




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
(Con recomendaciones preliminares)
Plan Trifinio
Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

COMENTARIOS SOBRE LA EVALUACIÓN DE DESLIZAMIENTOS Y RECOMENDACIONES PARA MITIGAR LOS RIESGOS.



1. El informe necesita una evaluación de un ingeniero civil.
2. Los diseños son preliminares y sin un calculo riguroso o exacto.
3. No había un estudio de suelos para estimar la capacidad de carga del mismo para las fundaciones.
4. No había un estudio de suelos para determinar la clase de suelo existente en cada deslizamiento.
5. La forma de la mayoría de los deslizamientos es de translación que se han convertido en flujo. Estos deslizamientos no son profundos.
6. Muchas veces hay peligro de nuevos deslizamientos alrededor de los deslizamientos que ya existen.
7. Cuando se corta el pie de un talud de deslizamiento para abrir de nuevo una calle, se esta debilitando el talud y es mejor remover la mayoría del material del deslizamiento.
8. Los deslizamientos pequeños no presentan un gran riesgo para las personas ni para ningún tipo de infraestructura.
9. El base de la información sobre los costos de materiales y de mano de obra es el “INFORME TECNICO SOBRE OBRAS DE PREVENCION DE RIESGO” del Julio 2005 de Dr. Ing. Agr. Reynaldo Landaverde.

INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis




DESIZAMIENTOS

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D249 X351 152	25, 10, 2006	Río Chiquito, San Ignacio, calle hasta La Palma, deslizamiento Zompopero	Ya han construido un tramo de calle para no usar la parte erosionado de la calle anterior. Y, Hay recomendación en “INFORME TECNICO SOBRE OBRAS DE PREVENCION DE RIESGO” del Julio 2005 de Dr. Ing. Agr. Reynaldo Landaverde.	No Hay	
D250 X352 153	25, 10, 2006	Lo mismo que D249	Lo mismo que D249	No Hay	
D252 X353 155	25, 10, 2006	Lo mismo que D249	Lo mismo que D249	No Hay	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D263 X354 158	26, 10, 2006	Los Posos, San Ignacio, , Carcava Los Posos o Peñas Huecas Se está acercando más a la calle cada año Parte baja que toca la calle GPS: (249) +/- 8m, 16P- 0269855; 1587213; 1874m	Recomendación: Construir un muro de aproximadamente: longitud de 12m y alto de 10m Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el diseño.	Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el costo.	
D264 X355 159	26, 10, 2006	Lo mismo que D263 Parte arriba que se aproxima a la calle	Recomendación: Construir un muro de aproximadamente longitud de 10m y alto de 6m Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el diseño.	Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el costo.	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
(Con recomendaciones preliminares)
Plan Trifinio
Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D532 X548 293	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Talud arriba de la escuela, había un deslizamiento pequeño el año pasado GPS: (225) +/- 12, 16P-0268394; 1580358; 1160m	Recomendación: Construir un muro de protección al fondo del talud. Altura = 2.5m, longitud = 15m	Muro: Área = $0.5*3+0.7*3/2 = 2.55m^2$ Volumen = $15* 2.55 = 39m^3$ Piedra = $56m^3 * \$15$ Arena = $17m^3 * \$15$ Cemento = $176 * \$5.25$ Grava = $10 * \$25$ Tubo = $6 * \$16$ Trazo material = \$200 Mano de Obra = $39m^3 * \$40$ TOTAL = \$4125	
D536 X552 297	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Terreno de Enrique Landaverde, cafetal GPS: (228) +/- 7m, 16P-0268362; 1580500; 1141m Alto = 40m	Hay que reforestar y hacer lo mismo por todo este terreno	No Hay	
D537 X553 298	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Casa de Jesús González estuvo destruido en Octubre 2006 GPS: (230) +/- 11m, 16P-0268616; 1580756; 1082m Altura = 4m Longitud = 18m Pendiente encima = 45%	Sería mejor ubicar una nueva casa en un lugar mas seguro, pero si va a usar este sitio, hay que proteger el sitio antes de reparar esta casa. No hay calles cerca de la casa. Recomendación: Construir muro a lo largo de la casa y construir una canal en la parte superior para orientar el agua de la lluvia hasta un drenaje natural	Muro: Área = $0.5m*3.8m+0.7m*3.8m/2 = 3.23m^2$ Volumen = $18* 3.23 = 59m^3$ Piedra = $85m^3 * \$15$ Arena = $25m^3 * \$15$ Cemento = $266 * \$5.25$ Grava = $11 * \$25$ Tubo = $7 * \$16$ Trazo material = \$200 Mano de Obra = $59m^3 * \$40$ TOTAL = \$5994	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
(Con recomendaciones preliminares)
Plan Trifinio
Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D539 X555 300	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Calle que pasa por la casa de Berta Ramos GPS: (232) +/- 6m, 16P-0268590; 1580397; 1186m Altura = 3.5m Longitud = 30m Pendiente encima = 40%	Recomendación: Corte del talud dejando una pendiente de ¾ : 1 removiendo aproximadamente 100m ³ de tierra. Construir canal de drenaje al pie del talud	Remover 100 m ³ de tierra = \$ ¿? Canal:30m V = 4m ³ Piedra = 6m ³ * \$15 Arena = 2m ³ * \$15 Cemento = 18 * \$5.25 Trazo material = \$200 Mano de Obra = 30m * \$20 TOTAL = \$1015	
D540 X556 301	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Casa arriba no esta cerca, 15m atrás. Tierra de Francisco Ramos GPS: (233) +/- 6m, 16P-0268709; 1580263; 1198m	La casa arriba no está cerca, 15m Recomendación: Es pequeño y no causara muchos problemas. No se recomienda ningún tipo de obra	No Hay	
D541 X557 302	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Tierra de Julián Ramos GPS: (234) +/- 6m, 16P-0268813; 1580286; 1191m	Recomendación: Es pequeño y no causara muchos problemas. No se recomienda ningún tipo de obra	No Hay	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D542 X558 303	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Casa de Julian Ramos, ya han construido un muro. GPS: (235) +/- 6m, 16P-0268853; 1580274; 1187m	Las piedras grandes van a disminuir el riesgo do otro deslizamiento Recomendación: No se recomienda ningún tipo de obra	No Hay	
D543 X559 304	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Calle principal al Zarzal, cerca de la casa de Gustavo Gutiérrez GPS: (236) +/- 6m, 16P-0268319; 1579847; 1184m Altura = 20m Longitud = 30m Pendiente encima = plano	Recomendación: Construir un muro de retención al pie del talud en la parte central.	Muro: de 20m Área = $0.5m * 3.8m + 0.7m * 3.8m / 2 = 3.23m^2$ Volumen = $20 * 3.23 = 65m^3$ Piedra = $93m^3 * \$15$ Arena = $28m^3 * \$15$ Cemento = $293 * \$5.25$ Grava = $12 * \$25$ Tubo = $8 * \$16$ Trazo material = \$200 Mano de Obra = $65m^3 * \$40$ TOTAL = \$7596	
D544 X560 305	11,01,2007	A la derecha de D543	Lo mismo que D543	Lo mismo que D543	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D545 X561 306	11,01,2007	A la izquierda de D543	Lo mismo que D543	Lo mismo que D543	
D546 X562 307	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) El Troncal del Norte cerca de la entrada al Zarzal.	FOVIAL	FOVIAL	
D587 X591 323	23,01,2007	Los Planes de Citalà, (ref. Edgardo Arteaga) Deslizamiento abajo de la comunidad. Este deslizamiento empezó el año pasado. GPS (241) +/- 5m , 16P0253995, 1591297, 1491m Ancho = 20m Longitud = 100m Pendiente de la mitad arriba = 30% Pendiente de la mitad abajo = 70%	Recomendación: Sembrar zacate o vetiver por todo este talud para estabilizarlo. Hacerle un drenaje en la parte de arriba y guiarlo por medio de un canal hasta la parte de abajo.	¿?	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D588 X592 324	23,01,2007	Los Planes de Citalà, (ref. Edgardo Arteaga) Deslizamiento abajo de la comunidad pero arriba de la fuente de agua para Citalà. Hay una fuente de agua dentro del mismo. Este deslizamiento empezó el 2006. GPS (239) +/- 5m, 16P-0253943, 1591300, 1475m	Recomendación: Sembrar zacate limón o vetiver por todo de este talud para estabilizarlo. Hacerle un drenaje en la parte de arriba y otro drenaje en la parte donde esta la fuente de agua y guiarlos por medio de un canal hasta el parte de abajo.	¿?	
