

## ¿Por qué no cesa la sismicidad?

**Alberto M. López**

Sismólogo

**S**iguen los eventos sísmicos. ¿Por qué? La respuesta está dentro del planeta, donde todo comienza. Que haya actividad sísmica en la superficie del planeta demuestra que está vivo. El calor interno del planeta asume el rol de fuerza motriz y desencadena movimientos de placas tectónicas en la superficie.

Remontémonos aproximadamente 4.6 billones de años, cuando se formó el planeta. El calor inicial de su formación, junto con la reacción exotérmica de la cristalización del núcleo interno y el decaimiento radiactivo de los materiales del interior de la Tierra han promovido que el calor migre desde el interior hasta la superficie mediante unas celdas de convección, que, a su vez, generan un arrastre en la base de las placas. Estas se mueven, chocan y se deslizan una contra otra, a lo largo de los márgenes entre placas. Esto ha sucedido por lo menos desde los últimos tres billones de años.

En nuestra región está la placa del Caribe. Su movimiento hacia el este resulta en una especie de cuña entre las dos placas fronterizas de América del Norte y América del Sur. Puerto Rico, situado en una de las microplacas de la zona fronteriza del norte, actúa como área de amortiguación. Por eso tenemos formaciones geológicas y actividad sísmica todo a nuestro alrededor.

El movimiento de las placas no tiene interrupción. Es continuo, visto desde una perspectiva de millones de años. En nuestra región, ese desplazamiento ha creado la formación morfológica actual de nuestra isla, la que cambia sin darnos cuenta, excepto cuando su resultado nos despierta o irrumpe en nuestro diario vivir. No escoge el tiempo. No importaba si era Día de Reyes o Noche Buena. Simplemente la fricción que había en la falla no fue suficiente para mantener en jaque la energía elástica acumulada. El resto es inevitable. La energía potencial pasa a cinética en un instante y se libera toda la energía que había sido acumulada por cientos o miles de años, causando así las ondas sísmicas que se dispersaron sin discriminar en su camino.

¿Qué son billones y millones de años comparados con nuestra esperanza de vida? Para todos los propósitos vivimos una instantánea en el largo periodo de vida del planeta. ¿Cuántas veces en el pasado ha hecho ruptura la falla de Punta Montalva? Muchas, lo único que nadie estuvo ahí para experimentarlo. En cierto modo, tenemos la mala fortuna que haya hecho ruptura en nuestro tiempo, porque si lo vemos en una escala de miles de años, veremos que terremotos ocurrirán en cada punto de la falla, llenándola completamente. Así, que seguirá moviéndose, hasta que la fricción vuelva a ganarle al esfuerzo, no haya más terremotos y vuelva a empezar un ciclo nuevo, cuando, sin duda, ya para entonces no estaremos aquí ninguno de nosotros.

## Aprender a vivir con los sismos

**E**n estos días hemos quedado desconcertados con la actividad sísmica en el sur de Puerto Rico. No es para menos. Nos unimos al dolor y tristeza de aquellos que han sido impactados. A diferencia de un huracán, que después que pasa se despeja y nos podemos enfocar en la respuesta a la emergencia, lo más natural es que la tierra siga temblando después de un terremoto.

Sin duda, debido a la magnitud del terremoto de la madrugada de este 7 de enero, las réplicas seguirán. Estos temblores menores al evento principal son señales que las rocas en el área de ruptura de la falla están reacomodándose. Es como una mudanza de casa, toma tiempo una vez que nos mudamos que tengamos todo en su lugar.

Cada temblor también arroja luz sobre la falla o fallas responsables de los movimientos. Con cada sismo aprendemos más sobre las dimensiones y tipos de ruptura. Como la mayoría de sismos ocurre en el fondo del mar, no es fácil acceder y estudiar estas fallas.

Cuando podamos hacer una expedición oceanográfica a la zona sísmica, analizaremos los temblores para ver qué revelan del interior de la tierra y con esta información entender mejor los peligros a los cuales estamos expuestos.

Sería desconcertante que después de un sismo

### PUNTO DE VISTA



**Christa von Hillebrandt-Andrade**

Gerente del Programa de Alerta de Tsunamis del Caribe del Servicio Nacional de Meteorología

como el de la madrugada del martes, 7 de enero, no ocurran réplicas. La ausencia de réplicas podría ser una señal que la energía se ha pasado a otro segmento de la falla o inclusive otra falla y aumente la probabilidad de otro terremoto.

