



EVALUACIÓN GEOLÓGICA POR CAÍDA DE MURO DE CONTENCIÓN EN POBLACIÓN ALERCE, PUERTO MONTT, REGIÓN DE LOS LAGOS.

Violchen Sepulveda

INFORME TÉCNICO INF-LOS LAGOS N° 03.



**OFICINA TÉCNICA PUERTO VARAS
SUBDIRECCIÓN NACIONAL DE GEOLOGÍA**

2022

EVALUACIÓN GEOLÓGICA POR CAÍDA DE MURO DE CONTENCIÓN EN POBLACIÓN ALERCE, PUERTO MONTT, REGIÓN DE LOS LAGOS. INFORME TÉCNICO INF-LOS LAGOS-03. 2022

© Servicio Nacional de Geología y Minería. Av. Santa María 0104, Casilla 10465, Santiago, Chile.
Director Nacional: Alfonso Domeyko L.
Subdirector Nacional de Geología: Alejandro Cecioni R.

Este informe se puede difundir o reproducir libremente, siempre y cuando se cite la fuente.
Derechos reservados. Prohibida su reproducción.

Tipo de Informe Técnico: Asistencia Técnica.

Unidad Ejecutora: Oficina Técnica, Puerto Varas.

Revisado por: David Quiroz.

Referencia bibliográfica:

Sepúlveda, Violchen; 2022. Evaluación geológica por caída de muro de contención en población Alerce, Puerto Montt, Región de Los Lagos. Servicio Nacional de Geología y Minería, Informe Técnico INF-Los Lagos-03.2022 (Inédito): 11 p. Puerto Varas.

Portada: Deslizamiento de depósitos glaciofluviales por falla de muro de contención en población Alerce, Puerto Montt

Fotografía: Violchen Sepúlveda

Este Informe inédito está disponible en Biblioteca del Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago: <http://www.biblioteca.sernageomin.cl>

CONTENIDO

RESUMEN.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. ANTECEDENTES	5
3. OBSERVACIONES GEOLÓGICAS	8
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	11
5. REFERENCIAS	11

FIGURAS

Figura 1. Imagen de Google Earth que muestra la ubicación de la falla del muro, que corresponde a la calle Lautaro, población Alerce, Puerto Montt.....	5
Figura 2. Extracto del mapa Geología básica y sitios propuestos de patrimonio geológico', (Antinao y otros, 2000). En el cuadrado negro, indicado por la flecha roja, se muestra la zona donde ocurrió la falla del muro de contención, compuesta por Depósitos glaciofluviales (Plgf1).	6
Figura 3. Fotografía del muro de contención previo al evento del día 24 de marzo, donde se observa a la izquierda la grieta y a la derecha la fractura en el muro de contención.....	7
Figura 4. Fotografía del depósito donde ocurrió el evento. Se observa compuesto de arenas y gravas.	8
Figura 5. Fotografía del deslizamiento donde se observa el escarpe de deslizamiento (fecha amarilla) y el impacto al auto estacionado (flecha roja).	8
Figura 6. Fotografía de la zona posterior del deslizamiento y vereda. No se observan grietas en esta zona.	9
Figura 7. Zona remanente del muro con fractura, indicada en rojo.	10

EVALUACIÓN GEOLÓGICA POR CAÍDA DE MURO DE CONTENCIÓN EN POBLACIÓN ALERCE, PUERTO MONTT, REGIÓN DE LOS LAGOS.

RESUMEN

El día jueves 24 de marzo de 2022 se produjo el colapso estructural de un muro de contención y una consecuente remoción en masa en la calle Lautaro de la población Alerce, comuna de Puerto Montt. ONEMI Los Lagos, a requerimiento de la Ilustre Municipalidad de Puerto Montt, solicitó a SERNAGEOMIN una evaluación en terreno de la remoción en masa y sugerir recomendaciones. En efecto, personal de SERNAGEOMIN concurrió al lugar el viernes 25 junto a personal del Departamento de Emergencias y Gestión de Riesgos de la Subdirección de Seguridad Pública y Gestión de Riesgos de la Municipalidad de Puerto Montt.

El colapso del muro ocurrió en las coordenadas WGS84/HUSO18: 673659E y 5.407719 (Figura 1) y fue desencadenado luego de que bomberos apagara un incendio con abundante agua, que infiltró en la superficie. Este colapso tuvo como consecuencia una remoción en masa tipo deslizamiento de sedimentos (gravas, arenas), que, a su vez, ocasionó la caída de un poste del tendido eléctrico y la destrucción de un auto que se encontraba estacionado en la calzada.

El área de ocurrencia corresponde a un talud compuesto de sedimentos glaciofluviales, contenido por un muro de hormigón (Figuras 2 y 3), que presentaba grieta y fractura antes de su colapso.

