

ESTUDIO DE LOS DESLIZAMIENTOS EN PANAMÁ

Por: Ing. Eric A. Chichaco R.

Geólogo del Instituto de Geociencias y Profesor de Geología del Departamento de Física, Universidad de Panamá

INTRODUCCIÓN

El estudio de los deslizamientos en nuestro país, como en cualquier otro lugar vulnerable a este tipo de amenaza, constituye un tema de suma importancia en los últimos tiempos debido, principalmente, a los grandes cambios climáticos y ambientales a nivel global, y al rápido crecimiento de la población en áreas de alto riesgo, sin ningún tipo de planificación ni reglamentación del uso de la tierra.

En la historia de Panamá han ocurrido deslizamientos los cuales han causado muertes, heridos o pérdidas económicas al Canal, al sistema socioeconómico de la República y al ambiente. La vulnerabilidad de Panamá a los deslizamientos responde a las condiciones topográficas, geológicas, hidrogeológicas, al uso del suelo, la precipitación anual, la actividad sísmica y a las actividades antrópicas relacionadas con la construcción de viviendas, el desarrollo, la deforestación y la quema, principalmente. Resulta así de una combinación de procesos geológicos (geodinámicos externos e internos) y meteorológicos que en conjunto causan riesgos a las actividades humanas.

CONCEPTO DE LOS DESLIZAMIENTOS

Un deslizamiento o derrumbe es un movimiento cuesta abajo de suelo, roca, vegetación, rellenos artificiales o una combinación de ellos, en un talud natural o artificial, el cual puede ser lento o rápido y bajo la influencia directa de la gravedad, sobre una o varias superficies de rotura, al exceder la resistencia de los materiales que componen el talud. Las fuerzas que originan los deslizamientos y otros movimientos de masa pueden ser divididas en Externas o Exógenas e Internas o Endógenas.

ASPECTOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS DE LOS DESLIZAMIENTOS EN PANAMÁ

Los deslizamientos en Panamá pueden ser de los siguientes tipos: (1) Deslizamientos superficiales de suelos residuales, (2) Deslizamientos rotacionales en suelos, principalmente en suelos arcillosos, (3) Flujos en suelo arcilloso, saturados en agua, (4) Deslizamientos traslacionales en material arcilloso en contacto con rocas o suelos más competentes, (5) Caída o desprendimiento de rocas y de suelos secos. Es importante mencionar que la mayoría de estos deslizamientos ocurren en pendientes severas (usualmente mayores a los 30° con la horizontal), principalmente en capas de suelo de poco espesor (usualmente menores a 0.7 m); en arcillas, aglomerados, tobas y basaltos / andesitas muy

meteorizadas y / o fracturadas

CATEGORÍAS DE LOS DESLIZAMIENTOS EN PANAMÁ

Los deslizamientos en Panamá pueden ser agrupados en las siguientes categorías:

- Originados por actividad sísmica (magnitud de moderada a alta).
- Originados por fuerte precipitación (intensa y / o prolongada).
- Ocurren en la construcción del Canal y durante su funcionamiento, principalmente en el Corte Culebra, en zonas de contacto geológico complejo.

ACTIVIDAD SÍSMICA GENERADORA DE DESLIZAMIENTOS EN PANAMÁ

En el caso de deslizamientos inducidos por terremotos, los principales tipos de suelos afectados en Panamá son las arenas sueltas y lutitas, a causa de la pérdida de fuerza de cizalla por el fenómeno de licuefacción o licuación; y las arcillas sensitivas, por la reducción de la fuerza de cizalla debido a la carga cíclica.

Las intensidades sísmicas alcanzadas en los sitios en los cuales han ocurrido deslizamientos son superiores a los VI grados en la escala Mercalli Modificada (MM).

El Istmo de Panamá, forma parte del Bloque o Microplaca Panamá, que es un área sísmicamente activa. Una relación de los sismos más importantes y sus principales características aparecen en el **Cuadro 1**.

DESLIZAMIENTOS GENERADOS POR FUERTE PRECIPITACIÓN EN PANAMÁ

Los períodos de intensa y prolongada precipitación en la época lluviosa han inducido a través de la historia deslizamientos importantes en la Ciudad de Panamá, principalmente en el



Figura Nº 1 Deslizamientos inducidos por el sismo del 25 de diciembre de 2003, de magnitud 6.5, y epicentro al norte de Puerto Armuelles. Nótese que los mismos ocurrieron orientados según planos de fallas (Cortesía de Eduardo Camacho A.)

