

DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO

Informe Técnico N° A6924

Primer reporte

INSPECCIÓN DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN EL SECTOR DE LLACTABAMBA

Región Apurímac

Provincia Andahuaylas

Distrito Huancarama

Paraje Centro poblado de Llactabamba



AGOSTO
2019

INDICE

1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD	3
4. ASPECTOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS.....	5
5. PELIGROS GEOLÓGICOS.....	5
4.1 DERRUMBES	7
4.2 DESLIZAMIENTO	7
CONCLUSIONES	10
RECOMENDACIONES	10

INSPECCIÓN DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN EL SECTOR DE LLACTABAMBA

1. RESUMEN

De acuerdo a fuentes oficiales de la Presidencia del Consejo de Ministros, El 27 de julio del presente año, a las 13:00 horas, una serie de derrumbes en la ladera del cerro Chamanayoc, afectando directamente a los centros poblados de Llactabamba y Socoro, Distrito de Huancarama, provincia de Andahuaylas y en los distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay en el departamento de Apurímac.

Los principales objetivos del trabajo en campo consistieron en la cartografía de los derrumbes reactivados por la dinámica de laderas, toma de datos principales respecto a la geometría del posible deslizamiento, caracterización y diferenciación de los procesos geodinámicos y determinar los factores condicionantes.

La metodología aplicada en campo, consistió en la cartografía de detalle de todos los procesos geodinámicos activos e inactivos presentes en la ladera del cerro Chamanayoc, delimitando, así, una escarpa de deslizamiento y una secuencia de derrumbes. Estos eventos involucran centros poblados establecidos sobre la ladera, los mismos que se ven afectados por la polvareda producto de los constantes derrumbes. Los conos de detritos formados en pie de la ladera, lentamente van invadiendo el cauce del río y de producirse un evento de mayor relevancia (deslizamiento) podría represar el río Pachachaca. Así mismo, se ha realizado un registro fotográfico completo y secuencial de la ladera en su conjunto.

Los factores condicionantes que han generado la dinámica de laderas son:

- a) El substrato rocoso altamente fracturado y con intensa meteorización.
- b) El relieve y la pendiente de la ladera (30° a 50°)
- c) La erosión lateral ocasionada por el cauce del río Pachachaca.

Una de las consecuencias producto de los derrumbes es la dispersión de polvo por todo el valle. Una siguiente podría traducirse en el represamiento del río Pachachaca perjudicando algunos poblados.

Finalmente, para obtener mayor resolución, se recomienda modelar el terreno con un vuelo DRONE, monitorear permanentemente los constantes derrumbes y posibles deslizamientos en la ladera y tomar acciones preventivas por parte de las autoridades en caso se genere un gran deslizamiento sobre el valle que puede represar el río Pachachaca.

2. INTRODUCCIÓN

El alcalde de la Municipalidad Distrital de Huancarama, mediante oficio N° 0297-2019-MDH/A de fecha 31 de julio de 2019, se dirige al presidente del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), solicitando una evaluación técnica de los derrumbes que se vienen produciendo en el sector Ninabamba del distrito de Huancarama, Provincia de Andahuaylas, región Apurímac. El director del área de Geología Ambiental y Riesgo Geológico (DGAR), designó a los ingenieros Pool Vasquez y Gonzalo Luna, para que realicen los trabajos de evaluación del peligro geológico en mencionada zona.

Los trabajos de campo se llevaron a cabo los días 03 y 04 de julio del 2019 y se contó con la presencia del señor Juan Martín Mariscal Quiroz Sub Director de Gestión Operativa, de la Dirección de Respuesta INDECI y miembros del gobierno regional Apurímac.

Este reporte se basa primeramente en la información disponible en el “Estudio de Riesgos Geológicos del Perú, Franja N°3” del año 2003. Así mismo, en observaciones directas realizadas en campo, la interpretación de fotos aéreas e imágenes de satélite de diferentes años.

Las tareas desarrolladas durante la inspección en campo consistieron en:

- Cartografía de los principales procesos geodinámicos en la ladera del cerro Chamanayoc
- Toma de datos y medidas directas (*in situ*) de la geometría de los derrumbes que ocurren.
- Registro fotográfico secuencial de la dinámica de la ladera en el cerro Chamanayoc.
- Dispersión de la polvareda en los poblados cercanos al derrumbe
- Reuniones de coordinación y mesa de trabajo con autoridades de la región Apurímac y representantes del INDECI.

3. UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD

La zona evaluada está ubicada, en el flanco este del cerro Chamanayoc, margen izquierdo del río Pachachaca, distrito Huancarama, provincia Andahuaylas y departamento de Apurímac (Figura. 1). Las coordenadas UTM del punto central son N8495038 E716334, cota de 2050 m s.n.m. El itinerario y los accesos hacia la zona de trabajo, se detallan en el cuadro 1.

Itinerario: Lima-Cusco-Abancay-Cusco-Lima		
Fecha	Traslado por:	Trabajos desarrollados
02-08-19	Vía aérea: Lima – Cusco Vía terrestre: Cusco-Abancay	Preparación de equipos Llegada a la ciudad de Abancay
03-08-19	Vía terrestre: Abancay-Llactabamba-Cecchacpata-Abancay	-Cartografiado de peligros geológicos - Recolección de datos - Registro fotográfico - Reunión de plataforma
04-08-19	Vía terrestre: Abancay-Sayhuapata-Abancay-Cusco	- Recolección de datos - Registro fotográfico - Reunión de plataforma - Retorno a la ciudad de Cusco
05-08-19	Vía aérea: Cusco- Lima	Retorno a la ciudad de Lima

Cuadro 1: Itinerario de viaje para la evaluación de peligros geológicos en el sector Llactabamba

