

# Las profundidades del sector sur de Santiago son foco de constantes y desconocidos microsismos

Investigación de la UC identificó que al menos cuatro comunas de la RM yacen sobre una zona en la que “siempre está temblando”, dice especialista, quien aclara que muchos de esos movimientos no se sienten ni parecen ser prelude de terremotos.

Leo Riquelme

Un equipo de investigadores y estudiantes de la Universidad Católica descubrió que las comunas de Puente Alto, Pirque, La Pintana, San Bernardo y sectores cercanos del suroriente de la capital, en la Región Metropolitana, son escenario desde hace cerca de tres décadas de sismos casi imperceptibles para los humanos y que se producen a grandes profundidades, a entre 20 a 30 kilómetros.

“Es un sistema sísmico activo, continuo y persistente que había pasado prácticamente desapercibido”, comenta a este medio Leoncio Cabrera, sismólogo y profesor de Ingeniería Estructural y Geotecnia de la UC, quien trabajó en colaboración con Sergio Ruiz, académico de la Universidad de Chile, en la publicación del hallazgo en la revista científica *Seismological Research Letters*.

Cabrera cuenta que estudios previos ya habían arrojado que se trataba de una zona “donde siempre está temblando, solo que no siempre lo sentimos, algo muy poco común en la corteza terrestre”. Sin embargo, agrega que dichas investigaciones habían contado con muy pocos datos y se hicieron con técnicas convencionales.

Para mejorar la prospección el equipo ahora aplicó técnicas avanzadas de detección y análisis de datos sísmicos, lo que permitió aumentar en más de 13 veces la detección y el registro de este tipo de eventos. Gracias a ella identificaron en esa zona 1.389 movimientos organizados en familias de eventos casi idénticos.

“Usamos una técnica avanzada llamada ‘template matching’, que es como to-



La comuna de Puente Alto es una de las comunas que está sobre el “clúster sísmico”.



Leoncio Cabrera, de la UC.

mar una ‘plantilla’ de un sismo conocido y buscar automáticamente en millones de datos continuos señales que se le parezcan. Es similar a reconocer una canción: si ya sabes cómo suena, puedes detectarla, aunque esté muy bajita o con ruido. En este caso, el computador compara esas ‘plantillas sísmicas’ y encuentra eventos muy pequeños que de otra forma pasarían completamente desapercibidos”, explica.

“Esto nos permitió aumentar el número de eventos detectados en más de 10 veces respecto a los catálogos tradicionales, identificando más de 1.300 microsismos que antes no se veían. En otras pala-

“**Es totalmente posible que esto pase en otros sitios del país, pero aún no lo vemos con claridad.**”

**LEONCIO CABRERA**  
**SISMÓLOGO UC**

bras: los sismos siempre estuvieron ahí, pero necesitábamos mejores herramientas para verlos” agrega.

**¿Y tienen una teoría de por qué ocurre este fenómeno y por qué en ese sitio en específico?**  
 Nuestra hipótesis principal

es que este fenómeno está controlado por una combinación de, uno, concentración de esfuerzos en zonas muy localizadas; y dos, presencia de fluidos en profundidad. El cluster se ubica cerca del límite entre la corteza inferior y el manto, donde estos procesos son más probables. Los fluidos pueden reducir la resistencia de las rocas y facilitar rupturas repetidas en zonas muy pequeñas. Además, observamos que hay dos subzonas que se comportan distinto, lo que sugiere que son sistemas locales, no un único proceso homogéneo. **¿Es posible que esto pase en otros sitios del país?**

Sí, es totalmente posible. Es

probable que existan otros sistemas similares en Chile, pero que aún no los vemos con claridad debido a limitaciones en la red sísmica y en las técnicas tradicionales. Este estudio demuestra que, con los datos existentes y métodos adecuados, podemos empezar a detectarlos. Solo tenemos que usar las herramientas adecuadas de la forma adecuada.

**Estos microsismos, ¿pueden dar pie a la ocurrencia a otros de mayor magnitud?**

No hay evidencia de que este tipo de actividad esté directamente relacionada con la generación de terremotos grandes. Hasta ahora, vemos principalmente eventos de

magnitudes menores a 3, por lo que, más que ser una “señal de un gran terremoto”, parecen representar una forma de liberación continua de energía en profundidad. Sin embargo, no podemos descartar otros escenarios con mayores magnitudes. Por esto el monitoreo continuo es fundamental.

**¿Tienen previsto continuar con la investigación?**

Sí, absolutamente. Nuestro trabajo es solo el puntapié inicial para mostrar nuevas formas de abordar el problema. Esperamos contar con una mejor cobertura de estaciones sísmicas en la zona, y explorar otras zonas del país. Además, colaborar con más grupos de investigación también permitirá ampliar y robustecer esta investigación (...) El mensaje clave es que aún estamos lejos de comprender completamente cómo funciona la corteza terrestre bajo nuestras ciudades. Mejorar la observación —con más estaciones y mejores métodos— es fundamental para avanzar en ese conocimiento y entender mejor los procesos que controlan la sismicidad en Chile. No solo los grandes terremotos de subducción representan un riesgo: existe toda una dinámica en la corteza continental que todavía estamos comenzando a revelar, y que puede ser clave para comprender la evolución de la deformación en el país.