

ANTONIO ARETXABALA DÍEZ

DELEGADO DEL
COLEGIO OFICIAL
DE GEÓLOGOS
EN NAVARRA

“Hay científicos que no me apoyan, pero la lluvia y la mano del hombre explican estos temblores”



Antonio Aretxabala posa en una escalera del edificio de Arquitectura de la Universidad de Navarra, donde imparte clases.

En las últimas semanas ha recorrido palmo a palmo la Comarca de Pamplona y sus alrededores comprobando grietas, deslizamientos y hundimientos del terreno. Desde que Antonio Aretxabala asumió la delegación del Colegio Oficial de Geólogos en Navarra, a finales del año pasado, el suelo vive una agitación inusual. En este tiempo ha visitado localidades afectadas por los temblores, donde ha tranquilizado y aconsejado a los vecinos, y ha inspeccionado los deslizamientos que afectan a carreteras y urbanizaciones como la de Yesa. Este geólogo navarro ha sido el primero en exponer una teoría sísmica poco frecuente en España, la hidrosismicidad, que apunta a la más que elevada pluviometría del invierno como una de las causas de los temblores. Un hecho que en Navarra se habría combinado con el desplome de galerías de potasa hoy abandonadas. Su tesis ha sido cuestionada por geólogos más 'ortodoxos', aunque Aretxabala insiste en que la teoría de la hidrosismicidad es ampliamente respaldada en otros países y posiblemente explique también la cadena de temblores que estos días sacuden a Lorca (Murcia) y Úbeda (Jaén). A su favor, hace sólo una semana la Sociedad de Geología de Estados Unidos ha dado por sentado que el terremoto de 5.7º que se registró en Oklahoma en 2011, una zona muy poco sísmica, tuvo su origen en la inyección de millones de litros de agua en el terreno para la extracción de petróleo mediante la técnica del *fracking*. Aretxabala, quien compagina sus investigaciones con la labor docente en la Universidad de Navarra, apela a la historia para recordar que Navarra es una zona sísmica y reflexiona en esta entrevista sobre la conveniencia de perder miedos y de aprender a convivir con una realidad inevitable.

El suelo ha temblado casi 250 veces en mes y medio. ¿Nos enfrentamos a algún tipo de emergencia?

No. Vivimos una situación anómala, pero este tipo de terremotos 'enjambre' los hay todos los años en la península ibérica. Se suelen dar en zonas despobladas y pasan bastante desapercibidos. Pero este año ha ocurrido que dos de ellos se han dado en zonas pobladas como Úbeda y la sierra de El Perdón, en Navarra.

¿Cuál es el origen de los temblores de El Perdón?

Los primeros quince días de temblores en El Perdón, en febrero, empezaron a deberse a colapsos de cavernas y de galerías, coincidiendo con unas precipitaciones históricas. Hablamos de casi 700 litros en dos meses, lo que se recoge casi en un año de pluviometría normal.

¿Por qué sabe que se trataba de galerías que se han hundido y no por otras causas?

De los registros de los terremotos se puede sacar bastante información... Al principio, hubo voces en el colegio de geólogos y en el propio Instituto Geográfico Nacional que decían que los temblores podían deberse a los corrimientos de tierra producidos en Subiza. Pero yo me había pateado todo aquello de arriba a abajo y les señalé que no, que se estaban registrando epicentros donde no había corrimientos y corrimientos donde no había epicentros.

Estos primeros temblores de la sierra de El Perdón se extendieron más al oeste, hacia Echauri y Ciriza. ¿Por qué?

A partir de los diez o doce días empezamos

En sólo mes y medio se han registrado cerca de 250 temblores de tierra en el entorno de la Comarca de Pamplona. El más fuerte, de 4.1 grados en la escala Richter, despertó sobresaltados a muchos pamploneses la madrugada del 23 de marzo. Para el geólogo Antonio Aretxabala Díez la mano del hombre, a través de las viejas galerías de potasa, y las extraordinarias lluvias de estos meses explican el inicio de una secuencia de seísmos que aún no ha parado. Su tesis ha sido discutida por compañeros científicos, aunque parece que ha ido ganando peso.

TEXTO ÍÑIGO SALVOCH
FOTOS EDUARDO BUXENS

a notar epicentros un poco alejados de la zona de El Perdón e hipocentros (punto interior de la tierra donde se produce un movimiento sísmico) a dos, tres, cuatro kilómetros de profundidad. Y eso ya no eran galerías que colapsaban.

¿Entonces?

Quiere decir que se estaban activando fallas profundas. De noviembre a febrero, la sierra de El Perdón ha pasado a pesar más y la presión de fluidos facilita ese disparo. De modo que ese efecto dominó de transferencia de los esfuerzos se producía en profundidad, pero también en horizontal. Así que empezamos a registrar epicentros más alejados. En el momento en que se dio el primer temblor en Belascoain vimos que se trataba de palabras mayores puesto que se producía en una zona bien fallada. Después, el día del terremoto de Ciriza (3.8 grados) hubo unos cuantos epicentros, que llamamos premonitorios, que anunciaban lo que venía. Tanto en este caso, como en el posterior seísmo de 4.1 grados, parece que ha jugado un papel importante el diapirismo, la disolución de material salino en la cabecera de la falla de Echauri como consecuencia del aumento del nivel del agua subterránea.

