



Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

Identificación de deslizamientos submarinos en el margen peruano entre Talara y Sechura.

Luis Cerpa¹, Manuel Vilchez¹¹Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)

RESUMEN

Durante los levantamientos batimétricos multihaz de los cruceros INGEMAR I e IMGEMAR III, se obtuvo imágenes de alta resolución del fondo marino, donde se pudieron identificar deslizamientos submarinos antiguos y algunos escarpes de deslizamientos, entre Talara e Illescas en el margen continental del noroeste peruano. Similares a los paleodeslizamientos se habían reportado frente a la Bahía de Sechura durante el crucero SEAPERC en 1986. El presente trabajo presenta la primera caracterización de estas geoformas, lo cual constituye el primer paso para entender los procesos de génesis e implicancias de los deslizamientos submarinos.

Palabras clave: deslizamientos submarinos, batimetría, geomorfología marina, geología marina, riesgo geológico.

ABSTRACT

During the multibeam surveys of the INGEMAR I and IMGEMAR III cruises, which took place between the provinces of Talara and Paita, high-resolution images of the seabed were obtained. Where it was possible to identify the presence of ancient submarine landslides and some escarpments. Similar to the paleo-landslides off the Sechura Bay that were reported on the SEAPERC cruise. This resume presents the first characterization of these geoforms, which is the first step to understand the processes of genesis and implications of underwater landslides.

Keywords: submarine landslide, bathymetry, marine geomorphology, marine geology, geological risk.

INTRODUCCIÓN

El noroeste del Perú es una región caracterizada por una importante dinámica actual, tanto geológica como climatológica (e.g. Fenómeno El Niño). Esta dinámica condiciona la morfología y la sedimentología del margen, una de cuyas características morfológicas importantes es la presencia de deslizamientos. Los deslizamientos subacuáticos son comunes en muchos sectores del mundo, de hecho, se han descrito tanto en lagos como en ambientes costeros, inclusive en zonas de sedimentación marina profunda. Estos pueden tener orígenes muy diferentes debido a la variabilidad de condiciones y procesos que caracterizan los márgenes continentales y cuencas submarinas.

Los deslizamientos submarinos suelen presentar un gran volumen, así como movimientos rápidos, por lo cual, podrían desencadenar tsunamis que afecten la costa peruana, como el tsunami del 20 de noviembre de 1960 (Pelayo y Wiens, 1990). Por esta razón, una identificación y posteriormente una evaluación de los deslizamientos submarinos como potenciales peligros en el Perú se debe realizar de una forma integrada y sistemática para ser incorporados en la gestión del riesgo de desastres del país.

En mayo del 2016, INGEMMET en convenio con la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, a través de su Programa de Geología Marina y Estudios Antárticos dio inicio a la Carta Geológica Marina con el levantamiento de la CN 112: Punta Gobernador a Punta Falsa y el 2017 continuó con las cartas

CN113 y CN 225. El presente trabajo tiene por objetivo realizar la identificación inicial de los deslizamientos submarinos para después planificar un estudio detallado y caracterizar estos deslizamientos para entender los procesos de génesis e implicancias de estos en las zonas costeras

METODOLOGÍA

El presente trabajo se desarrolla desde el 2016, mediante un convenio de cooperación entre la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú (DHN-MGP) y el INGEMMET, a través del cual se dio inicio a los cruceros INGEMAR. Estos cruceros tienen como objeti-

vo recopilar información batimétrica, acústica y geológica del fondo marino a través del levantamiento sistemático de Cartas Náuticas, a través de las plataformas BAP Zimic y BAP Carrasco. Adicionalmente, el Programa de Geología Marina recopiló datos batimétricos del crucero SEAPERC (Bourgois et al. 1986). El conjunto de datos se reprocesó con el software MBSsystem, en un entorno Linux, para finalmente elaborar los modelos de elevación digital con una resolución de 20m. Sobre estos modelos, se reconocieron y cartografiaron los principales deslizamientos, caracterizando particularmente sus zonas de escarpe. (Fig. 1).

