

REACTIVACIÓN DEL DESLIZAMIENTO EN EL CERRO PUCUTURA - VALLE DEL RÍO CHECRAS

Segundo Núñez J.¹, Bilberto Zavala C.¹ & Griselda Luque P.¹

(¹)Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET
E-mails: snunez@ingemmet.gob.pe, bzavala@ingemmet.gob.pe, gluque@ingemmet.gob.pe

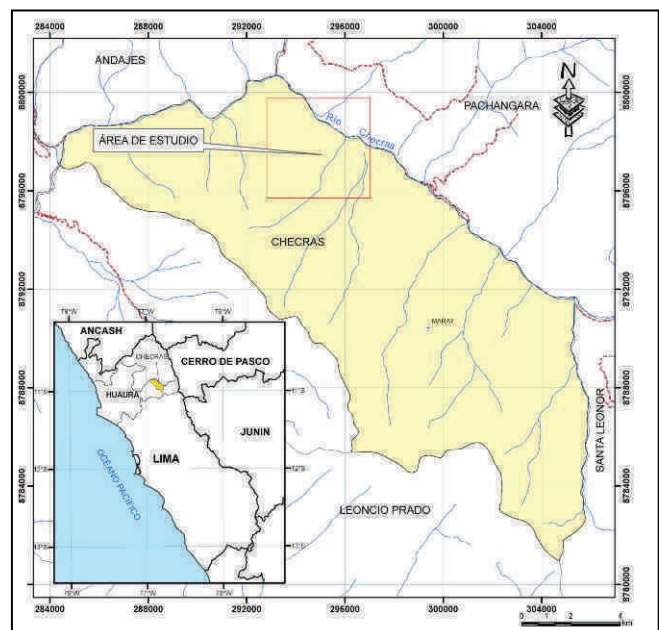
INTRODUCCIÓN

La ocurrencia de movimientos en masa como deslizamientos, es común en las vertientes y valles de la cordillera andina. Estos procesos geodinámicos pueden perdurar en el tiempo y comportarse aparentemente en forma estable, sin embargo indicios de carácter geológico y geomorfológico muestran que se encuentran en real movimiento de forma natural. Estos suelen ser incentivados o detonados por agentes externos de carácter natural como lluvias y sismos, o acciones del hombre (antrópico) como puede ser por la modificación de taludes, riego inadecuado, etc. (Zavala, 2008).

Estudios de peligros geológicos en la región Lima (Fidel et al, 2006), caracterizan a la subcuenca del río Checras, como una zona de muy alta susceptibilidad a movimientos en masa, en los sectores entre el cerro Pucutura y Lagsaura (grandes depósitos de movimientos en masa antiguos: deslizamientos, flujos de detritos y derrumbes). Posteriormente Villacorta & Ochoa (2007), en el estudio geoambiental de la cuenca Huaura, reafirman al cerro Pucutura como una zona crítica. El presente artículo describe la geodinámica observada en la ladera noreste del cerro Pucutura (Núñez, 2009), donde un deslizamiento antiguo, que represó el río Checras, muestra indicios de reactivaciones que comprometen las instalaciones de la Planta de Mineral de Lagsaura, viviendas, carretera de acceso a San Pedro de Tongos y terrenos de cultivo, y volvería a represar al río Checras.

ASPECTOS GEOGRÁFICOS Y CLIMÁTICOS

El área de estudio pertenece al distrito de Checras, provincia de Huaura y región Lima (Figura 1). El deslizamiento de Pucutura se desarrolla en una zona de alta montaña, ladera del cerro Pucutura entre las cotas 3 000 y 2 300 m, rodeada por montañas disectadas por quebradas. Los promedios anuales de precipitaciones pluviales en el área están entre 500 y 550 mm siendo mayores entre diciembre y marzo (SENAMHI, 2003). Los terrenos en el área son de secano, aprovechados para el cultivo de frutales, irrigados por gravedad o inundación (canales de regadío en parte sin revestir). La vegetación natural es escasa. Al pie del cerro discurren de SE-NO el río Checras. En su margen izquierda se encuentran asentados el caserío de Lagsaura (viviendas) y la Planta de Mineral de Lagsaura. En la ladera noroeste del cerro Pucutura se encuentra la vía de acceso al anexo de San Pedro de Tongos, carretera que está siendo afectada por el deslizamiento.



ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS Y LITOLÓGICOS

Regionalmente se ubica en la vertiente occidental andina, localmente el área está disectada por el valle del río Checras, valle juvenil con un perfil típico en “V” limitado por laderas de moderada a fuerte pendiente entre 25° a 45°, así como quebradas tributarias en ambas márgenes. Depósitos de movimientos en masa evidencian la geodinámica de la zona en el pasado y claramente diferenciables en el área. En el área afloran

cuarcitas y lutitas de la Formación Chimú, a ambos márgenes del río Checras (Cobbing, J., 1973). Las cuarcitas son muy resistentes a la erosión y meteorización, muestran formas muy escarpadas. Las lutitas se presentan más meteorizadas y forman relieves moldeados; por el grado de fracturamiento y meteorización este material es muy susceptible a la formación de deslizamientos. Flujos de lavas andesíticas en la parte alta del cerro Pucutura, son diferenciadas por Cobbing como rocas del Volcánico Calipuy. Estas se encuentran medianamente fracturadas, sin embargo son muy resistentes a la meteorización, en esta unidad son escasos los movimientos en masa. Se aprecian depósitos superficiales no consolidados expuestos en las laderas, y en menor proporción en el fondo del valle de Checras y quebradas tributarias, cubren al substrato rocoso. Terrazas compuestas de material proluvio-aluvial en las desembocaduras de quebradas con bloques de roca de formas subangulosas a subredondeadas, indican el grado de transporte de flujo violento de material detrítico o huaycos (Núñez, S. 2009).

GEODINÁMICA EN EL CERRO PUCUTURA

La geodinámica en el cerro Pucutura puede resumirse en dos aspectos: 1) Un deslizamiento antiguo no histórico; 2) Reactivaciones recientes.

Deslizamiento antiguo

La ladera noreste del cerro Pucutura, por sus características topográficas y morfología (ladera cóncavo-convexa), sugieren la existencia de un deslizamiento rotacional antiguo. Presenta una longitud de 2 500 m, un desnivel de 700 m entre su escarpe y pie, un ancho de 500 a 600 m, con una pendiente de 20°, abarcando un área de 1,6 km². Su escarpa tiene 150 m de forma semicircular a elongada. Este evento antiguo involucró gran volumen de lutitas y areniscas que se deslizó bruscamente, causando un depósito alargado que represó del río Checras; un cambio notorio en la dirección en el cauce del río Checras se aprecia frente al deslizamiento. La parte media de la ladera noroeste del cerro Pucutura compuesta por areniscas, no muestra movimiento alguno. Se aprecia que la masa deslizada al llegar a este afloramiento se divide en dos (Ver Figuras 2 y 6).

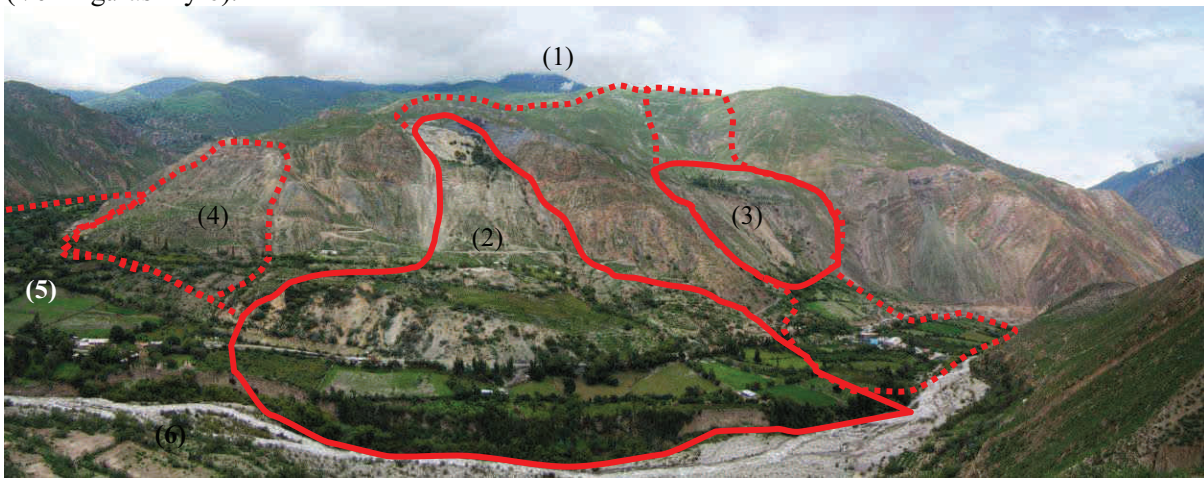


Figura 2.- Vista panorámica del cerro Pucutura. Área 1.- Deslizamiento antiguo; Áreas 2 y 3.- Zonas reactivadas; Área 4.- Deslizamiento antiguo; Área 5.- Flujo de detritos; Área 6.- Erosión fluvial en ambos márgenes del río Checras.

