

Monitoreo de Deslizamientos en Cerro El Volcán, Dipilto (Nueva Segovia)

POR:

TUPAK OBANDO R.

Ingeniero en Geología. Especialista Geólogo

Doctorándose en el Programa Inter.-Universitario de Doctorado y Maestría en Geología y Gestión Ambiental de los Recursos Mineros en la UNÍA (Huelva, España)

Managua, Nicaragua- 2009

REPORTE DEL TRABAJO REALIZADO EN EL ÁREA DE DESLIZAMIENTOS EN
CERRO EL VOLCÁN (DIPILTO, NICARAGUA)
INFORME DE VIAJE
(2009)

I. Objetivo del monitoreo

Evaluar la situación actual de los deslizamientos en Cerro el Volcán, y la evolución de los indicadores de campo en el aumento o disminución de la actividad de este evento. Proponer acciones de prevención y mitigación de los efectos negativos resultantes de este deslizamiento en este lugar.

II. Estado actual de los Deslizamientos en Cerro El Volcán

En los días de la visita, observamos abundante vegetación que alcanza a tapizar escarpe curvo del terreno de deslizamiento histórico en el flanco Noreste del Cerro El Volcán (técnicamente conocida como Compartimiento No 4, Véase Foto No 1 a). En unos de los extremos del borde del escarpe se expone ligeramente material arcilla color naranja fácilmente removible.

Inmediatamente a este evento, a 60 metros de distancia, se desarrolla una corona de deslizamiento de 25 metros de anchos, 40 metros de longitud y 1,5 metros de desplazamiento vertical del suelo, formando morfología en escalón. Este evento se formó tras las lluvias de marzo del 2,009, reactivándose dos meses después (mayo del 2,009), conservándose hasta la fecha aparentemente estable. (Véase Anexo: Foto No 1 b)

El material que compone este deslizamiento recién formado es arcilla, arena y limo acompañado de fragmento de roca filita, descendiendo pendiente abajo del terreno (\geq 50 grados).

Al pie de este nuevo deslizamiento, se ubican 6 familias en riesgo que suman 30 personas, y afectando 30 manzanas de tierras cultivadas con plantaciones de café, así como la vía de acceso que pudiese ser destruida con el avance posterior de este movimiento de ladera, hasta incomunicar a pobladores del lugar. Los terrenos directamente afectados por este deslizamiento pertenecen a las familias:

- 1.- Francisco López (Guillermo Montenegro), en Finca El Volcán.
- 2.- Jaime Gómez
- 3.- Victoria Paguada
- 4.- Marlen Ponce
- 5.- Ramón Reyes
- 6.- Miguel Pérez (Tomasito Marín)

Por otro lado, en lo referente a los comportamientos No 1, 2, 3 y 5, estos hasta la fecha se preservan igual a su última actividad, no se evidencia rasgos en el terreno sobre su evolución, ni avance del movimiento de masa, ni surgimiento de más fracturas superficiales, ni inclinaciones de árboles, ni nuevos escarpes superficiales. Estos fue corroborado, también, por opinión de pobladores y miembro de comité de emergencia, entre estos el Señor Hittler Espinosa, habitante de Comunidad El Volcán.

A su vez, en el área conocida como el Arado (Compartimiento No 1 y No 2, Véase Anexo: Foto No 3 a y b), al Sureste del Cerro El Volcán, las condiciones se preservan iguales, en que fueron en aquel entonces, los terrenos de las familias:

- 1.- Roberto Maldonado (terreno próximo a cabecera del deslizamiento)
- 2.- Salvador Rugama (terreno cercano a cabecera del deslizamiento)
- 3.- Guillermo Montenegro (terreno ubicado al pie del deslizamiento)
- 4.- Melvín Peña o Juanita Peña (terreno ubicado al pie del deslizamiento)

Posteriormente, en el Sector Suroeste del Cerro El Volcán, próximos a terrenos de Finca El Volcán, observamos el surgimiento de dos deslizamientos superficiales de corta dimensión con rotura curva distante entre sí, 15 metros aproximadamente, no alcanzando el pie de ladera escarpada y alargada, cuyas coordenadas UTM son N1520250 – E554500, y N1519850 – E555250 respectivamente. (Véase Anexo: Foto No 2)

Finalmente, observamos en el último sitio de observación, un deslizamiento superficial de dos metros de ancho y tres metros de largo con un (1) metro de desplazamiento vertical. Las coordenadas UTM de este deslizamiento es N1520350 – E555400. Tal

evento, se ubica en flanco Noroeste del Cerro El Volcán, directamente en terrenos de la familia Manolo Peralta. (Véase Anexo: Foto No 4)

