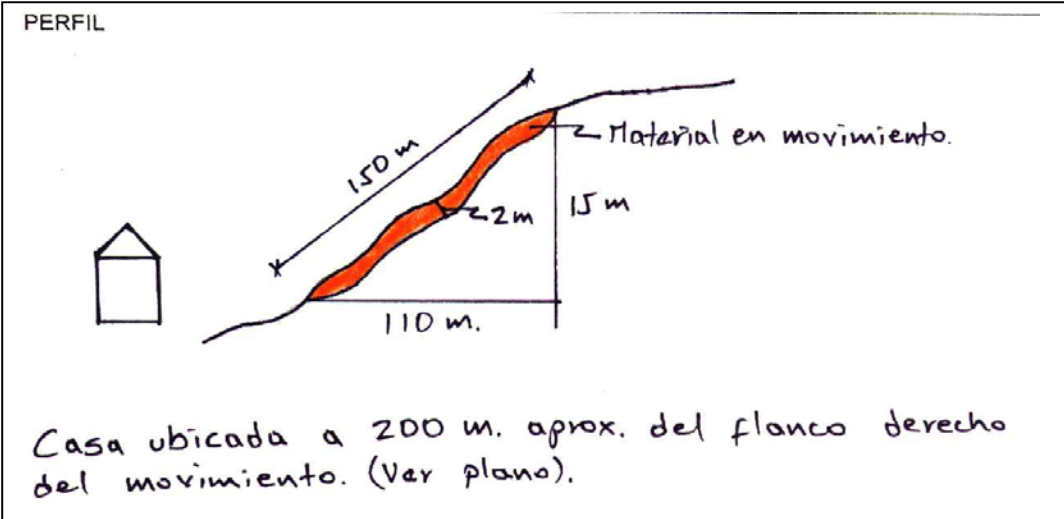


5.4 INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS EN MASA MUNICIPIO SAN EDUARDO BOYACA

Foto 1. Se observa el flujo del material meteorizado.



Nótese la presencia de bloques de diferentes tamaños los cuales corresponden a un coluvión. Vereda Quebradas.

DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS EN MASA MUNICIPIO DE SAN EDUARDO	
UBICACIÓN: Vereda Quebradas (Punto 1 en el plano)	
MATERIAL INVOLUCRADO: Flujo de material residual (lutitas meteorizadas y suelo) (ver foto 1)	
VOLUMEN INVOLUCRADO: 6.000 M3	
PENDIENTE: 35°	
RUBRO Y BUZAMIENTO:	
TIPOLOGIA: el movimiento es generado principalmente por yacimientos de agua en la parte superior del movimiento. En el cuerpo pasa una corriente de agua. Todo lo anterior favorecido por la litología y pendiente. Además se observan fenómenos de patas de vaca.	
FRECUCENCIA MOVIMIENTO	
	<input type="radio"/> Cada estación lluviosa <input type="radio"/> Cada año <input type="radio"/> Cada _____ años <input type="radio"/> continuamente
 <p>PERFIL</p> <p>150 m</p> <p>110 m.</p> <p>2 m</p> <p>15 m</p> <p>Material en movimiento.</p> <p>Casa ubicada a 200 m. aprox. del flanco derecho del movimiento. (Ver plano).</p>	

