



Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

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

Identificación de los peligros geológicos en las localidades de Ichupampa, Achoma, Ccoporaque y Yanque

Pablo Meza Arestegui ⁽¹⁾, Salome Chacon Arcaya ⁽²⁾

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa ⁽¹⁾⁽²⁾

RESUMEN

En la región sur del Perú, el día 14 de agosto del 2016 ocurrió un sismo de tipo cortical con una magnitud moderada de 5.3 ML y con epicentro ubicado a 10 km al oeste de la localidad de Chivay (región de Arequipa). El sismo ocurrió a una profundidad de 8 km (foco superficial) y en general, presentó un área de percepción con radio del orden de 100 km, siendo mayor su intensidad en las localidades de Ichupampa, Maca, Yanque y Achoma, distrito de Chivay, provincia de Caylloma, región de Arequipa.

Como parte del inicio al proceso de construcción de viviendas se realizó la identificación de los peligros geológicos en los distritos de Ichupampa, Achoma, Ccoporaque y Yanque, cabe resaltar que se escogió estas localidades por ser las que sufrieron mayor daño ante la ocurrencia del evento sísmico.

Palabras Clave

Peligros Geológicos, Ichupampa, Yanque, Achoma, Ccoporaque, sismo, movimiento de masas.

ABSTRACT

In the southern region of Peru, on August 14 of 2016, a cortical type earthquake with a moderate magnitude of 5.3 ML occurred and epicenter located 10 km west of the town of Chivay (region of Arequipa). The earthquake occurred at 8 km of depth (superficial focus) and in general an area of perception with a radius of the order of 100 km, its intensity being greater in the localities of Ich-

upampa, Maca, Yanque and Achoma, district of Chivay, province of Caylloma, region of Arequipa.

As part of the start of the housing construction process, the geological hazards were identified in the districts of Ichupampa, Achoma, Ccoporaque and Yanque. It should be noted that these localities were chosen because they were the areas that suffered the most damage in the event of the seismic event.

Keywords

Geological Hazard, Ichupampa, Yanque, Achoma, Ccoporaque, earthquake, landslide.

UBICACIÓN

Los poblados de Ichupampa, Achoma, Ccoporaque y Yanque; se encuentran ubicados al sur de Perú (Figura 1), de manera específica, se ubica al oeste de Chivay, provincia de Caylloma, región de Arequipa.

PELIGROS GEOLÓGICOS

En el presente trabajo, se ha empleado la clasificación de peligros generados por fenómenos de origen natural según CENEPRED (2014).

Los peligros identificados en los poblados de Ichupampa, Achoma, Ccoporaque y Yanque, fueron los siguientes: Movimientos de remoción de masas en diferentes tipologías, actividad sísmica, actividad volcánica y la fuerte tectónica que existe en la zona cuyo producto son los diferentes sistemas de fallas activas y grietas identificadas en la zona. Para cada peligro se ha tomado en consideración

los factores condicionantes y desencadenantes.

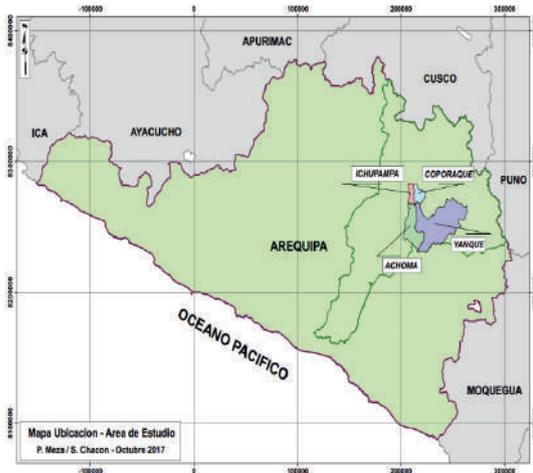


Figura 1. Ubicación del área de estudio.

Sismos

La región de Arequipa se encuentra en una de las zonas de mayor sismicidad del país. Los estudios de sismicidad histórica (Silgado, 1978), instrumental y actualmente de paleosismicidad, han permitido agrupar los sismos en dos grupos: **el primero** y más importante, está asociada al proceso de subducción de la placa de Nazca y la Placa Sudamericana; esta actividad libera aproximadamente el 90% del total de la energía sísmica anual, siendo generalmente el más frecuente y de grandes magnitudes. **El segundo** grupo, considera la sismicidad de intraplaca, producida por deformaciones y está asociada a los fallamientos tectónicos activos existentes en el Perú; esta actividad sísmica es de menor frecuencia y de magnitudes moderadas.

Erupciones volcánicas

El volcán Sabancaya, cuyo nombre quechua “Sahuancqueya” significa volcán que escupe, se encuentra ubicado a 70 km al noroeste de la ciudad de Arequipa (15° 48’S, 71° 52’O, en la Cordillera Occidental de los Andes del Sur del Perú. El edificio volcánico del Sabancaya es el más joven del Complejo Volcánico Ampato-Sabancaya.

En el área de influencia del volcán Sabancaya se tiene población e infraestructura vulnerable. En el valle del Colca, ubicado a poco más de 20 km al norte, hay cerca de 20 centros poblados, entre los que destacan, por su cercanía al volcán, los pueblos de Chivay, Yanque, Achoma, Maca, Ichupampa, Lari, Madrigal, Pinchollo, Coporaque y

Cabanaconde.