III. Acciones para la gestión del Riesgo ante Deslizamientos en Cerro El Volcán

- Que el gobierno Municipal, integre a pobladores de Comunidad El Volcán a campañas y jornadas de reforestación y construcción de obras para estabilizar laderas empinadas, sobre todo en terrenos afectados por deslizamiento de mayo del 2,009.
- Fomentar buenas prácticas agropecuarias a nivel municipal para reducir los efectos negativos hacia el uso actual y potencial del suelo, como factor importante para la estabilización del terreno.
- Que los pobladores de Comunidad El Volcán informen al gobierno municipal sobre la evolución del deslizamiento para una atención inmediata ante situaciones de contingencia y/o emergencia.
- Reactivar el comité municipal de Dipilto para dar seguimiento al deslizamiento ocurrido en marzo del 2,009, a través de acciones conjuntas inter-institucional con vista a reducir el riesgo en esa región del Norte del país.
- Re-establecer Sistema de Alerta Temprana (SAT) a partir de la instalación de una estación meteorológica modelo Winzard Davis y Unidad SARA para la obtención de datos sobre condiciones meteorológicas y sísmicas para toma de decisiones que conlleven a salvaguardar vidas y bienes materiales, a su vez, contribuir a la planificación territorial de esa región.
- Realizar en coordinación con alcaldía de Dipilto un seminario informativo de la situación actual de los deslizamientos en Cerro El Volcán, particularmente al último evento ocurrido en marzo del presente año en terrenos de las seis familias afectadas por este movimiento de ladera descrito en este documento.

IV. Conclusiones

- De los cinco compartimientos derivados por deslizamientos ocurridos a raíz de las lluvias del Huracán Mitch en Octubre de 1,998 hasta la fecha conocidos, el compartimiento No 4 es que muestran cambios llamativos superficiales relativo al surgimiento el pasado mes de marzo del 2,009 de una nueva corona de deslizamientos que dista 60 metros del último evento registrado.
- Este movimiento de ladera originado directamente dentro de la masa deslizada del deslizamiento correspondiente al Compartimiento No 4, presenta escarpe de terreno curvo de 25 metros de ancho, 40 metros de longitud con salto vertical de 1,5 metros que da formación a escalón en el relieve.
- Según datos aportados del trabajo de monitoreo, este deslizamiento ocupa un área física de 1,000m², siendo el volumen de material transportado pendiente abajo del terreno de 1,500m³ aproximadamente.
- Este deslizamiento por los efectos en el terreno y los cambios en el la inclinación de la vegetación, sugiere el desarrollo progresivo de la reptación con la formación de montículos superficiales.
- El tipo de deslizamiento es rotacional controlado por las características mecánicas y tipo de materiales del subsuelo inclinados en la dirección de la pendiente del terreno de 45°.
- La reactivación de este evento fue ocurrió en el mes de mayo del presente año, en condiciones seca o de muy poca humedad en el subsuelo en aquel entonces.
- Según datos aportados por la Dirección de Sismología de Ineter entre los años 1975 a 2,002, no se revela actividad sísmica importante en esa región al Norte del país. No obstante, no se descarta la posibilidad de disparo de movimientos de laderas por eventos sísmicos.
- Los factores que condicionan el surgimiento del deslizamiento dentro del compartimiento No 4 se debe a las condiciones físicas de los suelos arcillosos, arenosos y limosos encontrados in situ, así como, la pendiente del terreno que mide 45 grados, las prácticas agropecuarias (quema y deforestación de la

vegetación), la escorrentía superficial que erosiona la superficie y el interior del terreno; los episodios lluviosos de los primeros 5 meses del año del 2,009.

- De acuerdo con datos aportados por pluviómetros bajo responsabilidad de la Dirección de Meteorología del Ineter disponibles en la Finca El Volcán, los valores de lluvia acumulada previa al deslizamiento ocurrido en el compartimiento No 4 fue de 32.8 mm y 82.5 mm para meses de Enero y febrero del 2,009 respectivamente. El total de humedad relativa contenida en el subsuelo fue de 115.3 mm que suman con los 10mm de lluvias acumuladas del mes de marzo un total de 125.3 mm, sugiriendo la incidencia progresiva de la lluvia en la formación del nuevo deslizamiento dentro del Compartimiento No 4.
- Posteriormente, se reportaron las precipitaciones acumuladas de 7.3 mm y 127.1 mm para meses de abril y Mayo del presente año respectivamente, que suman un total de 134.4 mm de lluvia caída en Dipilto, siendo causante de posterior reactivación del deslizamiento dentro del compartimiento No 4.
- Inmediatamente, al pie del deslizamiento en el Compartimiento No 4, se ubican 6 familias que pone en riesgo la vida de 30 personas, en que pudiese verse afectadas 30 manzanas de cultivos de café, así como la única vía de acceso que comunica a los pobladores con las vecindades. Su grado de amenaza y riesgo depende a su ubicación directa en la trayectoria del nuevo deslizamiento por donde se movilizarían volúmenes considerables de material superficial.
- Las pérdidas esperadas son los terrenos de la ladera empinada, que pertenecen a las familias Guillermo Montenegro, Jaime Gómez, Victoria Paguada, Marlen Ponce, Ramón Reyes y Miguel Pérez
- En lo referente a los deslizamientos correspondientes a los Compartimientos No 1, No 2, No 3 y No 5 reportados en años anteriores se encuentran hoy día inactivo. Las evidencias físicas superficiales de estos eventos son escasas, por decir ninguna, en vista que no se observado huellas de avance del terreno, ni aparición y/o ampliación de fracturas superficiales, nacimiento de escarpes

pequeños en el relieve, o bien, cambios en las inclinaciones de los árboles, y en el curso de las quebradas fluviales. Esta información fue corroborada por pobladores del lugar. Entre estas zonas tenemos el área del Arado que comprende los compartimientos No 1 y No 2, al Sureste del Cerro El Volcán.