Se recomendó realizar obras por los organismos técnicos competentes con el fin de contener el talud y evitar nuevos deslizamientos.

1. INTRODUCCIÓN

El Director de ONEMI Los Lagos, Sr. Alejandro Vergés, con fecha 24 de marzo, informó sobre la ocurrencia de un evento donde un muro de contención habría caído mientras bomberos trabajaba en el lugar. El día 25 de marzo, personal de la Oficina Técnica de Puerto Varas de SERNAGEOMIN, concurrió al sector para realizar evaluación, en conjunto con personal de la oficina de Emergencias y Gestión de Riesgos de la Municipalidad de Puerto Montt. En el lugar del evento también se encontraba el Sr. Mauricio Cano, presidente de la Junta de Vecinos de la población La Colina, quien entregó antecedentes consistentes en fotografías del muro de contención tomadas previas al evento. Con esta información y antecedentes geológicos se evaluó la susceptibilidad de remociones en masa y se entregan recomendaciones como orientación para la toma de decisiones.

2. ANTECEDENTES

2.1. UBICACIÓN

El sector evaluado corresponde a la calle Lautaro, ciudad de Puerto Montt, entre las coordenadas aproximadas UTM Huso 18: 673659 E y 5407719 S y 673649 E y 5407699 S (Figura 1).



Figura 1. Imagen de Google Earth que muestra la ubicación del muro con grietas, que corresponde a la calle Lautaro, población Alerce, Puerto Montt.

2.2. GEOLOGÍA LOCAL

Según el mapa 'Geología básica y sitios propuestos de patrimonio geológico' (Antinao y otros, 2000), a escala 1:100.000, en el sector está compuesto por depósitos glaciofluviales (Plgf1) de la glaciación Llanquihue, que corresponden a gravas con moderada a buena clasificación, con bajo porcentaje de matriz arenosa. Generalmente están interestratificados con lentes o estratos de arena.



Figura 2. Extracto del mapa Geología básica y sitios propuestos de patrimonio geológico', (Antinao y otros, 2000). En el cuadrado negro, indicado por la flecha roja, se muestra la zona donde se ubica el muro de contención colapsado, en un sector compuesto por Depósitos glaciofluviales (Plgf1).

2.3. MURO DE CONTENCIÓN

Respecto del muro de contención, el Sr. Mauricio Cano, presidente de la Junta de Vecinos de población La Colina, entregó fotografías tomadas previas al evento, donde se aprecia que en un sector se había generado una grieta (con abertura) y en otro sector una fractura (sin abertura) (Figura 3). Además, el Sr. Cano indicó que hubo una reparación de este muro, donde las características del muro reparado (hormigón) eran distintas a la del muro inicial (hormigón armado). También entregó antecedentes de una inspección por parte de la Dirección de Operaciones de la I. Municipalidad de Puerto Montt, que evacuó un informe técnico que recomendó: i) inhabilitar la vereda contigua y cerrar 1/3 de la calle Lautaro, 4 m desde el muro; ii) recopilar antecedentes del diseño, inicial y su reparación y iii) recopilar antecedentes de mecánica de suelos y parámetros de diseño para elaborar un nuevo diseño de los 30 m mínimos que se necesitan reparar.



Figura 3. Fotografía del muro de contención previo al evento del día 24 de marzo, donde se observa a la izquierda la grieta y a la derecha la fractura en el muro de contención.

3. OBSERVACIONES GEOLÓGICAS

El área evaluada se ubica en una terraza glaciofluvial, donde se ha asentado la población. El colapso del muro se extendió en 26,2 m a lo largo del mismo y provocó un deslizamiento de depósitos glaciofluviales, de tipo traslacional, múltiple, de 2,25 a 3,50 m de altura. El deslizamiento generó un escarpe donde se observa el depósito glaciofluvial, compuesto de abundante arena y gravas (Figura 4). El depósito avanzó, aproximadamente, 2,5 m a lo largo de la vereda y calzada, lo que provocó la caída de un poste del tendido eléctrico y la destrucción de un auto estacionado en la calzada (Figura 5).



Figura 4. Fotografía del depósito donde ocurrió el evento. Se observa compuesto de arenas y gravas.



Figura 5. Fotografía del deslizamiento donde se observa el escarpe de deslizamiento (flecha amarilla) y el impacto al auto estacionado (flecha roja).

3.1. SUSCEPTIBILIDAD DE NUEVOS DESLIZAMIENTOS

Las características del depósito glaciofluvial respecto de su composición, mayoritariamente arena y grava, implican una alta permeabilidad y porosidad, lo que favorece la circulación de agua en el mismo. Por otro lado, el depósito es de baja calidad geotécnica, y al existir un incremento del agua circulante, se produce un incremento en la presión de poros, ejerciendo fuerza sobre el muro. Al colapsar el muro, se produce el deslizamiento.