En Puerto Rico, especialmente en el área sur, por meses seguirán sintiendo temblores. Y sí, aunque no nos gusten, nos producen temor, nos acostumbraremos, como se han acostumbrado en Chile, Ecuador, México, California, Indonesia, Japón y tantos otros lugares donde han ocurrido y se han levantado de terremotos.

Además de preocuparnos por las réplicas, tam-

## Nuestras acciones conviven con la naturaleza

**E**ntre temblor y réplicas, este martes, mi hijo de diez años me preguntó qué pasaría con el Estuario de la Bahía de San Juan en caso de un terremoto de intensidad mayor. La respuesta es dura, pero sencilla: el sistema del Estuario y su infraestructura natural - compuesta por su bahía, canales, lagunas, humedales y ciénagas - van a retomar el control sobre su territorio, porque siempre han estado ahí.

Cuando construimos sobre estos ecosistemas, no cambiamos la infraestructura natural en la cual operamos, sino que escondemos los mismos y les damos la espalda. Esta práctica, común en Puerto Rico, expone al ciudadano a riesgos no evaluados, sin mediar plan para mitigar los mismos. Tarde o temprano, fenómenos naturales severos provocan el reemplazo de las estructuras artificiales por la infraestructura natural del área. Por lo tanto, regiones vulnerables con alto valor ecológico y económico, como la región metropolitana, quedarían expuestas a efectos catastróficos raramente mencionados, pero probables, como es la licuefacción la cual sobrepone el agua o capa hídrica de toda ciudad ante la actividad humana.

Esta realidad alarmante nos lleva a reflexionar

### PUNTO DE VISTA



**Brenda Torres Barreto**

Directora Ejecutiva del Programa del Estuario de la Bahía de San Juan

sobre la reconstrucción próxima a llevarse a cabo en Puerto Rico, una vez se hagan disponibles los fondos apropiados para estos fines por el Congreso de los Estados Unidos. Esta reconstrucción no solo debe atemperar sus planes de mitigación

**“La única manera de lograr sana convivencia es a través de decisiones sobre el uso de terrenos que tomen en cuenta su entorno al momento de construir y repensar nuestra isla”**

bién preocupa si estos temblores presagian un terremoto más grande. Muchos se preguntan, ¿será inminente un terremoto más grande? La realidad es que simplemente no se sabe a ciencia cierta. Aunque mucho menos probable, es algo que no podemos descartar.

El Servicio Geológico de los Estados Unidos ha indicado que la probabilidad de un terremoto mayor en la región sur de Puerto Rico es de 1%. Sin embargo, mientras más tiempo pase sin que ocurra un terremoto mayor, menor es la posibilidad que ocurra uno.

Ojo, muchas personas, la mayoría por ignorancia, irresponsablemente afirman y difunden información falsa sobre la amenaza sísmica y dan pronósticos. Si una información no parece creíble, seguramente es falsa.

Después de los terremotos es muy común que aparezcan esos susodichos expertos. Ante la duda, busque información oficial y de fuentes confiables. El país tiene organizaciones como la Red Sísmica de Puerto Rico y profesionales expertos cuya misión es monitorear, estudiar e informar responsablemente sobre los temblores.

Y mientras sigan ocurriendo temblores, vamos a aprender a vivir con ellos. También vamos a ajustar y mejorar nuestros planes de respuesta. Mejores planes, sin duda, traerán paz. Y paz es lo que necesitamos.

y resiliencia a la realidad de alta vulnerabilidad de la isla, sino debe reevaluar proyectos aprobados en regiones de alto riesgo, así como en infraestructura crítica en estas zonas. Su análisis debe estar acompañado de la participación comunitaria y de entes de interés. La integración de sectores en el análisis de reconstrucción logrará validar información técnica y la sustentabilidad de nuestros esfuerzos.

Para las personas a cargo de esta importante gestión de reconstrucción que tenemos ante nosotros, los terremotos y sus réplicas deben ser tomadas como alertas y herramientas para un desarrollo sólido. De no tomar esta desafortunada situación que vivimos como una oportunidad, estaríamos invirtiendo y construyendo de manera irresponsable.

Nuestras acciones inciden en el balance de la naturaleza, así como en la clasificación vulnerable o no vulnerable de nuestros entornos. De igual forma, la naturaleza se manifiesta en nuestro diario vivir. La única manera de lograr sana convivencia es a través de decisiones sobre el uso de terrenos que tomen en cuenta su entorno al momento de construir y repensar nuestra isla. Solo de esta manera podremos vivir de manera segura y en armonía con la naturaleza.