Reactivaciones en el cuerpo de deslizamiento antiguo

Actualmente el cuerpo del deslizamiento muestra en la parte central dos reactivaciones, Pucutura propiamente dicho y Chua (Figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8). En ambos se presentan nuevos afloramientos de agua (puquiales), con caudales de hasta de 0,5 l/s.

Los agrietamientos en la zona de Pucutura abarcan un área aproximada de 0,52 km² (longitud de 1100 m, salto vertical de 10 m y desnivel entre escarpa y pie de 225 m). Las grietas alcanzan longitudes hasta 150 m, desplazamientos verticales entre 0,20 y 0,50 m, separaciones horizontales entre 0,20 y 1,00 m, y profundidades visibles hasta de 2,00 m. En el año 2008, ocurrió un derrumbe-flujo que afectó a la carretera de acceso al anexo de San Pedro de Tongos.

En la zona de Chua, los agrietamientos se empezaron a presentar en el 2005, presentan agrietamientos con longitudes hasta de 100 m, con desplazamientos verticales hasta 1,50 m, con separaciones entre 0,30 y 3,00 m y con profundidades visibles hasta de 3,00 m; el área involucrada es de 0,24 km.

FACTORES CONDICIONANTES Y DETONANTES

Para el deslizamiento antiguo se intuye que las condicionantes intrínsecas son el fracturamiento y meteorización en las rocas que contribuyeron a las infiltraciones de agua, así como la pendiente del terreno (20-25°). El deslizamiento probablemente fue detonado por fuertes precipitaciones pluviales, que saturaron los materiales involucrados, haciendo que estos se movilaran pendiente abajo aprovechando la inclinación favorable del terreno. En cambio, las causas de las reactivaciones iniciadas en el 2005 en las zonas de Pucutura y Chua, que involucran el depósito del antiguo deslizamiento, son el uso de riego por inundación, donde el agua ha llegado a saturar e inestabilizar al suelo. Hay que mencionar que el agua proveniente de las lluvias se infiltra por las grietas del terreno, incrementando el aporte de agua hacia el mismo.



Figura 3. Agrietamientos del terreno en la zona de Pucutura, mostrando su fuerte inestabilidad.

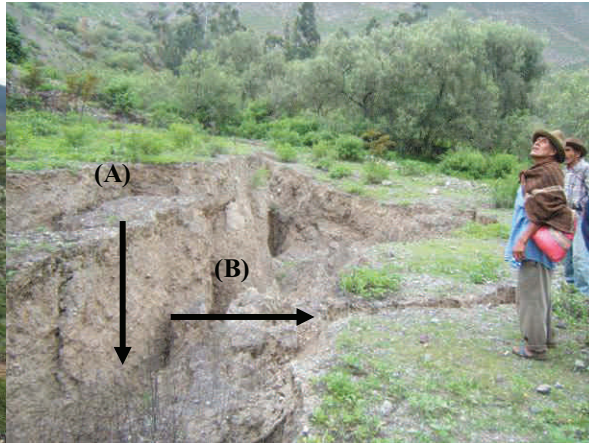


Figura 4. Desplazamientos vertical (A) y horizontal del terreno en la zona del deslizamiento de Chua.



Figura 5. Agrietamientos del terreno en la zona de Pucutura, mostrando su fuerte inestabilidad.



Figura 6.- Sector de Chua, muestra los agrietamientos del terreno.