ESTUDIOS DE LOS DESLIZAMIENTOS.....

Distrito de San Miguelito, así como en las áreas montañosas de la República, causando la pérdida de vidas humanas, destrucción de viviendas, carreteras y otras infraestructuras, y daños irreparables al ambiente. En el caso de la Ciudad de Panamá se han dado en urbanizaciones y áreas como en La Gloria (1 muerto / 1992), Avenida Balboa, Albrook y otros. En el Distrito de San Miguelito, han ocurrido en Villa Esperanza (3 muertos / 1992), Santa Librada, Mano de Piedra (3

FECHA	MAGNITUD	INTENSIDAD (Escala Mercalli Modif	ÁREA EPICENTRAL
7/9/1882	7.9	IX Las Cruces; VIII-HX Colón y Miguel de la Borda; VI-VII Ciudad de Panamá;	Frente a las costas de Colón, Mar Caribe
1 /10/ 1913	7.5	VIII Tonosí; VII Penonomé; V Ciudad de Panamá	Sur de la Península de Azuero, Océano Pacífico
17/7/1934	7.7	IX Puerto Armuelles; VIII David; VII Bocas del Toro y Soná	Bahía de Charco Azul, Provincia de Chiriquí
13 /7/1974	7.3	VIII Jaqué	Provincia de Darién,
11/7/1976	7.1	VIII Jaqué; VII La Palma; VI Bayano	Provincia de Darién
22 /4/ 1991	7.6	VIII Changuinola y Guabito; VII Almirante, Ciudad de Bocas del Toro e Isla	Valle de Limón, Costa Rica
30 /7/2002	6.5	VII Puerto Armuelles, Limones y fincas de los alrededores; VI David, Paso Canoas, Concepción, Alanje y Dolega	Sur de la Península de Burica, Océano Pacífico
25/12/2003	6.5	VII Puerto Armuelles, Los Potreros, San Andrés, Progreso y San Bartola; VI-VII Divalá, Gariché, Limones; VI David,	Norte de Puerto Armuelles

Cuadro N° 1: Sismos generadores de deslizamientos en Panamá

muertos / 2004), Cerro Las 600, entre muchos otros.

La Carretera Interamericana ha sido interrumpida en varias ocasiones a causa de deslizamientos en los tramos Veraguas Chiriquí, Panamá Arraiján al igual que en las carreteras Gualaca Chiriquí Grande, Volcán Río Sereno, en la Central Hidroeléctrica Estrella Los Valles. También se han originado deslizamientos en



Figura N° 2 Deslizamiento ocurrido el 16 de septiembre de 2004 en el Cerro Las 600, Distrito de San Miguelito, por saturación de suelo, debido a la fuerte y prolongada precipitación

la Cuenca del Canal; en La Yeguada, Volcán, entre otros.

La actividad antropogénica ha incrementado la probabilidad de ocurrencia de algunos de los deslizamientos por fuertes lluvias, principalmente en los cortes de carreteras y caminos, en la construcción de urbanizaciones, y en las actividades agrícolas.

DESLIZAMIENTOS EN EL CANAL DE PANAMÁ

Los principales deslizamientos en el Canal de Panamá se han originado en algunos

sectores del Corte Culebra o Gaillard, el cual se extiende por unos 12 km de largo, y muestra el contacto entre formaciones geológicas de litologías, propiedades geomecánicas, grados de meteorización y estructuras geológicas diferentes, entre otras. El primero fue el denominado "Deslizamiento Cucaracha" que ocurrió en 1913.



Figura N° 3 Deslizamiento en el Corte Culebra Canal de Panamá, ocurrido en octubre de 1986; una reactivación del "Deslizamiento Cucaracha" de 1913 (Cortesía del USGS)

Bibliografía

- * Chichaco, Eric A. (2001). "Deslizamientos" ¿Qué hacer en caso de que ocurran? Folleto informativo e instructivo. Publicación interna. Instituto de Geociencias, Universidad de Panamá, Pmá.
- * Chichaco, Eric A. (2004). Interpretación del riesgo geológico, geotécnico e hidrogeológico en la comunidad de "La Culaca" de Santa Fe, Provincia de Veraguas. Reporte Técnico IGC 04-01. Publicación interna. Instituto de Geociencias, Universidad de Panamá.
- * De Pinilla, Vilma y Toral, Jaime (1987). Sismicidad Histórica Sentida en el Istmo de Panamá. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Número 27, Julio Diciembre, Panamá.
- * Servicio Geológico de los Estados Unidos. Fotografía. Disponible en: <http://www.usgs.gov>