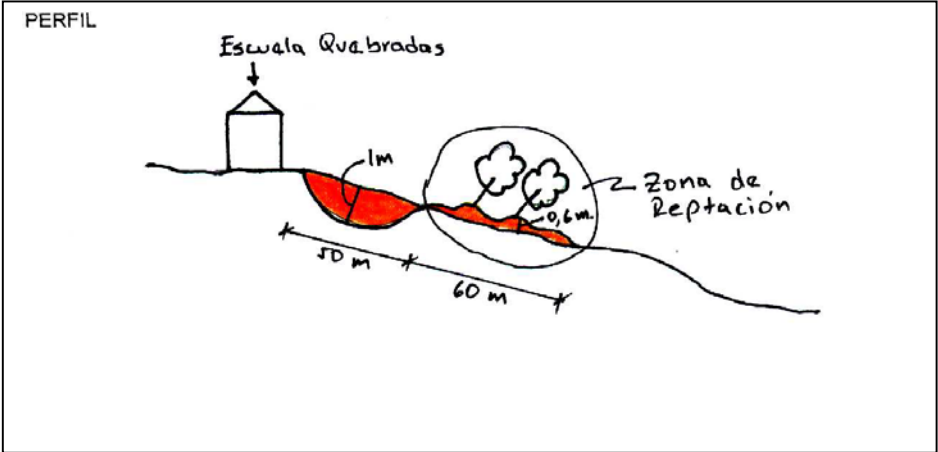
MORFOMETRIA Rumbo: 190° Inclinación: 35° Altura: 15 m Longitud: 150 m Profundidad: 2 m Altura escarpe principal: ____ Ancho promedio: 20 m Area deslizamiento: Edad: 1 año		CAUSAS <input type="checkbox"/> Explotación <input type="checkbox"/> Detonación <input type="checkbox"/> Litología <input type="checkbox"/> Meteorización <input type="checkbox"/> Fracturación <input type="checkbox"/> Estructuras <input type="checkbox"/> Agua superficial <input type="checkbox"/> Agua subterránea												
DETONANTES (D) Y CONTRIBUYENTES (C) <input type="checkbox"/> Alta precipitación <u>D</u> <input type="checkbox"/> Sismo <u>D</u> <input type="checkbox"/> erosión hídrica <u>D</u> <input type="checkbox"/> Erosión eólica ____ <input type="checkbox"/> Socavación ____ <input type="checkbox"/> Sobrecarga superficial ____ <input type="checkbox"/> Excavación inf. ____ <table style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> corte</td> <td>____</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Drenaje imped</td> <td>____</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Descarga agua</td> <td>____</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Deforestación</td> <td>____</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> cultivos</td> <td>____</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sobrepastoreo</td> <td><u>C</u></td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> corte	____	<input type="checkbox"/> Drenaje imped	____	<input type="checkbox"/> Descarga agua	____	<input type="checkbox"/> Deforestación	____	<input type="checkbox"/> cultivos	____	<input type="checkbox"/> Sobrepastoreo	<u>C</u>
<input type="checkbox"/> corte	____													
<input type="checkbox"/> Drenaje imped	____													
<input type="checkbox"/> Descarga agua	____													
<input type="checkbox"/> Deforestación	____													
<input type="checkbox"/> cultivos	____													
<input type="checkbox"/> Sobrepastoreo	<u>C</u>													
CLASIFICACIÓN: Flujo de Residuos y suelo														
RECOMENDACIÓN: - Reforestar - Evitar el pisoteo del ganado - Cambiar uso del suelo														
MEDIADAS PREVENTIVAS Reubicación inmediata SI NO A corto plazo A largo plazo X Observaciones: Tener en cuenta la casa del señor Montañez en caso que el fenómeno avance. A largo plazo.														
DAÑOS	IMPLICACIONES SOCIOECONOMICAS <input type="checkbox"/> Graves <input type="checkbox"/> Pequeñas <input type="checkbox"/> Nulos													
No personas afectadas Observaciones:														

Foto 2. Se observa escuela Quebradas y corona del deslizamiento Rotacional



Foto 3. Parte inferior del movimiento se observa fenómeno de reptación.



