

Fecha: 23-02-2020
 Medio: El Mercurio de Valparaíso
 Supl.: El Mercurio de Valparaíso - Domingo
 Tipo: Actualidad
 Título: A una década del 27/F, expertos identifican zonas tectónicas de alto riesgo frente a Valparaíso

Pág.: 6
 Cm2: 804,1
 VPE: \$ 1.933.859

Tiraje: 11.000
 Lectoría: 33.000
 Favorabilidad: ☐ No Definida



EL TERREMOTO MAGNITUD 8,8 CON EPICENTRO FRENTE A LAS COSTAS DE LA ACTUAL REGIÓN DE ÑUBLE, Y EL POSTERIOR TSUNAMI, DEJARON 521 VÍCTIMAS FATALES Y DEVASTARON UN VASTO TERRITORIO.

A una década del 27/F, expertos identifican zonas tectónicas de alto riesgo frente a Valparaíso

Se trata de la parte superficial del área de contacto entre placas de Nazca y Sudamericana que estarían trabadas al no producirse grandes terremotos desde 1730. Podría por ende haber acumulado energía suficiente para producir un gran sismo en el mediano plazo.

 **Rosa Zamora Cabrera**
 rosa.zamora@mercuriovalpo.cl

A diez años de su trágica ocurrencia, la comunidad nacional recordará el próximo jueves el dolor, la devastación y la muerte provocados por el terremoto magnitud 8,8 con epicentro frente a las costas de la actual Región de Ñuble, que generó un devastador tsunami en conjunto con el cual dejó 521 víctimas fatales en un vasto territorio donde reside más del 75% de la población de Chile.

Encuentros científicos, académicos y ciudadanos, así como programas especiales de divulgación en medios informativos son algunos de los soportes para la revisión de los avances, fortalezas y debilidades que el país registra tanto en el conocimiento de estos fenómenos como en las políticas de emergencia y manejo del riesgo de desastres para enfrentar, evitar o minimizar al máximo el impacto de estas situaciones en el país más sísmico del mundo que además posee un litoral de aproximadamente 4.300 km de longitud.

Entre esos avances del conocimiento, y aunque no sean buenas noticias, surgen nuevos antecedentes acerca del ciclo sísmico en la Región de Valparaíso, que con diferentes insumos y focos viene siendo monitoreado desde hace años por equipos científicos de reconocido prestigio de universidades locales y de otras zonas del país.

ZONAS TRABADAS DESDE 1730

El equipo liderado por el geólogo Marcos Moreno, doctor en Ciencias Naturales y académico del Departamento de Geofísica de la Uni-

versidad de Concepción, acotó a dos las zonas de contacto en el segmento más superficial entre las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana, frente a Valparaíso y al sur de Coquimbo, que estarían mecánicamente trabadas, "las cuales no han sido afectadas por grandes terremotos desde 1730, por lo que podrían haber acumulado una gran cantidad de energía elástica para producir un terremoto en un futuro cercano de magnitud superior a 8".

Una zona se extiende desde Los Vilos hasta Valparaíso y la otra desde el sur de Valparaíso hasta Navidad (ver gráfico), detalla Moreno, investigador del Núcleo Milenio Cyclo, del Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (Cigiden) y director del Proyecto Precursor de la iniciativa Anillo de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID).

El investigador plantea que si se rompiera una de esas zonas podría ocurrir un terremoto magnitud 8, similar al de 2015 en Illapel, y si se rompieran las dos simultáneamente la magnitud podría elevarse por encima de 8,5. "Pero no sabemos exactamente cuándo podría suceder. Tenemos que seguir monitoreando para ver si ocurre actividad anómala en esa zona".

SISMOS Y MEGA SISMOS

No da lo mismo que la zona trabada entre las placas tectónicas sea más superficial o más profunda, porque al contrario de lo que se podría suponer, el destrabamiento en el primer caso podría

ser responsable de grandes terremotos, potencialmente generadores de tsunami, mientras en el segundo generaría más bien sismos medianos.

Un artículo publicado por este equipo científico en la revista Nature Geoscience indica que terremotos que ocurren más o menos cada 50 años y de magnitud menor a 8, suceden en la zona más profunda y débil del contacto de las placas; mientras sismos de magnitud mayor a 8,5 se registran en la parte más superficial, la cual tiene mayor resistencia y se mantiene acumulando energía sísmica por más tiempo.

Respecto de las zonas identificadas frente a Valparaíso, Marcos Moreno indica que "están rodeadas de sismicidad con un patrón similar al registrado antes del terremoto del 2014 en Iquique". Y agrega que la clave es avanzar en el conocimiento de los procesos que ocurren antes de los grandes sismos, los que al parecer son precedidos por actividad precursora que indicaría el comienzo del desbloqueo de la falla meses a días antes de un gran evento, como lo demuestran estudios en base a datos de GPS para el terremoto del Maule 2010, Japón 2011 e Iquique 2014".

