

# Tsunamis lacustres en la Patagonia

## ¿Tsunamis en lagos?

Aunque solemos pensar en los tsunamis como eventos que ocurren en ambientes netamente marítimos, la realidad es que a nivel científico hay cada vez más evidencias de que estos fenómenos son frecuentes también en cuerpos lacustres. En base a numerosos estudios realizados a nivel mundial, se pueden mencionar diferentes mecanismos a partir de los cuales pueden generarse olas de tsunami en cuerpos lacustres: caídas de roca, erupciones volcánicas y/o colapso de edificios volcánicos que impactan en el cuerpo de agua, deslizamientos (subaéreos o subacuáticos) que movilizan sedimentos a lo largo de una pendiente del lecho (Fig. 1 A), o un movimiento de falla en el fondo del lago (Fig. 1 B).

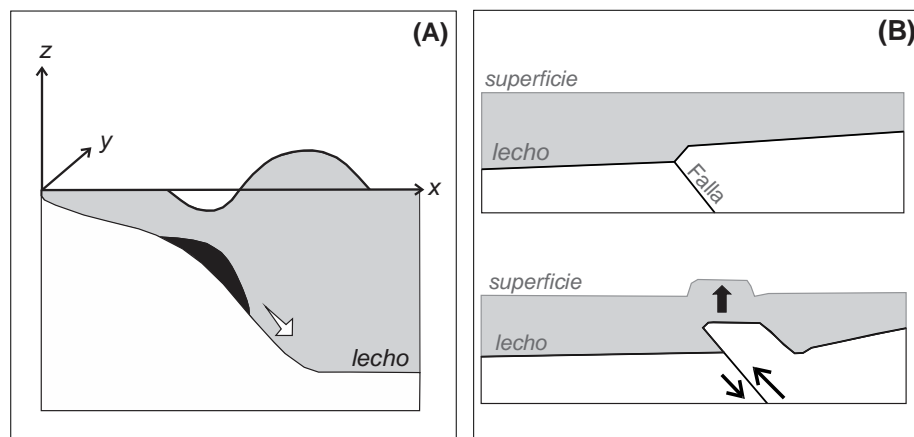


Figura 1. Generación de ondas en la superficie de un lago por efecto de (A) un deslizamiento o (B) un desplazamiento de falla en el lecho.

## ¿Se pueden generar tsunamis en nuestros lagos patagónicos?

Como podemos imaginar observando la Figura 1, aunque no existan fallas en la cubeta de un determinado lago, siempre que haya acumulaciones importantes de sedimentos potencialmente inestables (ya sea en un ambiente costero, en una ladera adyacente al lago o en el lecho lacustre) y una pendiente que favorezca el transporte de estos sedimentos hacia el interior de la cuenca lacustre, existirá la posibilidad de que se genere una ola extraordinaria. Si a ello se agrega un evento que desencadene el deslizamiento y/o incremente sus dimensiones (por ejemplo un sismo, una tormenta, actividades antrópicas desestabilizadoras en las costas, etc), la probabilidad de que se genere un tsunami aumentará.

En diversas partes del mundo se ha documentado, o bien se ha logrado reconstruir por métodos científicos, la ocurrencia de tsunamis lacustres inducidos por movimientos en masa. Nuestros lagos patagónicos no son ajenos a estos procesos. Con génesis en los movimientos tectónicos que formaron la Cordillera de los Andes y en la erosión de los grandes glaciares que cubrieron el área repetidamente durante los últimos millones de años, estos cuerpos de agua se caracterizan por alojarse en cubetas de gran profundidad y pendientes pronunciadas que favorecen que las masas de sedimentos se deslicen por acción gravitatoria. La investigación que viene realizando desde hace unos años el Grupo de Estudios Ambientales del IPATEC en los lagos de la región muestra que la segunda

condición (la existencia de depósitos de sedimentos movilizables) se cumple principalmente en los deltas que se forman en las desembocaduras de ríos y arroyos. Allí las corrientes fluviales depositan grandes cantidades de sedimento y eventualmente también grandes volúmenes de cenizas volcánicas provenientes de las frecuentes erupciones que ocurren en la región. En estos ambientes deltaicos es donde se detecta la mayor cantidad de deslizamientos subacuáticos. A estos factores debemos sumar la ocurrencia de sismos en nuestra zona (ver “El Cinturón de Fuego del Pacífico”) que actúan como disparadores de los deslizamientos.

