

EL ESTUDIO APARECE EN EL ÚLTIMO NÚMERO DE 'ENVIRONMENTAL GEOLOGY'

La acción humana provoca procesos de hundimientos más rápidos y extensos en la cuenca del río Ebro

Las grietas, los resquebrajamientos y las amenazas de ruina de ciertos edificios situados en los alrededores de la ciudad de Zaragoza se deben, en muchos casos, al desarrollo de dolinas, unas pequeñas depresiones formadas en la superficie de las zonas cársticas. Después de 20 años de estudio, ésta es la conclusión de un equipo de científicos de la Universidad de Zaragoza para quienes estos procesos son cada vez más rápidos y se extienden más, implicando mayores riesgos para las zonas urbanizadas.

SINC

28/1/2008 17:53 CEST



Hundimiento del terreno debido a la evolución de las depresiones dolinas en la zona de la cuenca del Ebro. Imagen: Universidad de Zaragoza.

Desde que en 1998 el equipo del departamento de Geología de la Universidad de Zaragoza empezó a realizar para el Plan de Ordenación Urbana de Zaragoza y una cartografía de las zonas de riesgo de hundimiento

en el entorno de la ciudad debido a la evolución de las depresiones dolinas, se han evitado zonas de edificación que presentaban o podían presentar problemas en inmuebles hasta el punto de tener que desalojar a sus habitantes y demoler los edificios.

La investigación, que se publica en el último número de la revista *Environmental Geology*, demuestra que las depresiones superficiales de la cuenca del Ebro afectan a más áreas ahora y funcionan a mayor velocidad.

Los científicos achacan las causas de la formación rápida de huecos y del hundimiento del terreno a la actividad humana “La tierra se remueve más, se riega y algunas tuberías pierden agua cuando se agrietan en zonas del subsuelo que provocan daños”, explicó a SINC el autor principal del estudio, José Luis Simón. Según el investigador, “da la impresión de que se está interviniendo sobre el subsuelo acelerando el proceso natural que había antiguamente”.

El estudio señala como causantes las actividades relacionadas con la Agricultura -donde los agricultores rellenan cada año los colapsos provocados por las dolinas con tierra cultivable-, y las actividades de Ingeniería Civil, que a partir de 1970 empezó a construir fábricas en la zona cárstica de los alrededores de la ciudad.

Para Maria Asunción Serrano, otra de las autoras del estudio, “el *carst* es un proceso muy activo y no cesa simplemente por rellenar estas depresiones superficiales”. En la actualidad, las dolinas se rellenan con asfalto y hormigón para la construcción de carreteras, que, con los años, sufren hundimientos.

Hundimientos cada vez más rápidos

La valoración cuantitativa de las velocidades (tasas de la actividad) de la disolución de yesos y sales en el subsuelo ha permitido a Soriano afirmar que “en los últimos 60 años, los ritmos de las dolinas actuales que se han rellenado artificialmente han aumentado respecto a las que han evolucionado en condiciones naturales”.

Para demostrarlo, los científicos han analizado las paleodolinas con criterios

sedimentológicos, petrológicos y estructurales. Para el estudio de las dolinas históricas se han servido de fotografías aéreas cronológicas y de mapas de distribución, mientras que para las dolinas actuales los científicos han utilizado imágenes aéreas, campañas de campo y estudios de daños superficiales, sobre todo, en edificaciones.

La investigación incide en tres aspectos: la densidad, la localización y las tasas de hundimiento. En las dolinas pleistocenas (bajo condiciones naturales), las estructuras sedimentarias se desarrollan a lo largo de varios miles de años y su variación se mide en milímetros por año, mientras que en las dolinas actuales el hundimiento es de cm/año.

Casos como el bloque de viviendas del barrio de Valdefierro, un proyecto de edificación que se aprobó hace más de diez años y que en la actualidad “presenta grietas” (cuando los vecinos han ocupado sus viviendas hace sólo tres o cuatro años), podrían volver a repetirse si, como indica el investigador, “no se tiene en cuenta el terreno que se tiene debajo en el momento de edificar”. Un terreno donde “las dolinas actuales tienden a crecer, a generar colapsos en las zonas marginales y a crear nuevos centros de hundimiento en zonas próximas”, aseguró Soriano.

J.L. Simón, M.A. Soriano, L.E. Arlegui, J. Gracia, C.L. Liesa, A. Pocoví. “Space-time distribution of ancient and active alluvial karst subsidence: examples from the central Ebro Basin, Spain”, *Environmental Geology* (5): 1057-1065 Enero de 2008.

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

CUENCA DEL EBRO | DOLINAS | HUNDIMIENTOS |

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)