El INGEMMET, ha elaborado un mapa de peligro volcánico, considerado 3 escenarios eruptivos (Mariño, 2012; Mariño, et al., 2012): vulcaniano (VEI 1-2), vulcaniano a sub-plinianiano (VEI 3), plinianiano (VEI 4-5), y un escenario para una erupción efusiva. Estos escenarios están basados en los dinamos eruptivos, la magnitud y frecuencia de las erupciones pasadas, así como el comportamiento de otros volcanes peruanos, considerados como «análogos» al Ampato-Sabancaya.

Movimientos de remoción de masas

Los fenómenos de remoción en masa son procesos de transporte de material definidos como procesos de “movilización lenta o rápida de determinado volumen de suelo, roca o ambos, en diversas proporciones, generados por una serie de factores” (Hauser, 1993).

En nuestro país, la situación geográfica en que se emplazan los diversos poblados del valle el colca, determinan que los fenómenos de remoción en masa constituyan uno de los peligros geológicos más importantes en ambientes de tipo montañoso, donde las características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas del paisaje cordillerano lo convierten en la principal fuente de numerosos desastres naturales de este tipo.

En las fotos de la 1 a 6, se pueden apreciar algunas fotos que ilustraran mejor los diferentes movimientos de remoción de masas que afectan a los poblados de Achoma, Ichupampa y Ccoporaque.



Foto 1. Peligro por tumbamiento ubicada al oeste de la zona urbana de Achoma

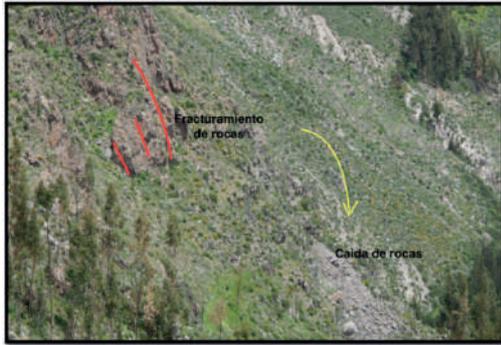


Foto 2. Fracturamiento y caída de rocas-al oeste del pueblo de Achoma.



Foto 6. Obsérvese el tamaño de los Bloques de rocas que han sido arrastrados, parte media de la zona urbana de Ccoporaque.



Foto 3. Escarpe del deslizamiento rotacional al Este de la zona urbana de Ichupampa



Foto 4. Grieta de gran tamaño en la zona de Tinina - Distrito de Ichupampa



Foto 5. Masa de deslizamiento hacia la parte alta del poblado de Ccoporaque

DEFORMACIONES GRAVITACIONALES PROFUNDAS (FALLAS).

El complejo volcánico Ampato-Sabancaya está ubicado dentro de un ambiente tectónico complejo, el cual está expresado por la existencia de diferentes tipos de fallas, fracturas y lineamientos de dimensiones y rumbos variados.

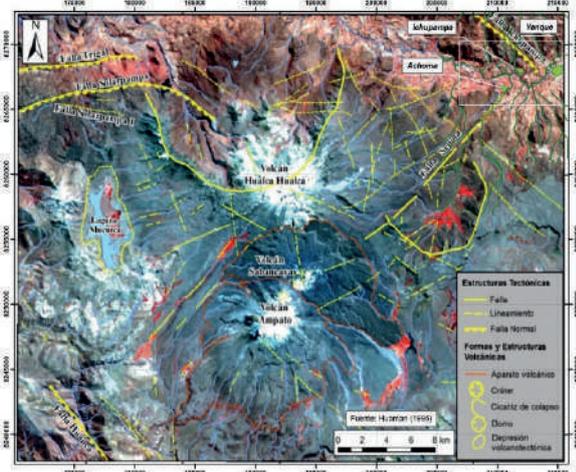


Figura 2. Estructuras Tectónicas Complejas Sabancaya – Ampato – Hualca Hualca, Huan'95.

CONCLUSIONES

- Los peligros identificados en los poblados de Achoma, Ichupampa, Ccoporaque y Yanque; son: movimientos de remoción de masas, actividad sísmica, actividad volcánica y la fuerte tectónica que existe en la zona cuyo producto son los diferentes sistemas de fallas activas y grietas identificadas en la zona.
- La cercanía de la falla activa de Ichupampa, indican un Riesgo medio, debido a que está falla se pueden reactivar ante la ocurrencia de

- un evento sísmico o volcánico.
- De acuerdo a los factores condicionantes, ante la ocurrencia de eventos sísmicos; los poblados de Achoma, Ichupampa, Ccoporaque y Yanque, se encuentra en un nivel de **Riesgo Medio**, dado que los sismos que se registran están en el orden no mayor a 5.5 a la fecha, los cuales pueden causar daños menores en la localidad, intensidad VI, VII y VIII.
- Dado el escenario actual que se tiene del complejo volcánico Sabancaya – Ampato, el análisis de peligro y vulnerabilidad de los elementos en riesgo, indican que estamos ante un escenario de **Riesgo Medio**, debido a que los materiales que llegarían al distrito son las cenizas y pómez, elementos sólidos que pueden ser transportados a grandes distancias, de acuerdo a la dirección y velocidad de viento.

REFERENCIAS

CENEPRED. 2014. Manual para la evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales 02 versión. Centro Nacional de estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Hungr, O., et al. 2001. A review of the classification of landslides of the Flow Type. Environmental & Engineering Geoscience, Vol. VII, N° 3 pp 221-238

Mariño, J., et al. 2016. Evaluación y zonificación de peligros Volcán Sabancaya. Región Arequipa. Informe Técnico NA6734. INGEMMET.