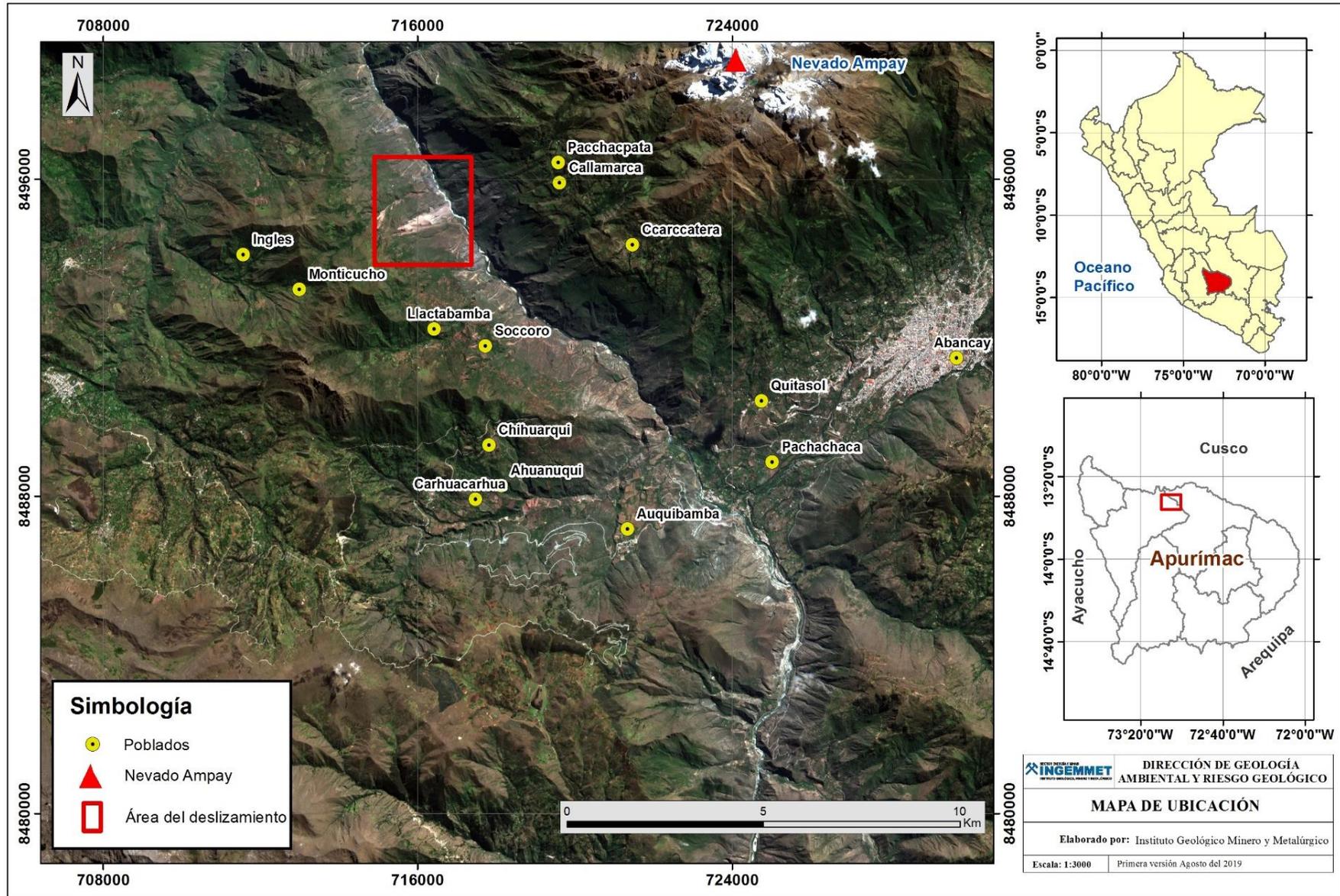


Figura 1. Ubicación de la zona de estudio

4. ASPECTOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS

Litológicamente, la ladera del cerro Chamanayoc está conformada por una secuencia de capas rojas, conglomerados, areniscas intercaladas con limolitas rojizas con contenido de carbón rocas volcánicas de composición andesíticas del Grupo Mitu (figura 2). El clima es un factor predominante para hacer a estas rocas susceptibles a los fenómenos de remoción en masa debido a que la variación de la textura entre los mismos tipos de roca hace que su comportamiento geomecánico sea diferente. Por ende, el Grupo Mitu tiende a experimentar deslizamientos, desprendimiento de rocas, derrumbes y erosión de laderas tal y como se describe en el boletín de estudio de riesgos geológicos de la franja 3 del INGEMMET.

La zona de derrumbes se encuentra ubicado sobre un valle con una morfología cuyas pendientes de ladera son bastante elevadas (30° a 50°) y un relieve agreste, cuya geoforma es característica de los ríos juveniles. Así mismo, las paredes verticales y laderas abruptas labradas en roca de ambos flancos del valle del río Pachachaca (foto 1) presentan gran cantidad de material grueso en el cauce como bolos y bloques de roca provenientes de los constantes derrumbes en las paredes de la ladera del cerro.



Foto 1. Vista hacia el Noreste del río Pachachaca, donde se observa el valle cañón con laderas abruptas.

5. PELIGROS GEOLÓGICOS

Los movimientos en masa son parte de los procesos denudativos que modelan el relieve de la tierra. Su origen obedece a una gran diversidad de procesos geológicos, hidrometeorológicos, químicos y mecánicos que se dan en la corteza terrestre. La meteorización, lluvias, los sismos y otros eventos (incluyendo la actividad antrópica) actúan sobre las laderas desestabilizándolas y cambian el relieve a una condición más plana. Esto implica que la posibilidad de ocurrencia de un movimiento en masa comienza desde el mismo momento en que se forma una ladera natural o se construye un talud artificial.