D606 X615 342	30,01,2007	Los Planes de Citalà, (ref. Edgardo Arteaga) Deslizamiento sobre el punto de colección y la caja de agua para Citalà. También, los deslizamientos están poniendo en riesgo el tubo de agua bajo de la caja de agua. GPS (240) +/- 7m, 16P-0254077, 1591522, 1386m	Recomendación: Mover el punto de colección del agua arriba en el cauce del río para evitar las áreas que tienen más riesgo de deslizamientos. Enterrar el tubo de colección abajo del cauce del río entre el punto de colección hasta la caja para evitar los esfuerzos de los deslizamientos. Enterrar el Tubo de agua que sale de la caja abajo del cauce del río hasta un punto en que no hay tanto riesgo de los deslizamientos.	¿?	
D599 X612 335	30,01,2007	Citalà, Río Lempa, (ref. Edgardo Arteaga) El río está pegando y lavando este talud ubicado parte baja Citalà. GPS (238) +/- 7m, 16P-0261380, 1590021, 692m Ancho = 30m	Recomendación: Construir un muro de protección.	Muro: de 45m $\text{Área} = 0.5\text{m} \times 3\text{m} + 0.7\text{m} \times 3\text{m} / 2 = 2.55\text{m}^2$ $\text{Volumen} = 45 * 2.55 = 115\text{m}^3$ Piedra = $165\text{m}^3 * \$15$ Arena = $49\text{m}^3 * \$15$ Cemento = $518 * \$5.25$ Grava = $30 * \$25$ Tubo = $20 * \$16$ Trazo material = \$200 Mano de Obra = $115\text{m}^3 * \$40$ TOTAL = \$11800	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D621 X635 346	31,01,2007	<p>Aguacatal de La Palma, (ref. Jesús Mancilla) Cárcava Cipresón Hay casas arriba que están en riesgo. Hay grietas grandes en la cabeza de la carcava. Las personas que viven arriba están regando sus cultivos. A la cabeza de Cipresón GPS (244) +/- 7m, 16P-0270324, 1585961, 1939m</p>	<p>Recomendación: Dejar de regar los cultivos. Asegurar que el agua de la calle tiene drenaje más abajo en otro lado del lomo.</p>	¿?	
D626 X636 351	31,01,2007	<p>Aguacatal de La Palma, (ref. Jesús Mancilla) Cárcava Cipresón Al pie de Cipresón GPS (242) +/- 13m, 16P-0270262, 1585636, 1679m</p>	Lo mismo que D621	Lo mismo que D621	
D634 X639 359	31,01,2007	<p>Bella Vista, C. Aguacatal de La Palma, (ref. José Maria Mejia Murcia) GPS No. 245 +/- 11m, 16P-0268881, 1584690, 1446m</p>	<p>No hay casas arriba ni abajo. Ya han hecho obras de mitigación para controlar la filtración del agua del camino arriba. Recomendación: No se necesita hacer más.</p>	No Hay	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D761 X740 452	26,02,2007	<p>Santa Rosa de San Ignacio, al lado de la calle (ref. Giovanni Posada)</p> <p>El agua de los drenajes de la calle ha causado esta cárcava. Esta tocando la calle principal y va a perder la calle en los próximos años.</p> <p>GPS No. 251 +/- 9m, 16P-0269578, 1587881, 1976m</p> <p>Alto = 8m</p> <p>Longitud = 7m</p>	<p>Recomendación: Construir un Muro para soportar la calle.</p> <p>Se necesita un estudio para determinar un diseño y el costo.</p>	FOVIAL?	
D789 X790	24,02,2007	<p>Santa Rosa de San Ignacio, (ref. Giovanni Posada)</p> <p>Hay dos casas abajo.</p> <p>Terreno de Orlando Reyes.</p> <p>GPS (a la cabeza) No. 252 +/- 5m, 16P-0269007, 1587459, 1785m</p> <p>Longitud al pie es aproximadamente 20m</p>	<p>Recomendación: Construir un muro de gaviones al pie para proteger las casas.</p>	<p>Gavión: 2m*1m*1m = \$82</p> <p>2 hileras = 2.5 gaviones</p> <p>20m/2m * 2.5 * \$82 = \$2050</p>	
D746 X766 458	26,02,2007	Lo mismo que D719	Lo mismo que D719	Lo mismo que D719	