Esa es parte del estudio que llevará a cabo en el Proyecto Precursor. Son, dice, "los procesos que necesitamos comprender un poco más y también registrarlos, porque hace 10 ó 15 años no existía la cantidad de instrumentos que hoy día tenemos".

Fecha: 23-02-2020

Medio: El Mercurio de Valparaíso

Supl.: El Mercurio de Valparaíso - Domingo

Tipo: Actualidad

Título: A una década del 27/F, expertos identifican zonas tectónicas de alto riesgo frente a Valparaíso

Pág.: 7

Cm2: 581,9

VPE: \$ 1.399.449

Tiraje:

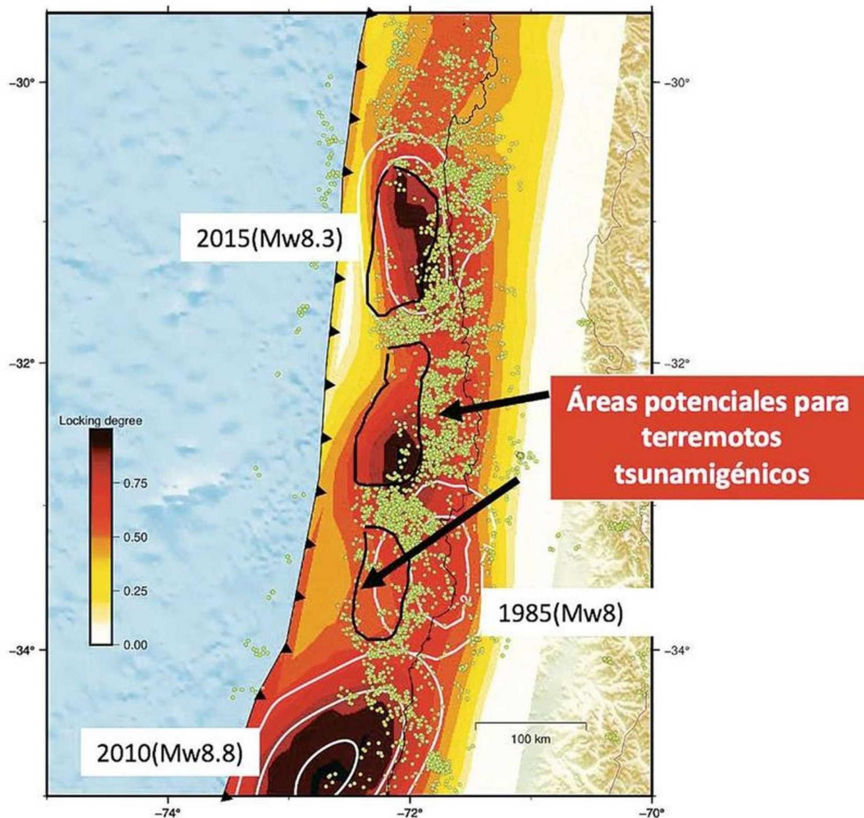
11.000

Lectoría:

33.000

Favorabilidad:

■ No Definida



UBICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS FRENTE A VALPARAÍSO. PROYECTOS CYCLO, CIGIDEN Y FONDECYT INTERACT.

BAJO EL MAR O BAJO LA COSTA

El geógrafo Marco Cisternas, doctor en Ciencias Ambientales y profesor del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, quien también es investigador en el Núcleo Milenio Cyclo, abunda en el tema de las profundidades en que se generan los sismos:

"Recientemente los científicos hemos comprendido que la zona de falla donde ocurren los grandes terremotos en Chile, me refiero a los más comunes, más grandes y que generan tsunamis, se rompe en secciones en profundidad. Se trata de un plano en la zona de contacto entre las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana que tiene un ángulo de unos 20° de inclinación hacia el interior de la tierra. En ese plano de contacto, paralelo a la costa, de unos 120 km de ancho y de miles de kilómetros de largo, los terremotos rompen diferentes secciones en profundidad. Simplemente, podemos decir que algunos ocurren en superficie, es decir en los 60 km superficiales y otros en los 60 km más profundos".

Expone que recientes estudios de su equipo demuestran, en base a evidencia histórica y geológica, que los tres últimos grandes terremotos de Chile central, en 1822, 1906 y 1985 ocurrieron en la zona profunda y habrían liberado la mayor parte de la energía profunda. "Este tipo de terremotos tienen la característica de generar bastante destrucción, pero tsunamis pequeños. Por el contrario, los terremotos superficiales generan menos destrucción pero grandes tsunamis".

