Informe Técnico Nº A6493

Evaluación Preliminar:

Deslizamiento del Cerro Pucruchacra

Distrito San Mateo de Huanchor - Provincia Huarochiri - Región Lima

POR:

ING. SEGUNDO NUÑEZ JUÁREZ
ING. DULIO GÓMEZ VELÁSQUEZ
ING. BILBERTO ZÁVALA CARRIÓN

AGOSTO 2011

SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL DESLIZAMIENTO DEL CERRO PUCRUCHACRA

(Distrito San Mateo de Huanchor, Provincia Huarochiri, Región Lima)

1. INTRODUCCIÓN:

El día 17 de Agosto de 2011, a raíz de las informaciones de prensa por los problemas suscitados en el tránsito por la Carretera Central, importante vía de penetración a la Sierra central, la Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico (DGAR) de INGEMMET dispuso el envío de dos profesionales geólogos a realizar una evaluación rápida de los problemas geológicos ocurridos.

Luego de coordinar el Sr. Pedro Barzola, Secretario de Defensa Civil de la municipalidad de San Mateo, los ingenieros Segundo Nuñez J. y Dulio Gómez realizaron una inspección de campo, a la zona de deslizamiento en la ladera del Cerro Pucruchacra ocurrido el día anterior (16/08/2011) a las 4,30 pm.

Las primeras observaciones sobre este evento indican la ocurrencia de un deslizamiento de tierras que afectó un tramo de la carretera Central a la altura del Km 93 que paralizó el tránsito hasta el día 17 en horas de la noche. Asimismo ha afectado terrenos de cultivo y se ve también comprometido un tramo del canal que alimenta a la Central Hidroeléctrica de Huanchor; que en el sector del deslizamiento presenta un tramo expuesto y un tramo cubierto.

Imagen satelital que muestra la ubicación de la zona de estudio.

2. OBSERVACIONES DE CAMPO:

La ladera del cerro Pucruchacra, corresponde al cuerpo de un deslizamiento antiguo que presenta un sector reactivado. Una porción de ellas, inestable y con cara libre al talud de la carretera se deslizó el día 16/08, siendo las principales causas, las siguientes:

- Infiltración de aguas hacia el terreno provenientes de la temporada de lluvias, del riego de cultivo por aspersión a través de las grietas y material o suelo permeable. Asimismo se manifiesta por parte de los lugareños, infiltración de aguas del canal que cruza el deslizamiento.

- Depósito de fácil remoción, que ante la saturación de agua pierde estabilidad.) que corresponde al cuerpo de un deslizamiento antiguo (susceptible a deslizarse).

- Pendiente pronunciada del terreno mayor de 35°.

Se muestra los agrietamientos y saltos en el terreno

2.1 ZONAS AFECTADAS.

Los principales efectos de este movimiento en masa son:

- Tramo de 100 m de la carretera central, que provocó la interrupción total del tránsito por aproximadamente un día.
- Se aprecian agrietamientos y fisuras en el "Canal de Aducción" que alimenta a la central hidroeléctrica de Huanchor. Este canal es controlado por la Sociedad Minera Corona.
- Terrenos de cultivo de alfalfa, 8 ha. (aprox.), con agrietamientos y hundimientos.
- Cobertizo de ganado.
- Cable que abastece de energía a la antena de Celular Claro y postes de tendido eléctrico.

Vista hacia abajo del Tramo de la carretera y viviendas afectadas por el deslizamiento de tierras.

Túnel de entrada, canal de aducción. Se aprecia que parte de la pared o cubierta ha reventado por el empuje de la ladera; hay filtraciones o emanaciones de agua (A)

Agrietamientos en el techo del canal cubierto.

Fisura o grieta que ha sido rellenada (izq.). Más agrietamientos (der.), antes de ingresar al túnel.

Agrietamientos y asentamientos en los terrenos de cultivo (cultivos de alfalfa)

Asentamientos en los terrenos de cultivo (cultivos de alfalfa).

Cobertizo de ganado, con fuertes agrietamientos en el piso y muros.

Postes de alumbrado afectados.

3. CARACTERÍSTICAS GEODINÁMICAS DEL LUGAR

Definimos dos situaciones de movimiento en masa: 1) El deslizamiento ocurrido el 16 de agosto y 2) El deslizamiento en proceso (reactivado), que muestra agrietamientos asentamientos y empujes de terreno.

