



## VOLC-5: Caracterización, evaluación y comunicación de peligros y riesgo volcánico

### Formación de avalanchas mixtas y su potencial para generar lahares en volcanes con cubierta de hielo

**Franco Vera**<sup>1</sup>, Jose Luis Palma <sup>1</sup>.

(1) Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Un aspecto importante para la caracterización de peligros en volcanes con cubierta de hielo perenne, son las interacciones glaciovolcánicas ocurridas durante un evento eruptivo. Estas han sido estudiadas en erupciones recientes en volcanes alrededor del mundo, algunas de las cuales han tenido consecuencias devastadoras sobre las comunidades que los rodean (e.g. erupción de Nevados del Ruiz, Colombia, en 1985). Un fenómeno poco reconocido en estos eventos es la generación de corrientes de masa denominadas avalanchas mixtas, compuestas por una mezcla de hielo/nieve y tefra, formadas como consecuencia de la actividad explosiva en una erupción. En este trabajo estudiamos las avalanchas mixtas generadas durante la erupción paroxismal del volcán Villarrica en la madrugada del 3 de marzo de 2015, originadas por la interacción de productos volcánicos calientes, eyectados por una fuente de lava de 1,5 km de altura sobre el nivel del cráter, con el glaciar presente en el flanco superior del volcán. A través del análisis de videos se estableció que las avalanchas mixtas se emplazaron de manera simultánea a la formación de la fuente de lava, alcanzando velocidades entre 37 y 88 km/hr. Por otra parte, los depósitos fueron mapeados en terreno, obteniendo muestras para análisis granulométrico y de componentes, y mediante la utilización de un ortomosaico de alta resolución (8,4 cm/pixel) elaborado con un vehículo aéreo no tripulado (VANT), que permitió observar la morfología de los depósitos y evaluar la interacción de las avalanchas con hielo/nieve. De esta manera se estableció que las avalanchas erodaron localmente la cubierta glacial, formando surcos longitudinales de hasta 30 m de ancho y 3 m de profundidad. Estimaciones del volumen de glaciar erodado por estos canales, sugieren que la fusión post-erosión de hielo/nieve presente en avalanchas mixtas aportó 43.800 m<sup>3</sup> de agua como fuente principal para el desencadenamiento de los lahares emplazados por los valles Zanjón Seco, Correntoso, Pedregoso y Turbio, ubicados al NW-NE del macizo. Revisiones de imágenes de erupciones previas, permiten concluir que este fenómeno podría ser común en el volcán Villarrica y que, probablemente, en otros volcanes máficos cubiertos de hielo/nieve, serían una importante fuente de generación de lahares.