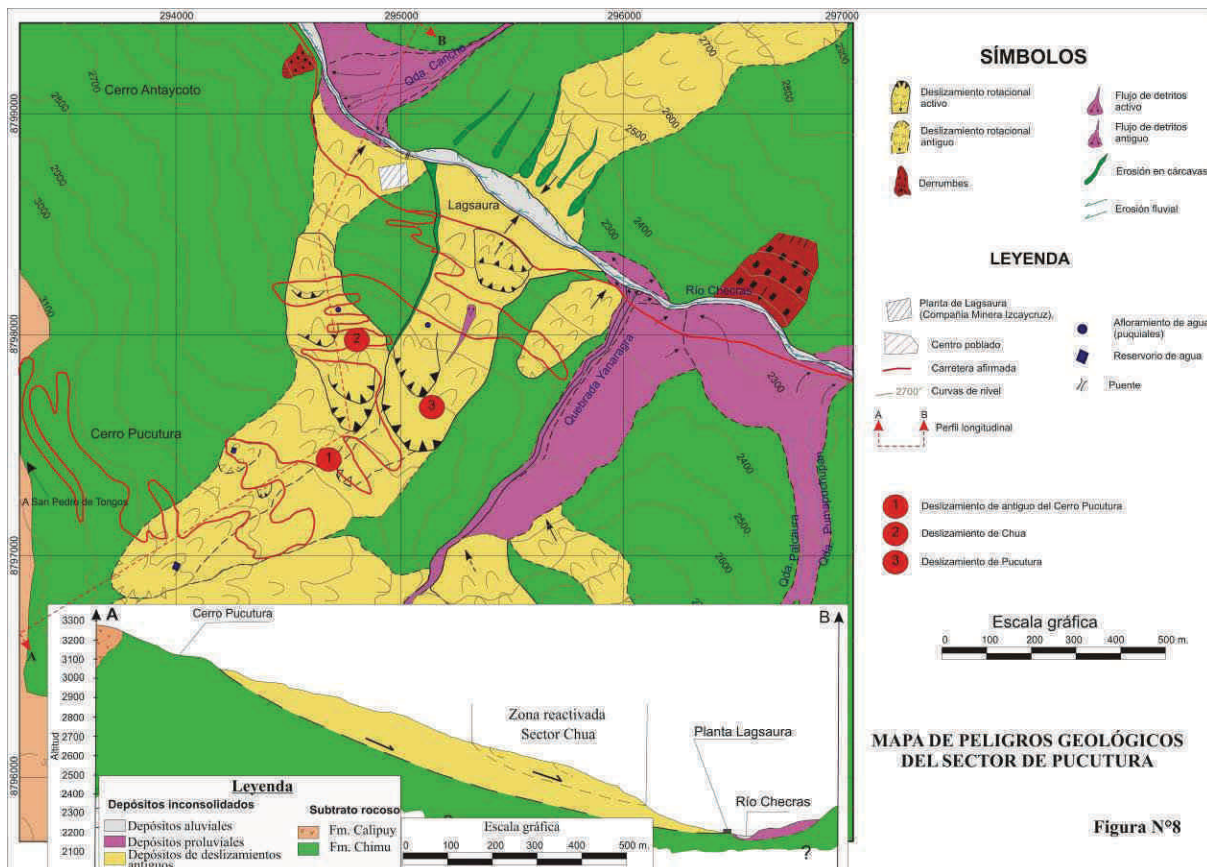


Figura 7. Contacto ente las cuarcitas y areniscas; ~~ÁREAS VULNERABLES~~ fracturamiento.



Figura 8. Pendiente fuerte de la ladera; se aprecian afloramientos de agua (puquiales).

Las zonas reactivadas comprometen directa ó indirectamente a la Planta de Mineral de Lagsaura, y zonas aledañas (terrenos de cultivo, viviendas y trocha carrozable a San Pedro de Tongos). De generarse un embalse en el río Checras, puede darse el caso de un desembalse repentino no controlado, que afectaría a los centros poblados ubicados en la cuenca baja. Un desembalse rápido produciría a su vez erosión en ambas márgenes del río, reactivando otros deslizamientos y derrumbes que se ubican cuesta abajo, contribuyendo a la generación de un flujo de detritos de grandes proporciones, que causaría incalculables daños aguas abajo.



CONCLUSIONES

- Las reactivaciones en el cerro Pucutura, son producto del mal manejo de agua destinado para las labores agrícolas (riego por inundación ó gravedad). El agua está saturando al suelo, ocasionando la inestabilidad del terreno. Estas técnicas de riego deben eliminarse en la zona.
- De persistir el problema de la infiltración de agua es probable que en un tiempo próximo se genere un deslizamiento de gran magnitud. Esto afectaría las instalaciones de la Planta de Mineral de Lagsaura, viviendas, carretera de acceso a San Pedro de Tongos y terrenos de cultivo, también podría represar al río Checras.

REFERENCIAS

- Cobbing J, (1973): Geología de los Cuadrángulos de Barranca, Ambar, Oyón, Huacho, Huaraz y Canta. INGEMMET, Serie A: Carta Geológica Nacional. Boletín N° 26. 172 p.
- Fidel L, Zavala B, Núñez S, y Valenzuela G. (2006): Estudio de Riesgos Geológicos del Perú. Franja N° 4. INGEMMET, Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica, Boletín N° 29. 375 p.
- Núñez, S. (2009): Deslizamiento de tierras del cerro Pucutura (distrito Checras, provincia Huara, región Lima), Informe Técnico, Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico, 27 p.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) (2003), Mapa de Precipitación Anual-Periodo Normal (Septiembre-Mayo). En INDECI, Atlas de Peligros Naturales. Lima. P. 310-311.
- Villacorta, S. & Ochoa, M. (2007). Estudio Geoambiental de la cuenca del río Huaura.
- Zavala B., Fidel S, Núñez S, Peña, F. Olarte Y., y Parí W., (2008): Evaluación geológica del área afectada por deslizamiento de tierras en Tamboraque. INGEMMET, 61 p.