

Chilenos analizaron las olas que dejó el terremoto de Kamchatka y publicaron estudio en Science

Lo que aprendió un grupo de científicos de las primeras imágenes satelitales de un tsunami

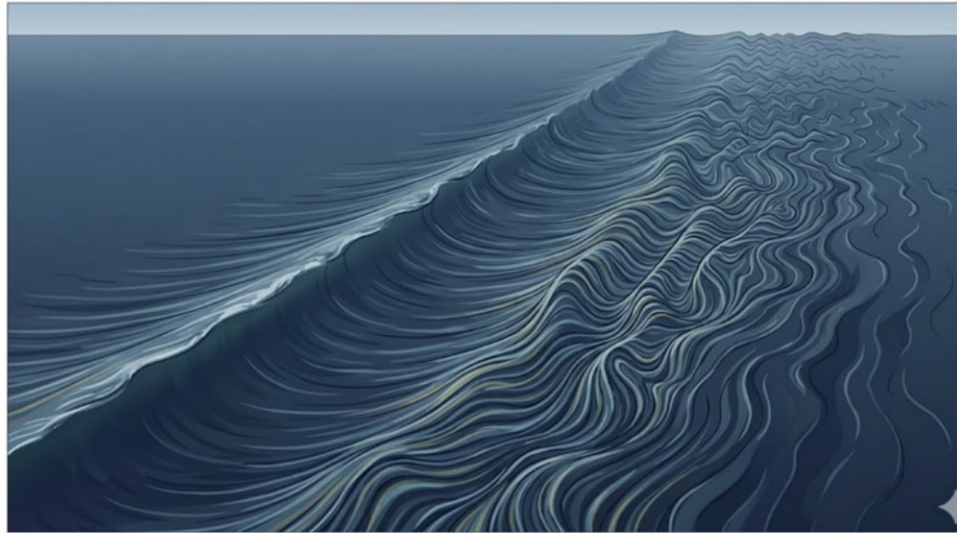
CAMILA FIGUEROA

Tsunamis han existido siempre. Pero el 29 de julio del año pasado, 70 minutos después de que ocurriera el terremoto 8,8 en la península de Kamchatka, en Rusia, la humanidad por primera vez pudo contar con la imagen satelital de un evento de este tipo. Antes de aquel acontecimiento -que debido a su impacto fue publicado en la última edición de la revista Science-, solo era posible descifrar la forma de un tsunami con sensores flotantes o boyas, que, en estricto rigor, no toman fotos, sino que registran las variaciones en el nivel del mar.

Matías Carvajal, académico del Instituto de Geografía de la Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) e investigador del Instituto Milenio de Oceanografía (IMO), es uno de los autores del estudio. Cuenta que en San Diego, Estados Unidos, investigadores del Scripps Institution of Oceanography analizaban las imágenes captadas por el satélite SWOT de la NASA cuando una coincidencia les llamó la atención: el instrumento sobrevoló Kamchatka justo en el momento del tsunami, logrando captar una franja de 1.000 kilómetros de largo por 120 de ancho. Como en dicho centro no se especializan en tsunamis, las imágenes fueron enviadas a Chile para su análisis. El estudio está disponible en <https://acortar.link/RLT65x>

¿Es la primera imagen de un tsunami, doctor Carvajal?

"Por primera vez pudimos ver la forma real de un tsunami en dos dimensiones, mientras cruzaba el Pacífico tras el terremoto gigante de Kamchatka en 2025. Fue una coincidencia, claro, justo pasó arriba del lugar del terremoto y tsunami. Este



Las olas dispersivas (más pequeñas) están presentes en grandes terremotos y tsunamis. Ahora e pudieron ver.

satélite es uno de los miles que dan vueltas por la órbita, pero es el único capaz de generar una imagen en dos dimensiones".

¿Y cómo observaban tsunamis antes?

"Para estudiar o monitorear tsunamis lo más común es el uso de boyas en distintas partes del océano y en costas. Lo que captan estos sensores son las oscilaciones del mar en puntos específicos, en el tiempo. Es como poner un flotador en un lugar y ver si es que se mueve hacia arriba o abajo durante horas. En cambio, la imagen del satélite es estática, pero tiene la ventaja de que captura una banda de más o menos 1.000 kilómetros de largo por 120 de ancho".

¿Qué se ve en la foto del satélite?

"Todas las características del tsunami, a partir de la ola principal. En este caso fue un terremoto originado en Rusia, entonces, es un tsunami que se propagó a lo largo de todo el Pacífico y que llegó a Chile 20 horas después. Pero lo interesante científicamente es que detrás de este frente aparecieron unas olas distintas al frente principal. Se llaman olas dispersivas".

¿Por qué son distintas esas olas?

"Son más bajas y de menor duración. La gran gracia científica es que por primera vez se logró capturar este tipo de olas que no alcanzaban a identificar las boyas. Para que se entienda, las boyas miden las oscilaciones del mar cada cierto tiempo, pero estas olas tienen tan poca duración que no las captan. De hecho, sabíamos teóricamente de la existencia

de estas olas, pero no las habíamos capturado".

¿De qué les sirve conocerlas, doctor?

"Las ondas dispersivas nos entregan información muy importante respecto al terremoto o a cómo se generó el tsunami, que antes de esta imagen solo podíamos inferir de manera muy indirecta. Estas olas se generan solo cuando el terremoto cumple ciertas características: debe extenderse hasta el fondo marino, donde está la fosa oceánica. Cuando ocurre eso, se generan estas olas presentes en grandes terremotos y tsunamis. Otra cosa, esto tiene aplicación directa a Chile. Si bien ocurrió en Rusia, pasó en una zona de subducción, donde una placa oceánica se desliza bajo una placa continental. Esa zona de subducción es muy parecida a la que tenemos a lo largo

Matías Carvajal, doctor en Geología, describe qué se ve en la imagen de 1.000 kilómetros de largo por 120 de ancho.