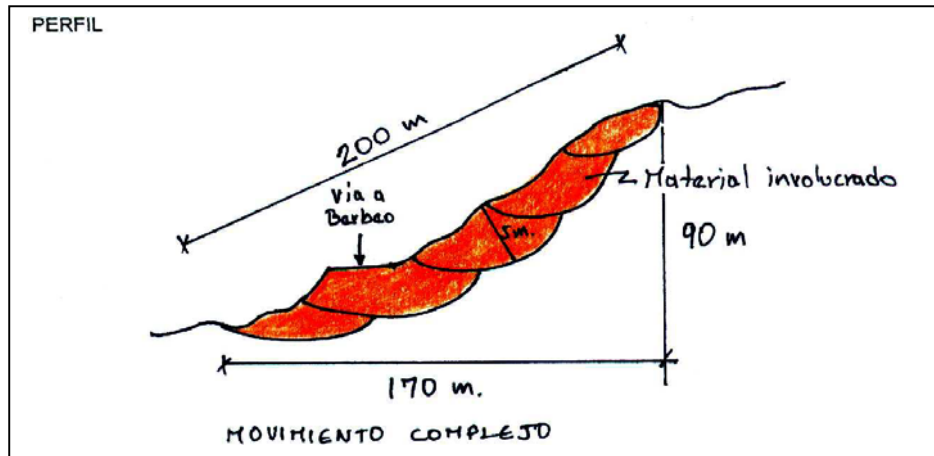
DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS EN MASA MUNICIPIO DE SAN EDUARDO	
UBICACIÓN: Vereda Quebradas (Punto 2 en el plano)	
MATERIAL INVOLUCRADO: Solo se identificó suelo. En el sitio se encuentran dos movimientos: 1. Rotación, 2. Reptación (Ver fotos 2 y 3)	
VOLUMEN INVOLUCRADO: 2.500 M3 Y 1.800 M3	
PENDIENTE: 10 - 12 °	
RUMBO Y BUZAMIENTO: _____	
TIPOLOGÍA: El movimiento se origina por infiltración de agua en la parte superior. Se registra bastante pisoteo de ganado lo cual es un factor detonante y aguas de escorrentía.	
FRECUENCIA MOVIMIENTO	
<input type="radio"/> Cada estación lluviosa	
<input type="radio"/> Cada año	
<input type="radio"/> Cada _____ años	
<input type="radio"/> Continuamente	
	

MORFOMETRIA Rumbo: 100° Inclinación: 12° Altura: 4m Longitud: 50 Y 60 m Profundidad: 1 Y 0,60m Altura escarpe principal: 2m Ancho promedio: 50 m Area deslizamiento: Edad: 10 años	CAUSAS <input type="checkbox"/> Explotación <input type="checkbox"/> Detonación <input type="checkbox"/> Litología <input type="checkbox"/> Meteorización <input type="checkbox"/> Fracturación <input type="checkbox"/> Estructuras <input type="checkbox"/> Agua superficial <input type="checkbox"/> Agua subterránea
DETONANTES (D) Y CONTRIBUYENTES (C) <input type="checkbox"/> Alta precipitación <u>D</u> <input type="checkbox"/> Sismo <u>D</u> <input type="checkbox"/> erosión hídrica <u>D</u> <input type="checkbox"/> Erosión eólica — <input type="checkbox"/> Socavación — <input type="checkbox"/> Sobrecarga superficial — <input type="checkbox"/> Excavación inf. —	<input type="checkbox"/> corte — <input type="checkbox"/> Drenaje imped — <input type="checkbox"/> Descarga agua — <input type="checkbox"/> Deforestación — <input type="checkbox"/> cultivos — <input type="checkbox"/> Sobrepastoreo <u>C</u>
CLASIFICACIÓN: Deslizamiento Rotacional y reptación	
RECOMENDACIÓN: Hacer cunetas revestidas, en la corona de deslizamiento para controlar agua superficial Reforestación Sacar el ganado de la zona	
MEDIADAS PREVENTIVAS Reubicación inmediata SI NO A corto plazo A largo plazo X Observaciones: Aunque el movimiento es muy lento, puede llegar a afectar la escuela Quebradas.	
DAÑOS Escuela Quebradas a medio o largo plazo	IMPLICACIONES SOCIOECONOMICAS <input type="checkbox"/> Graves <input type="checkbox"/> Pequeñas <input type="checkbox"/> Nulos
No personas afectadas Observaciones: Se vería afectadas 15 personas, 2 adultos y 13 niños	

Foto 4. Vía a Berbeo afectada por un deslizamiento complejo.



DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS EN MASA MUNICIPIO DE SAN EDUARDO
UBICACIÓN: Vereda Quebradas (Punto 3 en el plano)
MATERIAL INVOLUCRADO: Suelo, material meteorizado proveniente de lutitas y bloques de arenisca con diámetro hasta de 2 m (ver foto 4)
VOLUMEN INVOLUCRADO: 100.000 m ³
PENDIENTE: 20 – 30 °
RUMBO Y BUZAMIENTO: N 10 w/35 5w
TIPOLOGÍA: El problema se origina principalmente por presencia de yacimientos de agua, favorecido por litología y agua de escorrentía.
FRECUENCIA MOVIMIENTO <input type="radio"/> Cada estación lluviosa <input type="radio"/> Cada año <input type="radio"/> Cada _____ años <input type="radio"/> Continuamente

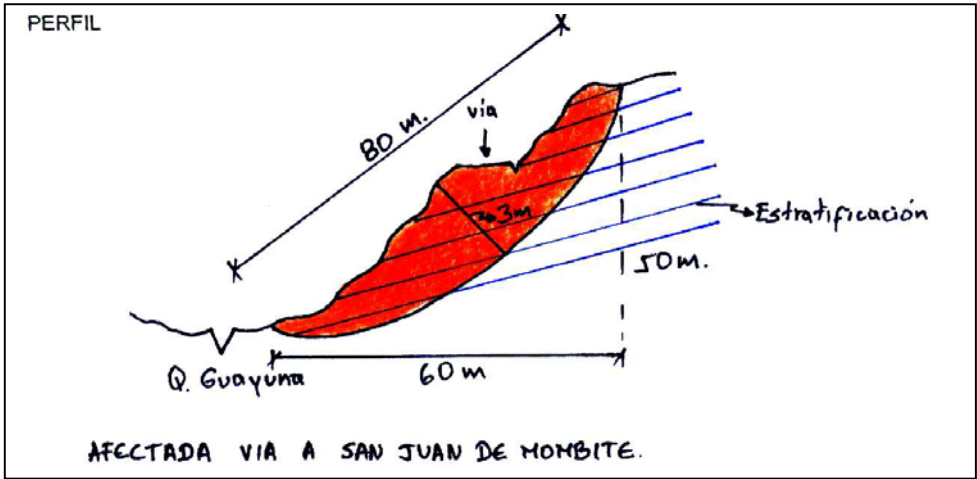


<p>MORFOMETRIA</p> <p>Rumbo: 110° Inclinación: 20 – 30° Altura: 90 m Longitud: 200m Profundidad: 5m Altura escarpe principal: 1m Ancho promedio: 100 m Area deslizamiento: Edad: 10 años</p>	<p>CAUSAS</p> <p><input type="checkbox"/> Explotación <input type="checkbox"/> Detonación <input type="checkbox"/> Litología <input type="checkbox"/> Meteorización <input type="checkbox"/> Fracturación <input type="checkbox"/> Estructuras <input type="checkbox"/> Agua superficial <input type="checkbox"/> Agua subterránea</p>
<p>DETONANTES (D) Y CONTRIBUYENTES (C)</p> <p><input type="checkbox"/> Alta precipitación <u>D</u> <input type="checkbox"/> Sismo <u>D</u> <input type="checkbox"/> erosión hídrica — <input type="checkbox"/> Erosión eólica — <input type="checkbox"/> Socavación — <input type="checkbox"/> Sobrecarga superficial — <input type="checkbox"/> Excavación inf. —</p>	<p><input type="checkbox"/> corte C_— <input type="checkbox"/> Drenaje imped — <input type="checkbox"/> Descarga agua — <input type="checkbox"/> Deforestación — <input type="checkbox"/> Cultivos — <input type="checkbox"/> Sobrepastoreo —</p>
<p>CLASIFICACIÓN: Deslizamiento complejo</p>	
<p>RECOMENDACIÓN: Debido a la extensión del movimiento solo se recomienda el manejo de agua superficial.</p>	
<p>MEDIADAS PREVENTIVAS</p> <p>Reubicación inmediata SI NO A corto plazo A largo plazo X Observaciones:</p>	
<p>DAÑOS Es afectada la vía que conduce a Berbeo. La vía es desplazada.</p>	<p>IMPLICACIONES SOCIOECONOMICAS</p> <p><input type="checkbox"/> Graves <input type="checkbox"/> Pequeñas <input type="checkbox"/> Nulos</p>
<p>No. personas afectadas: _____</p> <p>Observaciones: _____</p>	