- Inmediatamente, en terrenos de la Finca El Volcán, se presentan dos deslizamientos superficiales de poca dimensión con rotura curva, separados entre sí, 15 metros, sin alcanzar el pie de ladera Suroeste del cerro.
- Finalmente, se presenta al Noroeste del Cerro El Volcán, un último deslizamiento rotacional con superficie de rotura superficial y curva con dos metros de ancho y tres metros de largo con un (1) metro de desplazamiento vertical, ubicado en terreno de la familia Manolo Peralta.

ANEXO FOTOGRÁFICO



Foto No 1:

- Arriba:** Escarpe de terreno en suelos arcillosos y roca muy alterada con inestabilidad controlada por la baja resistencia de los materiales (Compartimiento No 4), originado por lluvias del Huracán Mitch en Octubre de 1,998. (Foto T. Obando, 10 -11/06/2,009)
- Abajo:** Rotura curva de ladera en suelos arcillosos, Cerro El Volcán, Dipilto; se observa la grieta de tracción y el salto vertical de la cabecera del deslizamiento rotacional contenido dentro del Compartimiento No 4. Este evento es originado por lluvias en Mayo de 2,009. (Foto T. Obando, 10 -11/06/2,009)



Foto No 2. Vista de deslizamientos rotacionales en una ladera arcillosa al Suroeste de Cerro El Volcán; obsérvese la dirección del movimiento y la inclinación del terreno a favor de la ladera ocasionados por lluvias en mayo 2,009.
(Foto T. Obando, 10 -11/06/2,009)

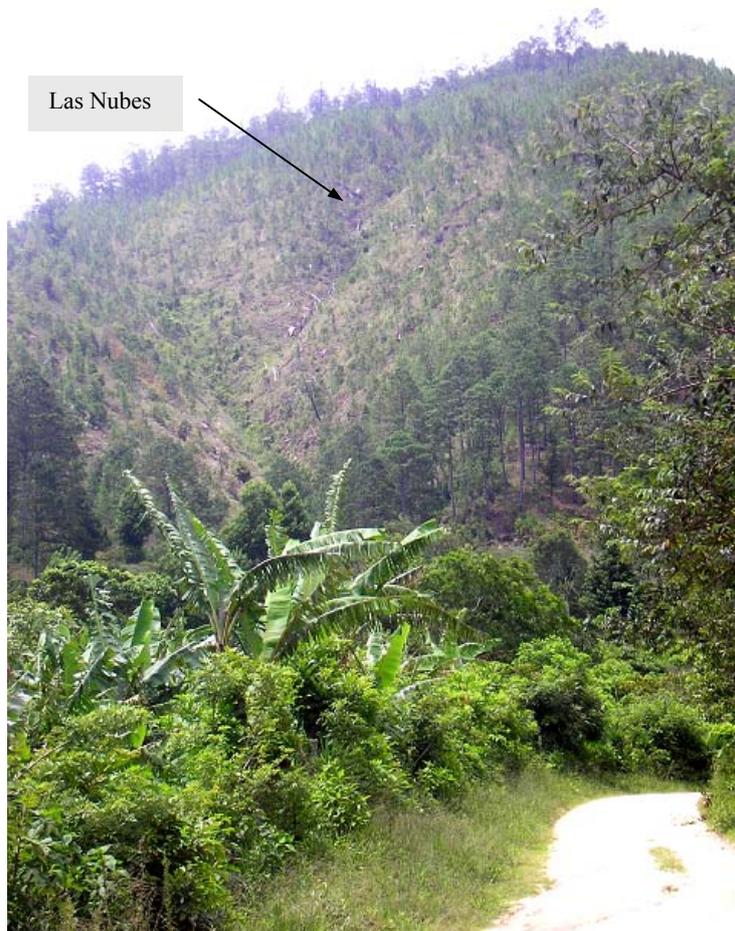


Foto No 3:

- a) **Arriba:** Deslizamientos en el área del Arado (Compartimiento No 1 y No 2) por lluvia del Huracán Mitch en Octubre de 1,998. (Foto T. Obando, 10 -11/06/2,009)
- b) **Abajo:** Terrenos inestables en laderas escarpadas y alargadas de las Nubes en el Cerro El Volcán, Dipilto (Nueva Segovia). (Foto T. Obando, 10 -11/06/2,009)



Foto No 4. Cabecera de deslizamiento superficial en arcilla desencadenado por lluvias en mayo de 2,009. Sector Sureste de Cerro El Volcán (Dipilto, Nueva Segovia). (Foto T. Obando, 10 -11/06/2,009)