Actualmente, no se observan grietas en la parte posterior del deslizamiento, en este caso, la vereda (Figura 6), que indiquen un inminente nuevo deslizamiento. Ante precipitaciones intensas con alta acumulación de agua, el depósito podría volver a saturarse hasta ser inestable y volver a ocurrir un deslizamiento, pudiendo retroceder el escarpe y afectar la vereda.

De la misma forma, se debe tener en consideración que el depósito generado por el deslizamiento, actualmente se encuentra conteniendo, en cierta medida, al talud. En consecuencia, el retiro de este depósito podría generar inestabilidad en el talud, pudiendo provocar grietas en la parte posterior y/o nuevos deslizamientos.



Figura 6. Fotografía de la zona posterior del deslizamiento y vereda. No se observan grietas en esta zona.

Por otro lado, la zona remanente del muro (que no cayó), con altura aproximada de 3,5 m presenta una fractura menor (Figura 7) y algunos de los canales de drenaje del muro se encuentran tapados con basura. Lo anterior genera características favorables para la ocurrencia de un nuevo deslizamiento con un desencadenante similar, de abundante agua.

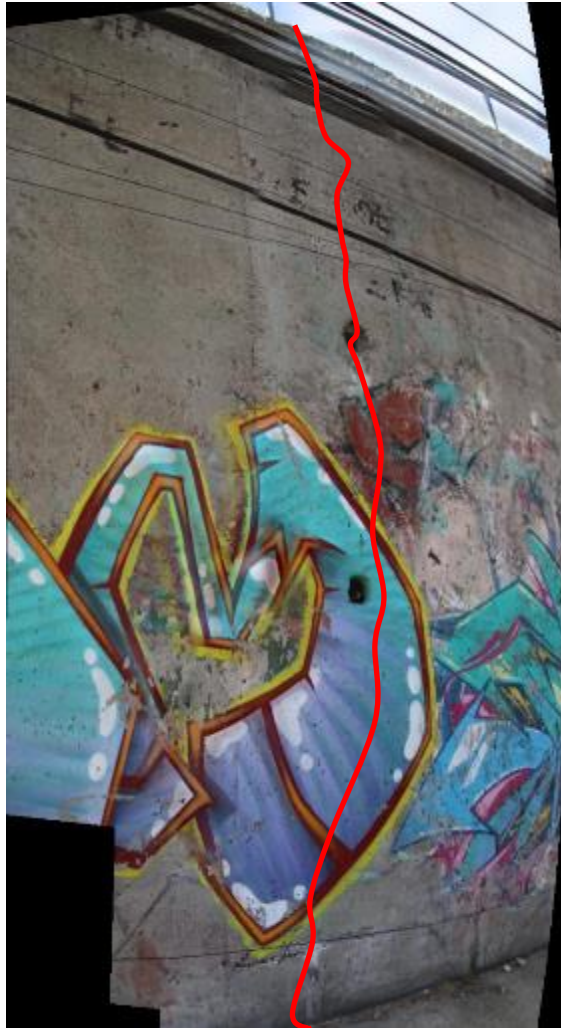


Figura 7. Zona remanente del muro con fractura, indicada en rojo.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La información técnica levantada en terreno, permite indicar que el evento ocurrido el día 24 de marzo corresponde al colapso de un muro de contención, previamente fracturado y agrietado, producto de la abundante agua infiltrada que utilizó bomberos para apagar un incendio en las cercanías del muro. El condicionante corresponde a la baja calidad geotécnica del depósito, la geometría del talud y fractura y grieta existentes previamente en el muro.

Existen elementos favorables a la ocurrencia de nuevos deslizamientos: i) ausencia de contención en la zona de caída del muro; ii) fractura en el muro remanente; iii) drenajes del muro remanente tapados.

Así, se recomienda, a la brevedad: i) advertir de la inestabilidad a los transeúntes a través de señalética apropiada. ii) realizar las obras que permitan estabilizar el talud, las cuales deben ser diseñadas y evaluadas por los organismos técnicos competentes. Estas deben considerar que el retiro del depósito del pie del talud podría provocar inestabilidad y nuevos deslizamientos, por lo que se recomienda una contención provisora al momento de ejecutar las obras.

5. REFERENCIAS

Antinao, J., Clayton, J.; Santibañez, I.; Toloczyki, M.; Schwerdtfeger, B.; Hanisch, J.; Kruck, W. 2000. Geología para el ordenamiento territorial: Estudio Geoambiental del área Puerto Montt- Frutillar, X región de Los Lagos. Servicio Nacional de Geología y Minería. Boletín No. 55, 34 p., 2 mapas escala 1:100:000 y 1:25.000.