Foto 5 Quebrada Guayuna.



Nótese la inestabilidad en los taludes de la parte izquierda.

DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS EN MASA MUNICIPIO DE SAN EDUARDO	
UBICACIÓN: Vereda Cardozo (punto 4 en el plano)	
MATERIAL INVOLUCRADO: Material saturado, compuesto por lutita meteorizada, suelo y bloques de arenisca cuarzoza.	
VOLUMEN INVOLUCRADO: 7.200m ³	
PENDIENTE: 40 °	
RUMBO Y BUZAMIENTO: N 75 w/20°5w	
TIPOLOGÍA: en la pata del talud se produce socavación por la quebrada Guayana, desestabilizando el talud. El movimiento es favorecido por el buzamiento de los estratos, agua de escorrentía y litología principalmente. (ver foto 5)	
FRECUCIA MOVIMIENTO	
	<input type="radio"/> Cada estación lluviosa <input type="radio"/> Cada año <input type="radio"/> Cada _____ años <input type="radio"/> Continuamente
	

MORFOMETRIA - Rumbo: 170° - Inclinación: 40° - Altura: 50 m - Longitud: 80m - Profundidad: 3m - Altura escarpe principal: 1m - Ancho promedio: 30 m - Area deslizamiento: - Edad: 10 años	CAUSAS <input type="checkbox"/> Explotación <input type="checkbox"/> Detonación <input type="checkbox"/> Litología <input type="checkbox"/> Meteorización <input type="checkbox"/> Fracturación <input type="checkbox"/> Estructuras <input type="checkbox"/> Agua superficial <input type="checkbox"/> Agua subterránea
DETONANTES (D) Y CONTRIBUYENTES (C) <input type="checkbox"/> Alta precipitación <u>D</u> <input type="checkbox"/> Sismo <u>D</u> <input type="checkbox"/> erosión hídrica — <input type="checkbox"/> Erosión eólica — <input type="checkbox"/> Socavación <u>D</u> <input type="checkbox"/> Sobrecarga superficial — <input type="checkbox"/> Excavación inf. —	<input type="checkbox"/> corte C_ <input type="checkbox"/> Drenaje imped — <input type="checkbox"/> Descarga agua — <input type="checkbox"/> Deforestación — <input type="checkbox"/> cultivos — <input type="checkbox"/> Sobrepastoreo —
CLASIFICACIÓN: Deslizamiento Rotacional	
RECOMENDACIÓN: Controlar causa de la quebrada para evitar socavación Manejo de aguas superficiales.	
MEDIADAS PREVENTIVAS Reubicación inmediata SI NO A corto plazo A largo plazo X	
Observaciones:	
DAÑOS Afecta vía a San Juan de Mombita (se estableció hace 2 años aproximadamente)	IMPLICACIONES SOCIOECONOMICAS <input type="checkbox"/> Graves <input type="checkbox"/> Pequeñas <input type="checkbox"/> Nulos
No personas afectadas: _____	
Observaciones: _____	

FOTO 6. Sitio La Punta vía a Diganome. (Punto 5 en el plano)



Se observa talud de aproximadamente 20 m de altura. Alternancia de roca dura y blanca (areniscas y lutitas). Se presenta erosión diferencial.