## *El tsunami de 1960 en lago Nahuel Huapi*

Un claro ejemplo de los procesos mencionados en nuestra región es el tsunami ocurrido el 22 de mayo de 1960 en el lago Nahuel Huapi, simultáneo al sismo de Valdivia de 9.5 de magnitud. Resultados de investigaciones del grupo GEA en el lecho lacustre permitieron establecer la ocurrencia de un gran deslizamiento subacuático frente a Puerto San Carlos (Figura 2), que provocó el desplazamiento de una masa de agua y una ola tipo tsunami que golpeó las costas de la ciudad de Bariloche (para mayores detalles ver Villarosa et al, 2009, Beigt et al., 2012, 2013). Esta cadena de eventos dejó como resultado la destrucción del antiguo muelle de Puerto San Carlos, el hundimiento de algunas embarcaciones y la pérdida de dos vidas humanas. El colapso del antiguo muelle fue atribuido al deslizamiento de los sedimentos en los que se asentaba, probablemente debilitados por las vibraciones del hincado de pilotes durante la reconstrucción del muelle posterior al incendio de marzo de 1958. Fotografías de embarcaciones varadas en las costas de Puerto Pañuelo documentan la existencia de olas similares en otros sectores del Lago Nahuel Huapi.

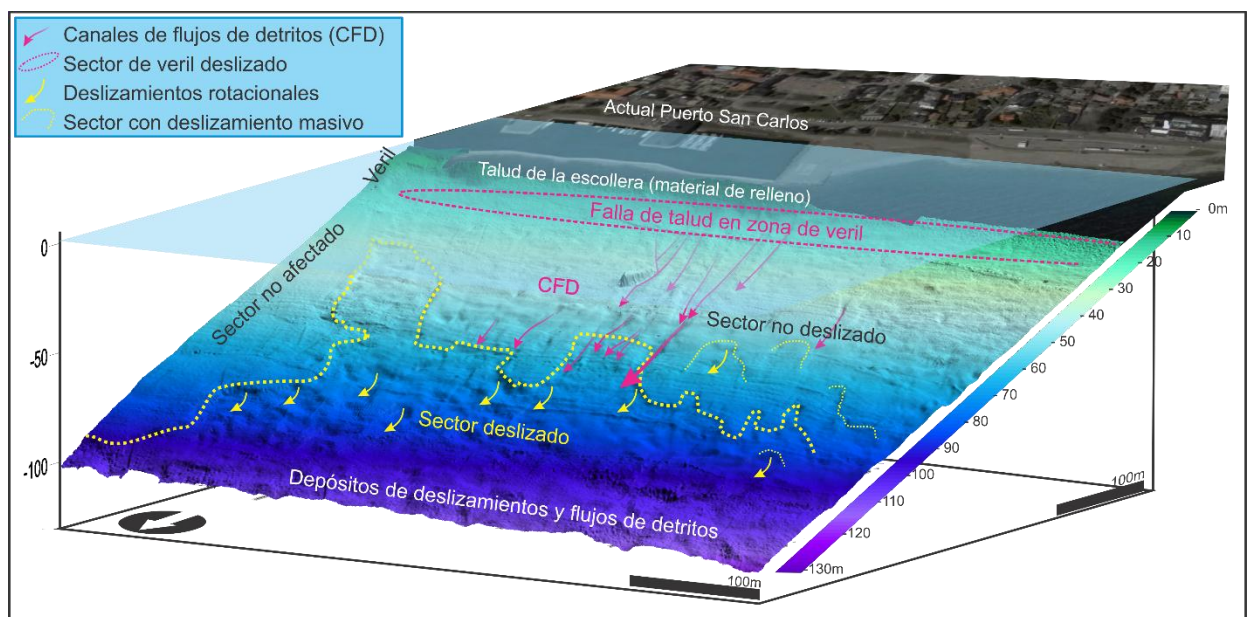


Figura 2. Deslizamiento frente a Puerto San Carlos que provocó la ola de tsunami en lago Nahuel Huapi

### *Autores:*

Beigt, Débora. Contacto: [dbeigt@comahue-conicet.gob.ar](mailto:dbeigt@comahue-conicet.gob.ar)

Villarosa, Gustavo.

Outes, Valeria

### *Lecturas recomendadas:*

Beigt, D., Villarosa, G., Outes, V., Dzendoletas, M.A. y Gómez, E.A. (2012). El lago Nahuel Huapi: un registro de erupciones, deslizamientos y tsunamis. *Ciencia Hoy*, 22 (130): 50 – 56.

Beigt, D., Villarosa, G., Outes, V., Dzendoletas, M.A. y Gómez, E.A. (2013) Tsunamis en el lago Nahuel Huapi: historias de deslizamientos y erupciones. *Desde La Patagonia Difundiendo Saberes*, 10 (15): 10-15.

Villarosa, G., Outes, V., Gómez, E. A., Chapron, E. y Ariztegui, D. (2009). Origen del tsunami de mayo de 1960 en el lago Nahuel Huapi, Patagonia: aplicación de técnicas batimétricas y sísmicas de alta resolución. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 65 (3): 593 – 597.