Esto ocurre, plantea, "porque la zona superficial del plano de falla se encuentra debajo del mar, en cambio la zona profunda está bajo la costa. De este modo, podríamos pensar que en Chile central hemos sido afortunados; sin embargo, el hecho que se haya liberado sólo la energía profunda plantea una gran amenaza futura pues

la energía superficial debe liberarse en algún momento y cuando lo haga generará un gran tsunami. Incluso ahora algunos científicos chilenos estamos hablando de "laguna de tsunami", tsunami gap en inglés, haciendo el símil con "laguna sísmica", que es el lugar donde hace mucho tiempo no ocurre un terremoto".

GRAN AMENAZA FUTURA

Marco Cisternas, cuyo estudio "Predecesores del terremoto gigante de Chile de 1960" fue publicado por la prestigiosa revista "Nature", recuerda que el último gran sismo de Chile central que liberó energía superficial fue el de 1730, el cual generó un tsunami que llegó hasta la base de la subida Santos Ossa en Valparaíso e inundó toda la planicie de Viña del Mar, alcanzando hasta el pie de los cerros de Sausalito. Y admite que los científicos consideran la posibilidad de la repetición de un fenómeno parecido en el mediano plazo.

"Al estar trabadas las placas en la parte superficial y sabiendo que las placas tectónicas chocan una contra la otra a una velocidad de 7 cm por año, podemos estimar que en todos estos años se han acumulado 20 metros de desplazamiento que no se ha liberado. Esto equivale a un terremoto de magnitud cercano a 9, es decir un poco mayor al ocurrido el 2010 en el centro sur de Chile", observa el experto, postdoctorado en el Departamento de Ciencias de la Tierra y el Espacio en la Universidad de Washington.

Dice que si se repitiera hoy el caso del terremoto de 1730, los resultados serían muy diferentes, pues ahora la costa está densamente ocupada, con grandes ciudades y mucha infraestructura. "Sólo pensemos lo que un simple temporal, como el del 8 de agosto del 2015, puede hacer en Valparaíso. Las olas de un tsunami son muchísimo más destructivas que las de un temporal, pues penetran kilómetros tierra adentro".

LAS LECCIONES DEL SISMO Y TSUNAMI DE 2010

• "27/F nos entregó muchas lecciones, tanto a la sociedad, a los encargados de la emergencia e incluso a los científicos. Sin lugar a dudas, hoy Chile está mucho mejor preparado. Instituciones técnicas como el SHOA, por ejemplo, han mejorado enormemente sus protocolos, incluyendo sus procedimientos, instrumental, capacitación y los puentes de comunicación con los científicos. El mundo político necesita también comprender la amenaza que significa este tipo de fenómenos y actuar preventivamente y no sólo con la contingencia", señala Marco Cisterna a propósito de las lecciones de ese desastre.

"Lamentablemente, siempre será necesario estar mejorando los sistemas, porque cada vez vamos entendiendo mejor cómo funcionan estos fenómenos, vamos aprendiendo tanto de casos chilenos como del extranjero, y eso significa que los protocolos y procedimientos deben ir adaptándose permanentemente a ese nuevo conocimiento. Un ejemplo de esto es el caso de Chile central, donde ahora los científicos estamos considerando la posibilidad de que ocurra un terremoto superficial con un gran tsunami asociado, esto en el mediano plazo, quizás dentro de las siguientes dos décadas".

Marcos Moreno, por su parte, destaca los avances tanto en la formación y especialización de científicos como en los recursos de apoyo a la investigación. "Hay un mayor número de estaciones tanto de GPS como sísmológicas; muchos jóvenes fueron a hacer doctorados al extranjero para estudiar el tema y Chile se posicionó a nivel mundial en investigación sobre terremotos. Hay científicos chilenos que trabajan a la par con científicos internacionales y se han establecido colaboraciones con los países más importantes en el estudio del tema, como Estados Unidos, Japón, Alemania y Francia". Pero a su juicio falta avanzar en la transmisión de los resultados de los estudios científicos a las entidades que toman las decisiones, así como en su difusión hacia los distintos actores de la sociedad. ➡



“

La clave es avanzar en el conocimiento de los procesos que ocurren antes de los grandes sismos, los que al parecer son precedidos por actividad precursora"

Marcos Moreno
U. de Concepción



“

El hecho que se haya liberado sólo la energía profunda plantea una gran amenaza futura pues la energía superficial debe liberarse en algún momento y cuando lo haga generará un gran tsunami"

Marco Cisterna
Pontificia UCV