MAPA GEOLÓGICO ALREDEDOR DEL DESLIZAMIENTO EN EL CERRO CHAMANAYOC

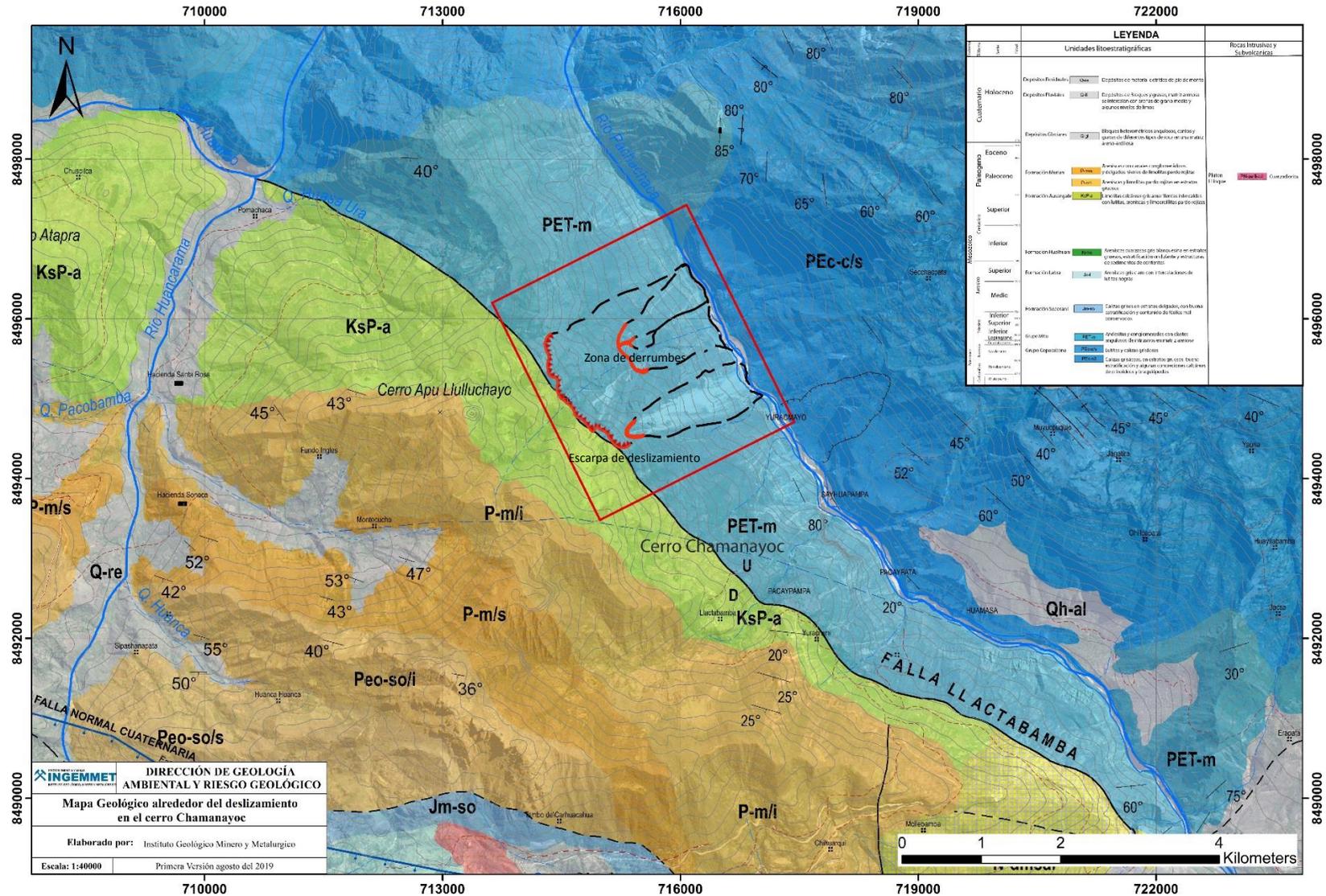


Figura 2. Ubicación de la zona de estudio

4.1 DERRUMBES

Dentro de la masa del deslizamiento se presenta una serie de zonas de debilidad, que provocan la activación de la ladera en tres sectores específicos, desencadenando una secuencia de derrumbes. Estos derrumbes están constituidos por material de distinta granulometría que van desde limos (0,0039 – 0,0625mm); arenas (0,0625-mm); gravas (2 a 256mm) y bloques (>256mm), relacionados con quebradas empinadas que forman conoides de deyección en el pie de la ladera (figura 4). Este material al caer por la ladera genera una gran cantidad de polvareda por todo el valle, perjudicando a los centros poblados de Socoro y Lactabamba principalmente (foto 3).

4.2 DESLIZAMIENTO

Las características y evidencias principales que presenta este evento, están en función a la geografía y el relieve agreste que presenta el valle en su conjunto. Siendo una de las principales, la elevada pendiente de la ladera entre 35° a 50° (foto 2), esto a la vez implica una gran inestabilidad en varios sectores de la ladera del cerro Chamanayoc. El substrato rocoso está conformado por rocas volcánicas y sedimentarias de forma intercalada correspondientes al Grupo Mitu que a la vez son susceptibles a la generación de procesos de movimientos en masa. Así también, la erosión lateral del río Pachachaca desestabiliza el material que se encuentra en la ladera, esto debido a la fuerza que el cauce ejerce al momento de entrar en contacto con el material (socavamiento). Durante los trabajos de campo, se han observado una serie de evidencias geomorfológicas en el cuerpo del deslizamiento, siendo la principal la corona, la misma que se encuentra en la parte más alta, que representa un salto de desnivel de 25m de altura (figura 3A). Esto indica que ha ocurrido un desplazamiento ladera abajo del depósito (figura 3B). Actualmente, la masa continúa su dinámica de forma muy lenta con material invadiendo el río (figura 3C).