¿Hasta qué punto la hidrosismicidad es una teoría aceptada entre la comunidad científica?

Los primeros estudios de hidrosismicidad tienen más de cien años y sobre la correlación entre las precipitaciones y los terremotos en Europa hay muchos estudios. En la península, este año coincide que las tres zonas en las que hemos triplicado la lluvia habitual están inmersas en crisis sísmicas: Lorca, Jaén y Navarra. En los tres casos se han reportado problemas previos de extracción excesiva de agua subterránea o, en nuestro caso, la existencia de galerías abandonadas. Así que también está influyendo la mano del hombre. En Lorca, el geólogo Miguel De Las Doblas lo advirtió y esta semana se ha visto el resultado con un temblor de 4.1 grados. Próximamente se va a celebrar un congreso mundial en México en el que Doblas y yo presentamos un estudio sobre la influencia del agua en la sismicidad con los casos de Jaén y Navarra.

¿Por qué compañeros suyos del Instituto Geográfico Nacional lo cuestionan?

Yo tengo muy pocos apoyos institucionales y una gran cantidad de la comunidad científica en contra... pero las evidencias son claras en cuanto a la recurrencia de las lluvias y la mano del hombre. Suelo hablar con el geólogo estadounidense Jhon Costain, toda una autoridad en hidrosismicidad, y le digo que me miran como a un perro verde, pero me dice no me preocupe, que él también fue durante muchos años un perro verde en Estados Unidos y que hoy es una persona muy considerada. La hidrosismicidad no es una teoría de la conspiración, sino un enriquecimiento de la tectónica clásica.

En Estados Unidos está muy en boga la técnica del fracking para extraer petróleo, incluso en el País Vasco lo han barajado para extraer gas, ¿comparte la opinión de que esta técnica incrementa el riesgo sísmico?

Sobre el fracking hay muchas voces a favor y muchas en contra. EE UU es ahora mismo autosuficiente, aunque a costa de un medio ambiente degradado y una sismicidad como la de Oklahoma. La Sociedad Geológica de Estados Unidos emitió hace una semana un informe en el que reconoce que las inyecciones de agua de la industria

petrolífera en Oklahoma, la zona menos sísmica del mundo, produjo un día de noviembre en 2011 unas pequeñas vibraciones que asustaron a la población y que al día siguiente dieron paso a un pepinazo de 5.7 grados.

Según su teoría, ¿cuando se normalice la situación de lluvias se calmará esta oleada de temblores en Navarra?

Sí, una vez que pare de llover y se vayan secando los suelos los temblores remitirán.

¿El terremoto de Lorca en 2011 (5.1 grados) nos abrió los ojos a una realidad que creíamos mucho más lejana?

Lorca nos dejó a toda España alucinados. Marcó un antes y un después desde todos los puntos de vista: técnico, histórico y mediático... Aquel 11 de mayo nos despertamos en un país en el que se nos había olvidado que existe una sismicidad capaz de matar, de arruinar el patrimonio histórico, de paralizar comarcas enteras y de dejar tumbados durante meses, años, incluso para siempre, sectores económicos. La Confederación de Empresarios de Lorca me llamó para hacer un estudio de lo que había pasado, primero desde el punto de vista geotécnico (el estudio del suelo y los materiales previo a la edificación), que es mi especialidad, y encontramos una serie de deficiencias no contempladas en la normativa de construcción... Luego, decidimos dar la vuelta al calcetín y hacer de los terremotos nuestros aliados proponiendo la creación del mejor centro de Europa de investigación de la sismicidad y desde el que impulsar también la cultura sísmica entre la población.

¿A qué se refiere?

Las muertes que se produjeron en Lorca, por ejemplo, se debieron a que las personas salían corriendo de las casas y eran alcanzadas por cornisas y objetos que se desprendían. En cambio, los latinoamericanos que trabajaban en la localidad, y esto lo comentaban los lorquinos después, supieron refugiarse bajo las mesas.

El nuevo mapa sísmico sitúa a Navarra entre las tres zonas con mayor riesgo del país. ¿Cuál es el escenario?

El techo que se marca para Pamplona es de 6.5 grados Richter y el terremoto histórico más conocido es el de Lizarraga en 1998, de 5.2 grados. En Navarra, tenemos muchas más fallas que en el sur de la península, pero las nuestras son más pequeñas. La recurrencia de que ocurra un terremoto también es más amplia, mil años en cada falla, pero como tenemos muchas fallas, cada cien años tenemos algún salto importante. Y últimamente vemos que cada veinte años tenemos recurrencias de entre 4 grados y 5 grados.

¿Está bien preparada Pamplona?