3.1 DESLIZAMIENTO DEL 16 DE AGOSTO DEL 2011

- Corona de forma semicircular a irregular de deslizamiento con una longitud de 60 m, y un salto promedio de 20 m (aprox.).
- Longitud de la carretera Central a la corona del deslizamiento reactivado: 100 m (aprox.)
- Ancho del deslizamiento 70 m (aprox.)

Vista de la zona de arranque principal; se puede apreciar la forma de la rotura, pendiente del terreno y la cobertura vegetal.

Vista de cerca de la zona de arranque del deslizamiento del 16/08; se aprecia el tipo de material, la pendiente del terreno.

3.2 DESLIZAMIENTO EN PROCESO (ZONAS DE REALCTIVACIÓN MAYOR)

- Corona que se está formando con una longitud aproximada de 200 m. se muestran los agrietamientos con saltos de terreno hasta de 1 m, desplazamiento vertical hasta de 0,80 m y aberturas hasta de 0,50 m.

Asentamientos de terreno en la parte superior.

Agrietamientos en la ladera que evidencian el empuje o movimiento activo de la ladera.

Vista de la parte superior de la ladera que muestra una superficie semicircular (escarpa del deslizamiento antiguo). Los agrietamientos y asentamientos observados aquí, evidencian la reactivación de este deslizamiento antiguo.

4. COMENTARIOS ADICIONALES

- Según versiones del Secretario de Defensa Civil de San Mateo, al pie de la carretera Central Km 93 (lugar donde sucedió el deslizamiento), se habían presentado emanaciones de agua).
- Asimismo en el canal se presenta una emanación; versiones de los lugareños indican que obtienen hasta 5 litros por día.
- El terreno ha perdido estabilidad es por ello que se ha generado el deslizamiento, como lo muestra la zona que ha cedido y los agrietamiento en la parte alta. Esto ha generado que el canal de agua que abastece a la central hidroeléctrica de Huanchor, esté siendo afectado.
- Este deslizamiento ha sido monitoreado por una empresa privada. Como prueba de ello tenemos los hitos de control en el cuerpo del deslizamiento.
- No se puede saber si el canal ha sido afectado en la parte donde ha sucedido el deslizamiento (parte cubierta), pero si se observa agrietamientos en la parte expuesta, como consecuencia del empuje de terreno del deslizamiento mayor.
- De colapsar el canal de agua, se generaría un flujo de tierra, que afectaría a viviendas ubicadas en la parte baja, terrenos de cultivo y en general a un tramo de la Carretera Central.

Hitos de control topográfico, que evidencian el monitoreo realizado en este deslizamiento

5. CONCLUSIONES

- El agua proveniente de la última temporada lluviosa y de la filtración originada por el riego, fue el factor detonante, para que
-
- se genere el deslizamiento.
- Existen ojos de agua en el cuerpo del deslizamiento, lo cual muestra que en cuerpo del deslizamiento hay presencia de agua subterránea.
- Otro de los factores del deslizamiento, es la fuerte pendiente del terreno y el tipo de material del terreno (antiguo deslizamiento).
- El canal expuesto, está siendo afectado por el empuje del terreno, como lo muestra los agrietamientos ubicados en la parte superior del canal.
- Las grietas, saltos y empujes en el terreno en la parte superior (ladera del cerro Puruchacra), evidencian la reactivación de un deslizamiento mayor, que compromete inclusive el túnel-canal de aducción a la central hidroeléctrica. Por lo tanto se considera la zona en peligro inminente.

6. RECOMENDACIONES

- Por las características geodinámicas observadas (agrietamientos y empujes en la parte superior y en la entrada o túnel del canal de aducción), el canal que abastece de agua a la CC.HH. debe cerrarse temporalmente.
- Se debe habilitar la antigua Carretera Central, porque la zona deslizada el día 16 de agosto aún sigue inestable. De habilitar el tramo afectado, debe evitarse generar mayor inestabilidad en el talud.
- No usar el terreno para terrenos de cultivo.
- Realizar estudios geológicos (geodinámica e hidrogeología) y geotécnicos en el cuerpo del deslizamiento para determinar la geometría del deslizamiento y su dinámica. En este aspecto es importante contar con la información técnica existente sobre el monitoreo topográfico y estudios que se hayan realizado en el sitio, por la Sociedad Minera Corona, quien administra la infraestructura del canal que cruza la zona del deslizamiento.
- La usuaria del canal debe continuar con el monitoreo del deslizamiento.

SNJ/DGV/BZC.