Foto 2. Vista de la zona de derrumbes en la ladera del cerro Chamanayoc, desde el otro margen del valle.

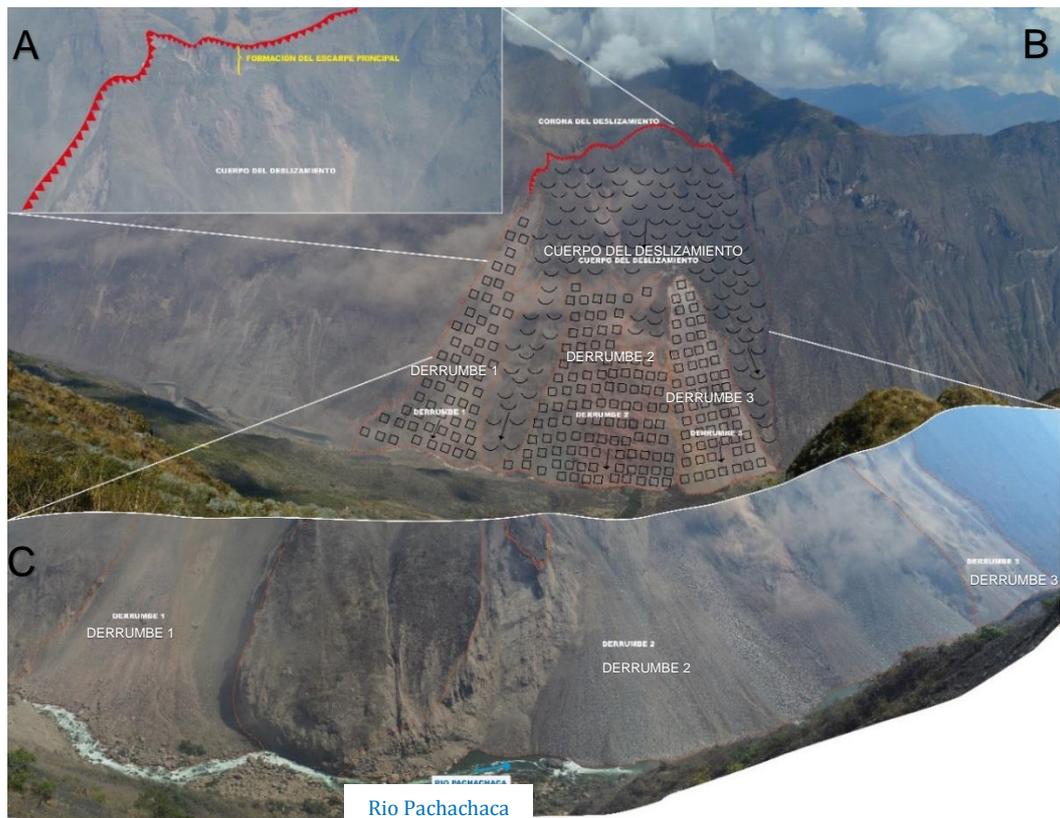


Figura 3. A) Delimitación de la escarpa principal B) Se aprecia escarpa, cuerpo del deslizamiento y la secuencia de tres derrumbes. C) Conoides de deyección en el pie de la ladera.