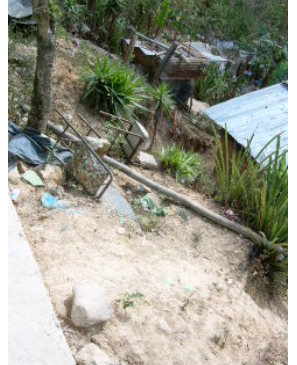

INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D745 X765 457	26,02,2007	Santa Rosa de San Ignacio, (ref. Giovanni Posada) Esta calle conduce a algunas casas al este de Santa Rosa y hay una casa abajo que está en riesgo. GPS No. 253 +/- 16m, 16P-0268879, 1587856, 1720m Longitud = 10m	Recomendación: Construir un muro de gaviones al pie de la parte arriba para retener los deslizamientos de arriba.	Gavión: 2m*1m*1m = \$82 3 hileras = 4.5 gaviones 10m/2m * 4.5 * \$82 = \$1845	
D770 X779	27.02.2007	El Rosario de San Ignacio, (ref. Antonio Sibrian) El Deslizamiento ha destruido la cañería de agua. El dueño del terreno es Pablo García y esta calle es privada y no conduce a casas. GPS No. 254 +/- 8m, 16P-0266483, 1587898, 1172m Longitud = 20m	La construcción de esta calle ha causado inestabilidad por los taludes arriba y abajo de la calle y la cañería del agua pasa por debajo de la calle. Recomendación: Construir un muro de gaviones abajo de la calle para estabilizar el talud y para soportar la cañería de agua.	Gavión: 2m*1m*1m = \$82 2 hileras = 2.5 gaviones 20m/2m * 2.5 * \$82 = \$2050	
D772 X781	27.02.2007	El Rosario de San Ignacio, (ref. Antonio Sibrian) El Deslizamiento ha destruido la cañería de agua. El dueño del terreno es Pablo García y esta calle es privada y no conduce a casas. GPS No. 255 +/- 7m, 16P-0266374, 1588000, 1134m Longitud = 24m	La construcción de esta calle ha causado inestabilidad por los taludes arriba y abajo de la calle y la cañería del agua pasa por debajo de la calle. Recomendación: Construir un muro de gaviones abajo de la calle para estabilizar el talud y para soportar la cañería de agua.	Gavión: 2m*1m*1m = \$82 2 hileras = 2.5 gaviones 24m/2m * 2.5 * \$82 = \$2460	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D773 X782	27.02.2007	<p>El Rosario de San Ignacio, (ref. Antonio Sibrian)</p> <p>El deslizamiento ha destruido la cañería de agua. El dueño del terreno es Pablo García y esta calle es privada y no conduce a casas.</p> <p>GPS No. 256 +/- 14m, 16P-0266184, 1588005, 788m</p> <p>Longitud = 20m</p>	<p>La construcción de esta calle ha causado inestabilidad por los taludes arriba y abajo de la calle y la cañería del agua pasa por debajo de la calle.</p> <p>Recomendación: Construir un muro de gaviones abajo de la calle para estabilizar el talud y para soportar la cañería de agua.</p>	<p>Gavión: 2m*1m*1m = \$82</p> <p>2 hileras = 2.5 gaviones</p> <p>20m/2m * 2.5 * \$82 = \$2050</p>	
D774 X783	27.02.2007	<p>El Rosario de San Ignacio, (ref. Antonio Sibrian)</p> <p>El deslizamiento ha destruido la cañería de agua.</p> <p>GPS No. 257 +/- 14m, 16P-0265908, 1587940, 715m</p> <p>Longitud = 5m</p>	<p>Recomendación: Construir un muro de gaviones arriba de la calle para estabilizar el talud y para soportar la cañería de agua.</p>	<p>Gavión: 2m*1m*1m = \$82</p> <p>2 hileras = 2.5 gaviones</p> <p>6m/2m * 2.5 * \$82 = \$615</p>	
D775 X784	27.02.2007	<p>El Rosario de San Ignacio, (ref. Antonio Sibrian)</p> <p>El deslizamiento ha destruido la cañería de agua</p> <p>GPS No. 256 +/- 14m, 16P-0265855, 1587921, 721m</p> <p>Longitud = 10m</p>	<p>Recomendación: Construir un muro de gaviones arriba de la calle para estabilizar el talud y para soportar la cañería de agua.</p>	<p>Gavión: 2m*1m*1m = \$82</p> <p>2 hileras = 2.5 gaviones</p> <p>10m/2m * 2.5 * \$82 = \$1025</p>	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
(Con recomendaciones preliminares)
Plan Trifinio
Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D791 X802 472	5,03,2007	Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) Casas de Armando Méndez y Josefina Méndez arriba y otra casa abajo GPS No. 259 +/- 8m, 16P-0265733, 1583531, 1004m Longitud = 8m Alto = 9.5m	El talud ha deslizado poniendo en riesgo las tres casas. Recomendación: Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el diseño.	Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el diseño y costo.	
D792 X803 473	5,03,2007	Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) Casa de Concepción de María Polanco arriba y otra casa abajo GPS No. 260 +/- 7m, 16P-0265750, 1583503, 1001m Longitud = 10m Alto = 5.5m	El talud está erosionando poniendo en riesgo ambas casas. Recomendación: Construir un muro de 1.5m alto en el parte arriba y orientar el agua de atrás del mismo a un drenaje cerca.	Muro: Área = $0.5 \times 2 + 0.7 \times 2 / 2 = 1.7m^2$ Volumen = $10 \times 1.7 = 17m^3$ Piedra = $25m^3 \times \$15$ Arena = $8m^3 \times \$15$ Cemento = $77 \times \$5.25$ Grava = $5 \times \$25$ Tubo = $3 \times \$16$ Trazo material = \$200 Mano de Obra = $17m^3 \times \$40$ TOTAL = \$1953	
D793 X804 474	5,03,2007	Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) Casa de Aquileo Murcio arriba y otra casa abajo GPS No. 261 +/- 8m, 16P-0265750, 1583468, 994m Longitud = 8m Alto = 4m	El talud está en riesgo de deslizarse. Recomendación: Construir un muro de gaviones para soportar el talud.	Gavión: $2m \times 1m \times 1m = \82 3 hileras = 4.5 gaviones $8m / 2m \times 4.5 \times \$82 = \$1476$	




INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
(Con recomendaciones preliminares)
Plan Trifinio
Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D794 X805 475	5,03,2007	Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) Casa de Juvencio Santa Maria arriba y otra casa abajo GPS No. 262 +/- 4m, 16P-0265764, 1583465, 994m Longitud = 8m Alto = 3m	El talud se está erosionando. Recomendación: Construir un canal en la parte superior para orientar el agua de la lluvia hasta un drenaje natural.	¿?	
D796 X807 477	5,03,2007	Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) Casa de Cruz Perla arriba y otra casa abajo GPS No. 263 +/- 4m, 16P-0265747, 1583447, 990m Longitud = 10m Alto = 3m	No hay mucha evidencia de la inestabilidad ni erosión del talud.. Recomendación: No se necesita hacer nada..	No hay	
D797 X808 478	5,03,2007	Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) Casa de Marta Guevara arriba y casa de Juvencio Santa Maria abajo GPS No. 264 +/- 8m, 16P-0265768, 1583470, 998m Longitud = 11m Alto = 2.5m	El talud se está erosionando poniendo en riesgo la casa de arriba. Recomendación: Construir un canal en la parte superior para orientar el agua de la lluvia hasta un drenaje natural.	¿?	



INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
(Con recomendaciones preliminares)
Plan Trifinio
Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D798 X809 479	5,03,2007	Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) casa de Maria ____ abajo GPS No. 265 +/- 8m, 16P-0265778, 158370, 999m Longitud = 7m Alto = 2m	El talud se está erosionando poniendo en riesgo la casa. Recomendación: Construir un canal en la parte superior para orientar el agua de la lluvia hasta un drenaje cerca.	¿?	
D799 X810 480	5,03,2007	Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) Casa de Nicolás González arriba GPS No. 266 +/- 8m, 16P-0265838, 1583564, 1008m Longitud = 6m Alto = 1m hasta 3m	Este talud que toca la calle se está erosionando. Recomendación: Construir un canal en la parte superior para orientar el agua de la lluvia hasta un drenaje cerca.	¿?	
D800 X811 481	5,03,2007	Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) La Escuela 22 de Junio está arriba GPS No.267 +/- 6m, 16P-0265845, 1583545, 1019m(al pie) Longitud = 10m Alto = 10m	Este deslizamiento es un riesgo para la escuela. Recomendación: Opción 1: Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el diseño. Opción 2: Construir un muro de gaviones de 6 metros de alto y rellenar atrás para estabilizar un talud, menos pendiente.	Opción 1: Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el costo. Opción 2: Gavión: 2m*1m*1m = \$82 6 hileras = 13 gaviones 10m/2m * 13 * \$82 = \$5330 (más el costo del relleno)	

INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis




Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D801 X812 482	5,03,2007	<p>Barrió La Lomita de La Palma (ref. Reinaldo Burgos y Juvencio Santa Maria) Casa de Nicolás González está abajo</p> <p>GPS No. 268 +/- 6m, 16P-0265835, 1583553, 1012m</p> <p>Longitud = 11m (hasta toca el otro muro)</p> <p>Alto = 1m hasta 4m</p>	<p>Este talud que toca la calle está en riesgo de caer. Ya hay un muro en la parte más alta.</p> <p>Recomendación: Construir un muro para soportar la calle.</p>	<p>Muro:</p> <p>Área = $0.5*3+0.7*3/2 = 2.6m^2$</p> <p>Volumen = $11 * 2.6 = 29m^3$</p> <p>Piedra = $42m^3 * \\$15$</p> <p>Arena = $13m^3 * \\$15$</p> <p>Cemento = $131 * \\$5.25$</p> <p>Grava = $8 * \\$25$</p> <p>Tube = $4 * \\$16$</p> <p>Trazo material = \$200</p> <p>Mano de Obra = $29m^3 * \\$40$</p> <p>TOTAL = \$3137</p>	
D814 X822 495	7, 03, 2007	<p>San Ramón de Citalà (ref. Balmore Ochoa y Pablo Posada)</p> <p>Quebrada de San Ramón que siempre está descargando tierra y piedra en el invierno.</p> <p>GPS No. 270 +/- 6m, 16P-0253959, 1589124, 1325m</p> <p>La quebrada tiene una extensión de aproximadamente 400m largo y entre 15m y 5m de ancho</p>	<p>Recomendación: Construir diques de gaviones para disminuir la velocidad del agua. Para estimar la cantidad, usar un promedio de longitud de 12m y poner un gavión, un promedio de cada 30m por la extensión de la quebrada. El espacio entre los gaviones es variable depende de la pendiente del cause.</p>	<p>Gavión: $2m*1m*1m = \\$82$</p> <p>2 hileras = 2.5 gaviones</p> <p>$400m/30m * 12m*2.5 = 400m$</p> <p>$400m * \\$82 = \\$32,800$</p>	
D815 X823 496	7, 03, 2007	<p>Lo mismo que D814, Más arriba en la quebrada</p>	<p>Lo mismo que D814</p>	<p>Lo mismo que D814</p>	

INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis




Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D818 X824 499	7, 03, 2007	Lo mismo que D814, Más arriba en la quebrada donde hay un deslizamiento que está arrastrando más tierra y piedra en la quebrada.	Recomendación: Reforestar y sembrar zacate o vetiver en la parte de encima del deslizamiento y en la cara del mismo.	¿?	
D820 X825 501	7, 03, 2007	Lo mismo que D814, a la cabeza de la quebrada donde todo está en proceso de deslizarse. GPS No. 269 +/- 10m, 16P-0253472, 1589279, 1513m	Recomendación: Reforestar y sembrar zacate o vetiver en la parte de encima del deslizamiento y en la cara del mismo.	¿?	

INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
(Con recomendaciones preliminares)
Plan Trifinio
Arthur Evans, Cuerpo de Crisis




OTROS RIESGOS

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D266 X356 161	26, 10, 2006	Las Duanas de San Ignacio, (ref. Giovanni Posada) Casa de Estabana Romero Peligro de una casa por el drenaje del agua sobre la calle. GPS: (248) +/- 6, 16P-0269421; 1586684; 1728m Talud arriba de la casa: Longitud = 16m Alto = 6m Canal: Longitud = 50m	Recomendación: Construir un canal de drenaje a lo largo de la calle por la parte que esta arriba de la casa y otro solar que esta a la par.	Canal:50m V = 6.7 m ³ Piedra = 10m ³ * \$15 Arena = 3m ³ * \$15 Cemento = 30 * \$5.25 Trazo material = \$200 Mano de Obra = 50m * \$20 TOTAL = \$1553	
D734 X757 446	26, 02, 2007	Lo mismo que D266	Lo mismo que D266	Lo mismo que D266	
D534 X550 295	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Drenaje debajo de la escuela, esta erosionando. GPS: (226) +/- 6, , 16P-0268378; 1580371; 1165m Profundo de hoyo = 40m	Recomendación: Construir disipadores de energía en forma de cascada.	Disipadores: 40m con gradas de 0.6m x 0.6 x 0.6m V = 12m ³ Piedra = 18m ³ * \$15 Arena = 6m ³ * \$15 Cemento = 54 * \$5.25 Trazo material = \$200 Mano de Obra = 40m * \$20 TOTAL = \$1645	


INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D535 X551 296	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Riesgo de erosionar el talud abajo de la casa de Juan Flores Ochoa. No hay protección del talud en la parte en que caen las aguas grises. GPS: (227) +/- 6, 16P-028355; 1580440; 1157m Longitud = 15m	Ya hay árboles y arbustos para proteger el talud, solo falta protección donde cae el agua gris. Recomendación: Encausar las aguas grises a un punto de colección y posteriormente conducir las por tubería hasta abajo.	¿?	
D538 X554 299	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) Los estudiantes caminan por este puente entre las comunidades Monte de la Virgen y El Zarzal, y a veces el agua esta encima del puente GPS: (231) +/- 7, 16P-0268623; 1580790; 1069m Longitud = 20m, más 30m el camino necesita ser mas alto también.	Recomendación: Construir un puente colgante peatonal más alto. Construir un camino elevado para conectar al puente desde el camino en el talud al sur.	Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el diseño y costo.	
D531 X563	11,01,2007	El Zarzal, C. El Gramal, La Palma, (ref. Jesús González y Berta Ramos) El hoyo esta avanzando arriba cada año más cerca de la casa arriba, Maria Ricinos. GPS: 16P-0268440; 1580320; 1147m Ancho de 3.5m Profundidad del hoyo = 5m	Recomendación: Construir un muro de gaviones de 6m de longitud y 6m de altura y con una parte bajo al centro encima del mismo para canalizar el agua. Rellenar al fondo con piedra en un área de 10 m ² . Además realizar en el cauce del drenaje, pequeñas obras de disipación con palo piques de bambú arriba y abajo del muro.	Muro de gaviones: 2m*1m*1m = \$82 5 hileras = 13.5 gaviones 6m/2m*13.5* \$82 = \$3321 Relleno: Piedra = 4m ³ * \$15 = \$60 Total = \$3381	

INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D627 X637 352	31,01,2007	Aguacatal de La Palma, (ref. Jesús Alberto Mancia) Río Tecomate, camino entre La Palma y Aguacatal GPS: (243) +/- 13, 16P0270262; 1585391, 1630m Longitud = 35m	El camino está cruzando el río y en las dos estaciones hay riesgo de caer piedra de la cárcava Cipresón. Recomendación: Construir un puente colgante cerca del tubo de agua que ya esta.	Se necesita hacer un estudio técnico para establecer el diseño y costo.	
D628 X638 353	31,01,2007	Lo mismo que D627	Lo mismo que D627	Lo mismo que D627	
D643 X645 361	1,02,2007	San José Sacare de La Palma, (ref. Arquímedes Hernández) Este drenaje al lado de una casa está lavándose poco a poco más profundo y está poniendo en peligro la casa. GPS: (246) +/- 6m , 16P0267065, 1578625, 1026m Longitud = 20m	Recomendación: Realizar en el cauce del drenaje, pequeñas obras de disipación con palo piques de bambú	¿?	

INFORME DE INVESTIGACION DE DESLIZAMIENTOS, ZONA DE LA PALMA, CHALATENANGO
 (Con recomendaciones preliminares)
 Plan Trifinio
 Arthur Evans, Cuerpo de Crisis

Numero de Foto	Fecha	Descripción	Análisis Preliminar	Obra/Costo	
D644 X646 362	1,02,2007	<p>San José Sacare de La Palma, (ref. Arquímedes Hernández)</p> <p>Esta casa está en la ribera de un zanjon natural grande que esta lleno de agua en el invierno.</p> <p>Hay un árbol grande en otro lado del zanjon con sus raíces expuestas por la acción del agua y que se puede caer encima de la casa.</p>	<p>Se necesita encontrar una casa en un lugar más seguro para esta familia.</p>	<p>No hay</p>	
D736 X758 448	26,02,2007	<p>Rio Chiquito de San Ignacio (ref. Giovanni Posada)</p> <p>El Agua de la lluvia esta erosionando el talud de la cancha de fútbol y esta fluyendo hasta la casa de Angelina Posada abajo.</p> <p>GPS: (250) +/- 6m , 16P-0271335, 1588375, 2114m</p>	<p>Recomendación: Construir un canal en la parte superior por todo el perímetro de la cancha para orientar el agua de la lluvia hasta un drenaje cerca.</p>	<p>¿?</p>	