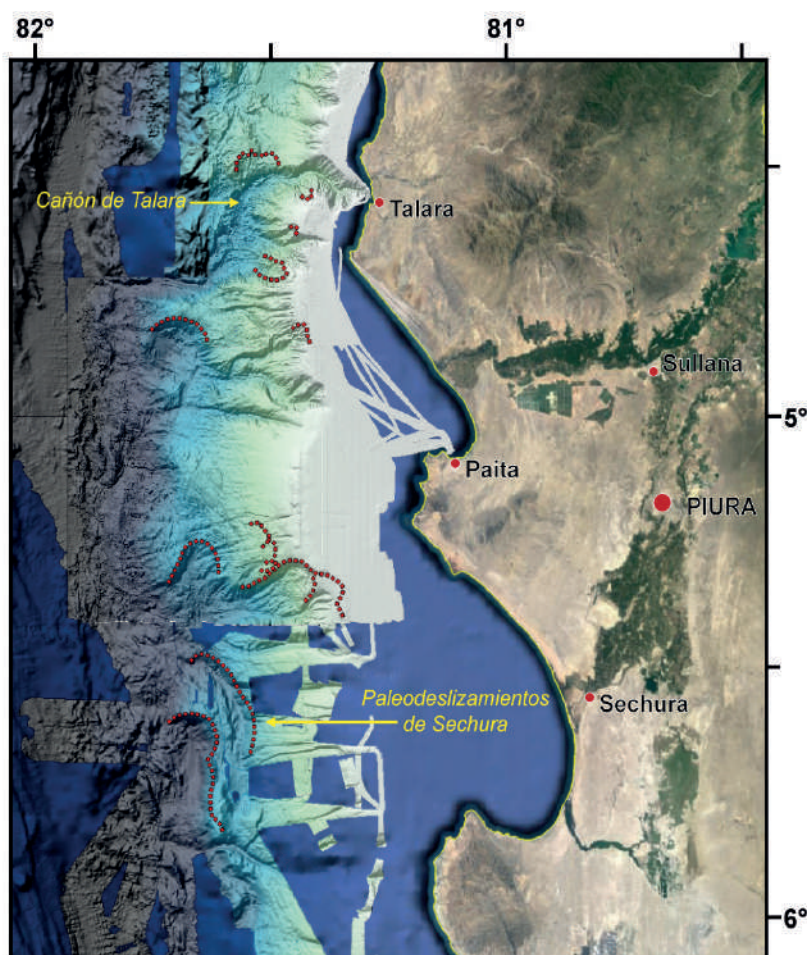


Figura 1. Mapa mostrando los escarpes de los principales deslizamientos submarinos identificados (en línea punteada roja) en la parte inferior los escarpes reportados por Bourgois et al. 1986 y Duperret et al. 1995.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el desarrollo de los trabajos del crucero SEAPERC (Bourgois et al. 1986), se evidenciaron los primeros deslizamientos submarinos frente a las costas de Sechura (Duperret et al 1995). En

base al levantamiento batimétrico se han logrado identificar 10 escarpes de deslizamientos (Fig. 1). Algunos de estos, se encuentran asociados a paleodeslizamientos, como los que se encuentran frente a Sechura, que ocurrieron en 13.8 ± 2.7 ka (Bourgois et al 1993).

Todos los deslizamientos se encuentran en el borde de la plataforma entre los 200 y 2500 mbnm (metros bajo el nivel del mar). A lo largo del Cañón de Talara se han identificado 4 deslizamientos, de los cuales el que se ubica en el sector sur al parecer se emplazó a modo de represa del cañón. Al sur de este cañón (Fig. 1), se observan deslizamientos con varias escarpas que presentan un alineamiento NS. Al sur, se observa un paleodeslizamiento que presenta una escarpa de 40 m y un gran volumen desplazado. Al norte de los paleodeslizamientos de Sechura (Duperret et al 1995), se presentan cuatro escarpas de deslizamientos pequeños que se alinean en el borde Norte de un pequeño cañón.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de los trabajos de levantamiento de las Cartas Náuticas 112 y 113 se han identificado y cartografiado 10 escarpas de deslizamientos submarinos. Igualmente, se verificaron los deslizamientos ubicados frente a Sechura, previamente descritos y propuestos por Duperret, Bourgois y otros como deslizamientos generadores de tsunamis.

La similitud de muchos de los desplazamientos ahora reconocidos con aquellos considerados tsunamigénicos da mérito a enfocar estudios de detalle sobre algunos de ellos. En particular, es importante definir: su modo de emplazamiento, sus volúmenes totales, los volúmenes desplazados por evento y su cronología. También son importantes los factores del entorno que pueden favorecer o gatillar los eventos.

La aparición de fracturas alrededor de los principales escarpes de deslizamiento puede deberse a la expulsión del escape de fluidos; esto puede ser como resultado de la presión litostática de niveles sedimentarios suprayacentes sobre esta masa deslizada. Así mismo estos escapes de gas, denominados *cold seeps*, son favorables para el emplazamiento de comunidades biológicas.

La diferencia fundamental respecto a los deslizamientos en tierra es el control de campo de estos. Sin embargo, un estudio con imágenes de geofísica de alta resolución (SBP) así como datos de testigos (*piston core*) de estos deslizamientos nos podría informar sobre la naturaleza de los depósitos involucrados y obtener un mayor control de los procesos implicados en estas inestabilidades sedimentarias.

AGRADECIMIENTOS

Los cruceros geocientíficos INGEMAR son gestionados por el Programa de Geología Marina y Estudios Antárticos de INGEMMET y la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) de la Marina de Guerra del Perú (MGP). Los trabajos en el mar al ser siempre una "travesía" logística, agradecemos a todos los participantes del crucero INGEMAR II dado que fueron piezas claves para el buen desarrollo de los trabajos realizados.

REFERENCIAS

Bourgois, J., Lagabrielle, Y., De Weber, P., Suess, E. (1993) Tectonic history of the northern Peru convergent margin during the past 400 ka. *Geology*, 21: 531-534.

Bourgois, J., Pautot, G., Bandy, W., Boinet, T., Chotin, P., Huchon, P., Mercier de Lepinay, B., Monge, F., Monlau, J., Pelletier, B., Sosson, M. and Von Huene, R. (1986) Regime tectonique de la marge andine convergente du Pérou (Campagne Seaperc du N/O. J. Charcot, Juillet 1986). *C.R. Acad. Sci. Paris*, 303, Ser. II, 17: 1599-1604.

Duperret, A., Bourgois, J., Lagabrielle, Y., Suess, E. (1995) Slope instabilities at an active continental margin: large-scale polyphase submarine slides along the northern Peruvian margin, between 5°S and 6°S. *Marine Geology* 122: 303-328.

Pelayo, A.M., Wiens, D.A. (1990) The november 20, 1960 Peru Tsunami earthquake: Source mechanism of a slow event. *Geophysical Research Letters*, 17 (6): 661-664.