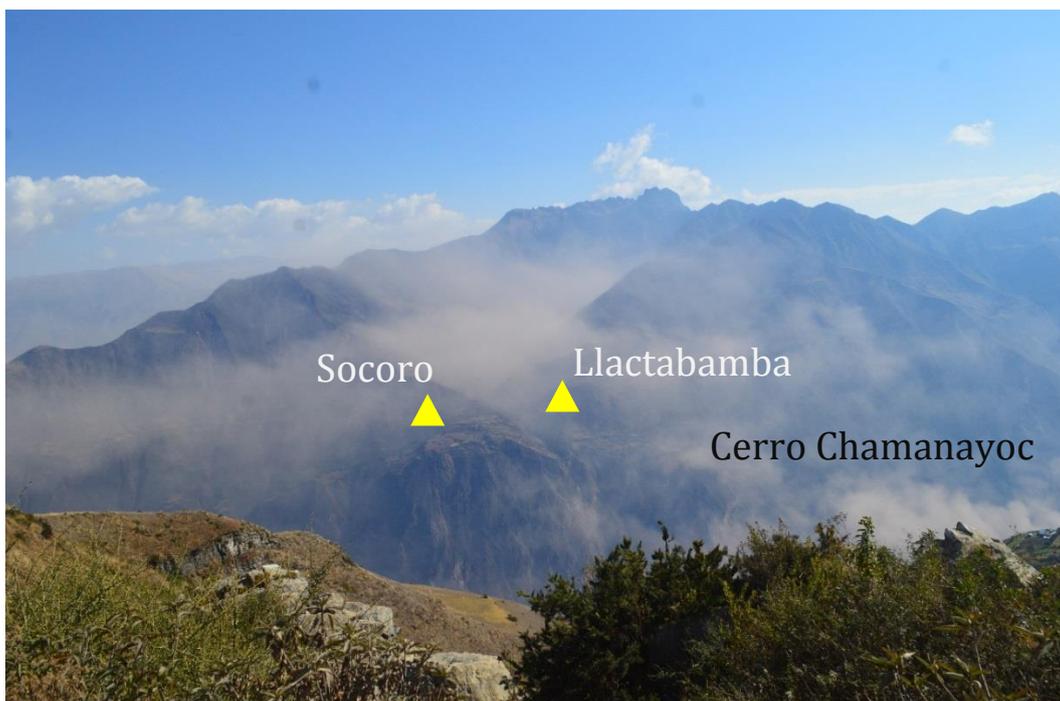


Foto 3. Expansión del polvo como consecuencia de la constante geodinámica en la ladera del cerro Chamanayoc y la intensa acción del viento