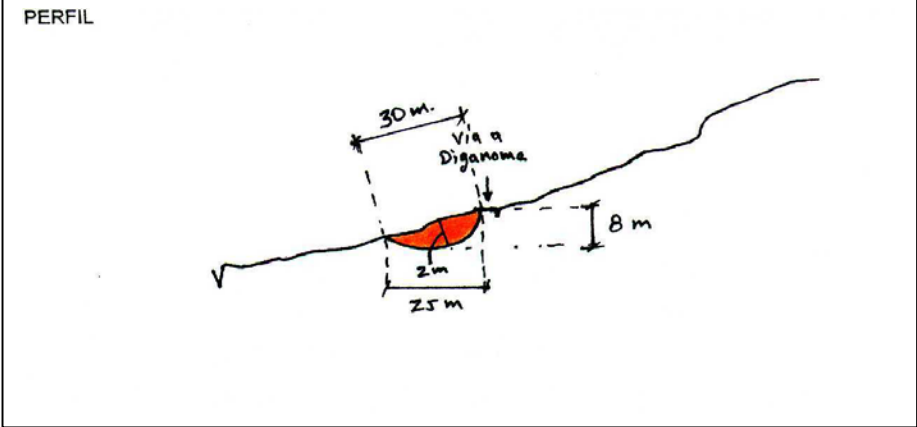
Fenómeno: Caídas de suelo y roca

Recomendación: Perfilar talud, con pendiente adecuada y terracear

R/B: N60°E/15NW.

FOTO 7. Se observa la corona del deslizamiento rotacional que afecta la vía a Diganome.



DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS EN MASA MUNICIPIO DE SAN EDUARDO	
UBICACIÓN: Vereda Cardozo (punto 6 en el plano)	
MATERIAL INVOLUCRADO: coluvión con matriz arcillosa color café, bloques de arenisca, suelo y lutitas meteorizadas.	
VOLUMEN INVOLUCRADO: 1.200m ³	
PENDIENTE: 15 °	
RUMBO Y BUZAMIENTO: N 60° E /25 NW	
TIPOLOGÍA: En la parte inferior del talud se observa mucho pisoteo de ganado, lo cual es un factor detonante; esto ayudado por infiltración de agua, litología y meteorización. Todo lo anterior originó el movimiento. (Foto 7)	
FRECUENCIA MOVIMIENTO	<input type="radio"/> Cada estación lluviosa <input type="radio"/> Cada año <input type="radio"/> Cada _____ años <input type="radio"/> Continuamente
PERFIL 	

MORFOMETRIA Rumbo: 165° Inclinación: 15° Altura: 8m Longitud: 30m Profundidad: 2m Altura escarpe principal: 1m Ancho promedio: 20 m Area deslizamiento: Edad: 10 años		CAUSAS O Explotación O Detonación O Litología O Meteorización O Fracturación O Estructuras O Agua superficial O Agua subterránea	
DETONANTES (D) Y CONTRIBUYENTES (C) O Alta precipitación <u>D</u> O Sismo C O erosión hídrica C O Erosión eólica — O Socavación — O Sobrecarga superficial — O Excavación inf. —		O corte O Drenaje imped — O Descarga agua — O Deforestación — O cultivos — O Sobrepastoreo D	
CLASIFICACIÓN: Deslizamiento Rotacional			
RECOMENDACIÓN: Construir muro flexible en la pata del talud Manejo de aguas superficiales.			
MEDIADAS PREVENTIVAS Reubicación inmediata SI NO A corto plazo A largo plazo X Observaciones:			
DAÑOS Vía a Diganome		IMPLICACIONES SOCIOECONOMICAS O Graves O Pequeñas O Nulos	
No personas afectadas: _____ Observaciones: _____			

FOTO 8. Se observa socavación producida por la Quebrada La Batatalera. (Punto 7 en el plano)

Ubicación: Vereda Alejandría

La quebrada presenta bastante material de arrastre, afectando los taludes adyacentes y socavándolos. En este sitio se ve afectada una casa con dos (2) habitantes: Helena Mendoza, Emelindo Mendoza.

