracción de agua subterránea en la cuenca del Alto Guadalentín, que registra una tasa de hundimiento de 10 centímetros al año, puede controlar las características de un terremoto tectónico”, explica el investigador del CSIC José Fernández, que trabaja en el Instituto de Geociencias, un centro mixto del CSIC y la Universidad Complutense de Madrid.

Además de identificar el segmento de la falla que se deslizó, los científicos han desarrollado un modelo de carga empleando los datos históricos de extracción de agua subterránea entre 1960 y 2010, así como el área de hundimiento detectada entre 1992 y 2007. “Este modelo nos permitió simular los cambios de esfuerzos acumulados en la corteza terrestre desde el comienzo de la extracción de agua y ver de qué modo y dónde afectaba a la falla de Alhama de Murcia. Sorprendentemente, ambos modelos

coincidían en las zonas de máximo movimiento durante el terremoto y de máxima acumulación de energía por extracción de agua subterránea”, indican los investigadores.

Cuantificar el riesgo sísmico

Según el investigador Pablo González, de la Universidad de Western Ontario (Canadá), el trabajo utiliza por primera vez un modelo físico que cuantifica las diferentes variables que intervinieron en el terremoto, que se desencadenó “porque en la zona ya había acumulada mucha energía tectónica”.

Los resultados señalan que la relación entre el hundimiento causado por la extracción de agua y el tipo de deslizamiento podría, en general, ayudar a entender cómo y dónde se puede producir un terremoto. “El estudio podría ayudar al desarrollo de mejoras en la cuantificación del riesgo sísmico y complementar los mapas que sirven actualmente para definir la normativa de construcción”, precisa González.

Asimismo, la investigación permite delimitar qué condiciones requieren determinadas zonas de la falla para que la ruptura asociada a un terremoto se inicie, propague o detenga. “En el futuro tendremos que profundizar en los aspectos de modelización y en el diseño de redes instrumentales que permitan confirmar y concretar la relación entre terremotos”, agrega el científico.

Pablo J. González, Kristy F. Tiamo, Mimmo Palano, Flavio Cannavó y José Fernández. **The 2011 Lorca earthquake slip distribution controlled by groundwater crustal unloading.** *Nature Geoscience*. DOI: 10.1038/NGEO1610.