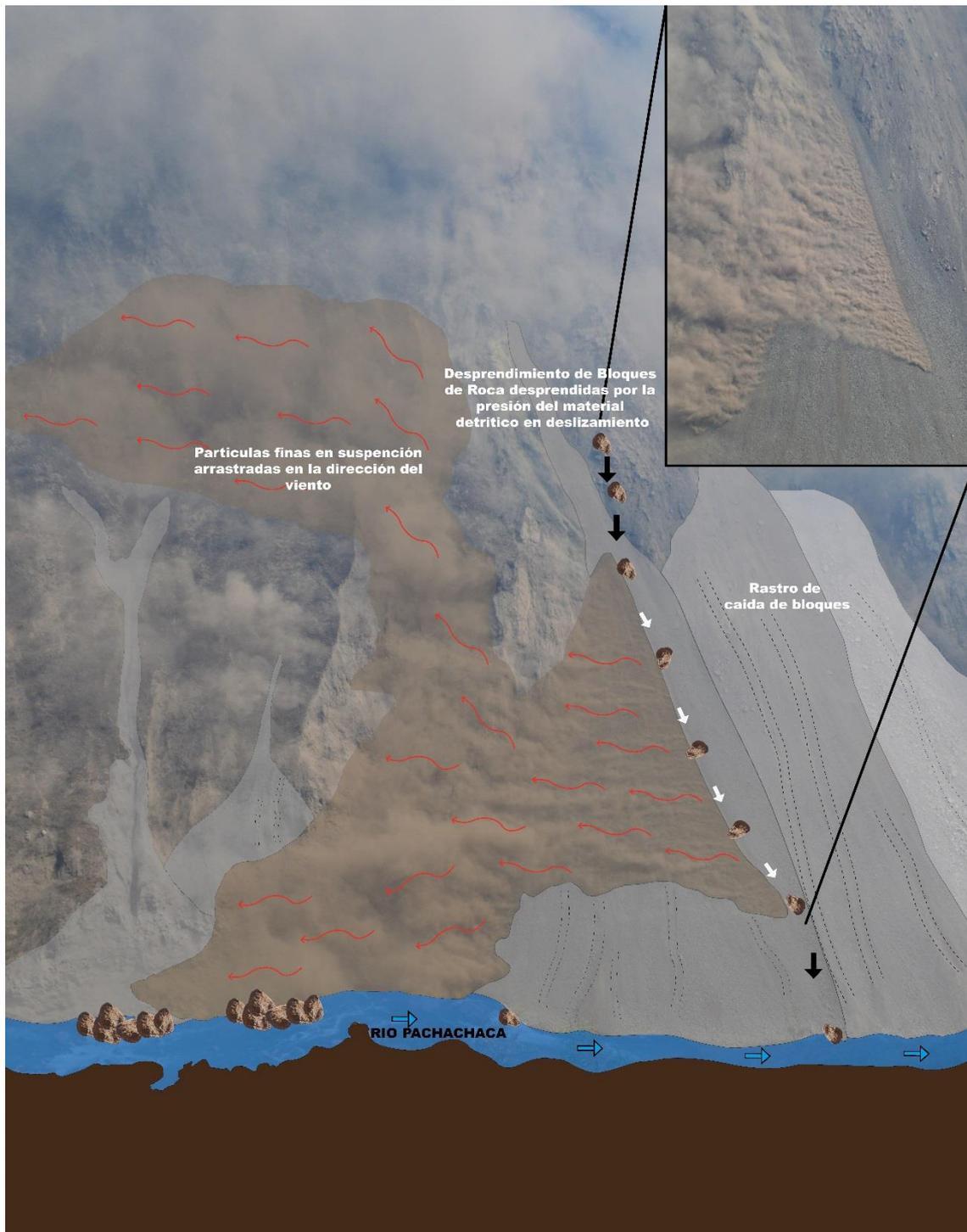


Figura 4. Presencia de conos de deyección en el pie de la ladera producto de los constantes derrumbes en la zona.

CONCLUSIONES

Por lo observado en campo y lo detallado en los ítems anteriores se puede concluir que:

- a) El substrato rocoso conformado por rocas volcánicas y sedimentarias del Grupo Mitu se encuentran altamente fracturados y con intensa meteorización. A esto se le suma la influencia del clima en el valle dando lugar a que las rocas sean susceptibles a los fenómenos de movimientos en masa.
- b) El relieve y la pendiente de la ladera favorecen enormemente el desplazamiento ladera abajo en dirección al río del material sobre su superficie, formando una secuencia de derrumbes, que cerca al río forman conoides de deyección.
- c) La escarpa identificada, da a entender la presencia de un gran deslizamiento en formación, de donde se daría origen a la dinámica de la ladera en la que se ocasionan los derrumbes que actualmente se puede observar.
- d) La erosión lateral del río Pachachaca ha contribuido en la desestabilización del material que se encuentra en la ladera, a causa de la fuerte ficción que el río ejerce al momento de entrar en contacto con el material originándose así un proceso de socavamiento natural.
- e) De continuar la dinámica de la ladera, puede desencadenar la caída de todo el material que constituye el deslizamiento en el fondo del valle, represando el río Pachachaca.
- f) Debido al material fino que se deposita en la ladera (mezcla de limos y arenas) producto de los constantes derrumbes y la elevada intensidad de los vientos provoca una densa humareda de polvo por todo el valle. Este fenómeno afecta de gran manera a los poblados más cercanos.

RECOMENDACIONES

- a) Realizar un vuelo DRONE para obtener mayor detalle del dimensionamiento y dinámica de la ladera.
- b) Implementar un monitoreo permanente de los constantes derrumbes en la ladera del cerro Chamanayoc, la zona de deslizamiento definida y eventos circundantes que podrían reactivarse en el mismo cerro. Este monitoreo permitirá controlar y alertar la evolución en el tiempo de los derrumbes actuales, deslizamiento y otros que podrían suscitarse en el futuro.
- c) Conformar un equipo técnico multidisciplinario e interinstitucional para determinar la posible evacuación temporal de los centros poblados de Lactabamba y Socoro del distrito de Huancarama, Provincia de Andahuaylas.
- d) Tomar acciones preventivas en caso se produzca un deslizamiento mayor que pueda represar el río Pachachaca y afectar las actividades de los poblados cerca de la zona de influencia.

REFERENCIAS

- INGEMMET 2002. Estudio de Riesgos Geológicos del Perú – franja N° 3. INGEMMET. Boletín. Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica.
- Proyecto Multinacional Andino (PMA). “Movimientos en masa en la región andina: Una guía para la evaluación de amenazas”. 432 p.