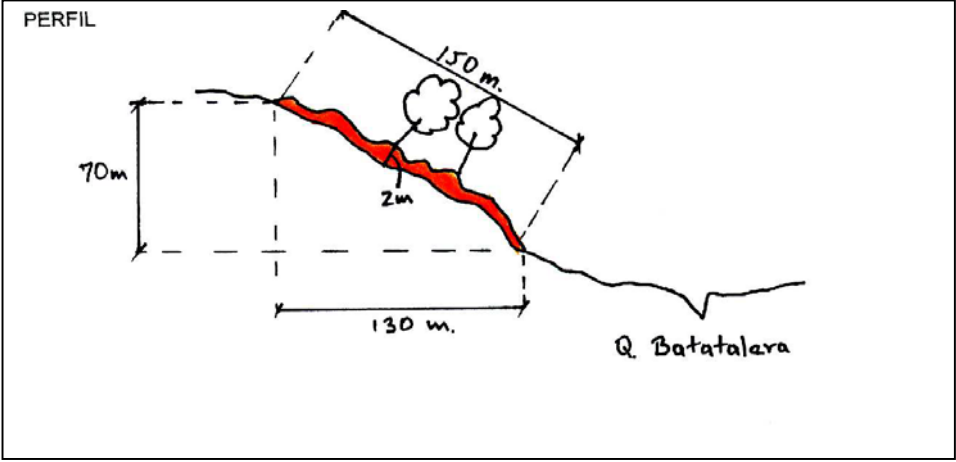
La casa necesita ser reubicada.



FOTO 9. Se observan árboles inclinados, los cuales evidencian el fenómeno de Reptación.

Vereda Alejandría.



DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTOS EN MASA MUNICIPIO DE SAN EDUARDO	
UBICACIÓN: Vereda Alejandría (punto 8 en el plano)	
MATERIAL INVOLUCRADO: Suelo residual con cantos de diferentes tamaños	
VOLUMEN INVOLUCRADO: 45.000m ³	
PENDIENTE: 30 °	
RUMBO Y BUZAMIENTO: ____	
TIPOLOGÍA: el movimiento se origina por tala de árboles favorecido por pisoteo de ganado, infiltración de agua y litología principalmente. (Ver foto 9).	
FRECUENCIA MOVIMIENTO	
	<input type="radio"/> Cada estación lluviosa
	<input type="radio"/> Cada año
	<input type="radio"/> Cada ____ años
	<input type="radio"/> Continuamente
PERFIL	
	

MORFOMETRIA Rumbo: 280° Inclinación: 30° Altura: 70m Longitud: 150m Profundidad: 2m Altura escarpe principal: 3m Ancho promedio: 150m Area deslizamiento: ____ Edad: 10 años		CAUSAS O Explotación O Detonación O Litología O Meteorización O Fracturación O Estructuras O Agua superficial O Agua subterránea	
DETONANTES (D) Y CONTRIBUYENTES (C) O Alta precipitación <u>D</u> O Sismo C O erosión hídrica C O Erosión eólica ____ O Socavación ____ O Sobrecarga superficial ____ O Excavación inf. ____		O corte O Drenaje imped ____ O Descarga agua ____ O Deforestación <u>D</u> O cultivos ____ O Sobrepastoreo D	
CLASIFICACIÓN: Reptación y flujo			
RECOMENDACIÓN: Manejo de agua superficial Reforestar. Sacar ganado de la zona.			
MEDIADAS PREVENTIVAS Reubicación inmediata SI NO A corto plazo A largo plazo X			
Observaciones:			
DAÑOS Vía a Diganome		IMPLICACIONES SOCIOECONOMICAS O Graves O Pequeñas O Nulos	
No personas afectadas: ____ Observaciones: ____			