Pamplona está muy bien preparada, en general, exceptuando el Casco Antiguo, donde tenemos edificaciones que son antiguas, construidas sin una normativa y menos aún con una normativa antisísmica. Se trata de una arquitectura medieval que ha crecido hacia arriba, con edificios que se apoyan unos en otros formando unidades muy heterogéneas.

¿Y tiene algún tipo de solución?

Claro, la propuesta que se ha hecho siempre es que para aquellas viviendas construidas antes de 1970 se haga un análisis, una inspección técnica como la de los vehículos, para adecuar el edificio al siglo XXI. No de un día para otro, sino poco a poco. De modo que tengamos un casco antiguo que pueda afrontar no sólo los seísmos, sino la carcoma, el viento, el peso de la nieve...



“Se espera que en cuanto paren las lluvias los temblores remitan”

“Las tres zonas de la península donde se ha triplicado la lluvia habitual están inmersas en crisis sísmicas: Jaén, Lorca y Navarra”

“Un estudio sobre la hidrosismicidad en Jaén y Navarra será presentado en un Congreso Internacional en México”



EL TEST

Vacaciones en Asturias o

Vacaciones en la Isla del Hierro

Vivir en un piso 1º o **vivir en un 8º** (más aireado y soleado)

Giuseppe Mercalli o **Francis Charles Richter**

Lo Imposible o **El Día de Mañana** (con Lo Imposible lo pasé muy mal)

Julio Verne o Marc Twain

El mito de la Atlántida o el mito de El Dorado

Política o **fútbol**

Espeleología o **submarinismo**

DNI

■ **Antonio Aretxabala Díez (Vigo, 2 de mayo de 1963)**. Es licenciado en Geología por la Universidad de Oviedo y se especializó en el Ministerio de Obras Públicas de Madrid con el que trabajó en distintos proyectos en la cornisa cantábrica y Madrid. En 1992 trabajó una temporada con la NASA por un problema de cimentación de la antena de la estación de seguimiento de los satélites instalada en Madrid. Ese mismo año se desplazó a Pamplona, donde se incorporó como experto en geotecnia en la Escuela de Arquitectura. Hoy imparte clases en el área de Ciencias y Arquitectura. Ha realizado una importante investigación sobre la sismicidad histórica de Navarra y desde final de 2012 es delegado del Colegio de Geólogos.

“La ladera de Yesa no tiene muy buen futuro”

¿Es pura coincidencia lo de los movimientos sísmicos de El Perdón y el terremoto político en Navarra?

Pues mire, a mí me han citado en el Parlamento y, entre otras cosas, quiero decirles que muchos fondos que se han utilizado no sé para qué, como las dietas, se podían haber dedicado perfectamente al estudio de lo que pasa en El Perdón y de las consecuencias que en el futuro puede tener para una población de 350.000 habitantes.

No sólo preocupan hoy los seísmos. Los movimientos de ladera tienen a toda una urbanización de Yesa en jaque. ¿Qué perspectivas tiene el asunto?

Creo que no tiene buen futuro. Es una ladera demasiado inestable. Ya lo era cuando René Petit (el ingeniero del embalse) manifestó que se tomaba aquella zona porque era la más estrecha, pero que hacer allí un pantano era arriesgado. Es una zona cuya recurrencia de inestabilidad viene de antaño, es incluso prehistórica y hay señales de ello. Lo que está claro es que el comportamiento de esa ladera no es homogéneo. A mí me han contratado los vecinos para hacer un estudio de lo que puede estar pasando y nos hemos dado cuenta de que en la periferia de la zona los movimientos son pequeños, pero en el centro son más fuertes. Hay un movimiento diferencial, heterogéneo, y eso no se va a solucionar con unos contrafuertes.

¿Cómo afectará el recrecimiento del embalse a la estabilidad de la ladera?

Ha habido teorías más catastróficas, como la del zaragozano Antonio Casas, y otras más optimistas, como las de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que dicen que son movimientos que ya han existido y que se van a estabilizar cuando se ponga la nueva presa. Yo me muevo en una posición más intermedia. Pero está claro que si se sube 20 metros el nivel freático (el nivel de las aguas) eso supone introducir inestabilidad en la ladera y en esas urbanizaciones. Es bastante impredecible lo que pueda ocurrir, pero hoy se asume que la urbanización de El Inglés habrá que dejarla y habrá que ver qué pasa con la de Lasaitasuna.

Hablando de embalses, ¿hay alguna teoría firme sobre los movimientos sísmicos acaecidos en la zona de Aoiz cuando se llenó Itoiz en 2004?

Lo de Itoiz fue una sismicidad inducida por el peso. Los buenos estudios tardan mucho en llegar, pero el último que he leído es muy bueno. Lo firman físicos de la Universidad Politécnica de Madrid y del CSIC, que han sido abanderados por un geofísico mexicano que es toda una eminencia en la materia. En dicho estudio se recrea la situación tensional producida por el peso del pantano sobre las fallas y se demuestra que el peso, con una transferencia de esfuerzos artificial, disparó esa falla. El caso de Itoiz es archiconocido mundialmente y está en el itinerario de la sismicidad inducida.