

I N S I V U M E H

Sección de Hidrología Aplicada

**INVENTARIO DE LOS PRINCIPALES DESLIZAMIENTOS
OCURRIDOS EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA**

MINISTERIO DE COMUNICACIONES, TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS

Guatemala, Noviembre de 1991

DOCUMENTO ORIGINAL EN MAL ESTADO

INDICE GENERAL

	Página.
INTRODUCCIÓN	I
UBICACIÓN	III
JUSTIFICACIÓN	V
OBJETIVOS	VII
1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS DESLIZAMIENTOS	1
1.1 Topografía	1
1.2 Factores climáticos	1
1.3 Factores geológicos	2
2. CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS DESLIZAMIENTOS	2
3. ANALISIS DE LAS CONDICIONES LOCALES	11
3.1 Topografía	11
3.2 Factores climáticos	13
3.3 Sismicidad	15
3.4 Uso de la tierra	16
3.5 Geología	18
4. METODOLOGÍA	25
5. RESULTADOS	26
6. CONCLUSIONES	28
7. RECOMENDACIONES	28
8. BIBLIOGRAFÍA	29
9. APENDICE	30
INVENTARIO DE LOS PRINCIPALES DESLIZAMIENTOS OCURRIDOS EN EL PAÍS	

GLOSARIO

- ALISIOS.** Dificese de los vientos regulares que soplan constantemente en casi una tercera parte del globo, desde las altas presiones sub-tropicales hacia las bajas presiones equatoriales.
- ARJUNÓN.** Acumulación de cantos rodados y materia arenosa o arcillosa debido a las aguas corrientes.
- ANDESITA.** Roca volcánica, generalmente porfídica, compuesta esencialmente de Plagioclasas, de uno o más minerales máficos, tales como Biotitas, Hornblenda y Piroxeno.
- ANTICLINAL.** Configuración de las rocas estratificadas que se pliegan, en la que las rocas se inclinan en dos direcciones diferentes a partir de una cresta (como un tejado de dos aguas) arco con la convexidad hacia arriba. La cresta antes mencionada se llama eje. La inversa de un anticlinal es un sinclinal.
- ARCILLA.** Corrientemente, suele designarse con este nombre a toda mezcla posible de sílice, alúmina y agua con cualquier otra sustancia; arena margosa, arena caliza, óxido de hierro, etc. con tal de formar una masa plástica y que pierda dicha plasticidad pero reteniendo su forma cuando se seca o calienta.
- BASAMENTO.** Soporte subyacente de una formación geológica.
- BASALTO.** Roca ígnea extrusiva de grano fino, obscuro, roca máfica, compuesta principalmente de Feldespato, Plagioclasa y Piroxeno.
- CALDERA.** Una depresión grande circular en un terreno volcánico, originado, típicamente, por un colapso o explosión.
- CALIZA.** Roca compuesta principalmente de carbonato de calcio. Es un sedimento químico en el cual el material ha sido transportado en solución y luego precipitado por procesos químicos o bioquímicos.

CONSOLIDADOS.	Materiales que forman roca firme y coherente
CONVERGENCIA INTERTROPICAL.	La convergencia se produce cuando los vientos alisios de los dos hemisferios se encuentran en una estrecha zona. Están separados por una zona de calmas ecuatoriales; en ciertas regiones los vientos alisios del noreste y del sudeste circulan próximos unos a otros.
CRETACEO.	Tercero y último periodo de la era Mesozoica. Se sitúa entre 110 - 65 millones de años de la historia de la tierra.
DESGLIZAMIENTO.	Acción y efecto de deslizarse un trozo del terreno: hoja o manto de arrastre, cobijadura, corrimiento o despegadura, por efecto de empuje orogénico horizontal o por la acción de gravedad.
DEFILADERO.	Paso estrecho entre montañas: sinónimo, puerto, quebrada, portillo, garganta, angostura, paso, cañón.
DETRITOS.	Suelo superficial y roca fragmentada que contiene gran cantidad de material grueso: partículas mayores que 2 mm.
DOLOMÍA.	Roca semejante a la caliza, compuesta por mayor cantidad de carbonatos de magnesio que de calcio. Pueden ser de color gris o blanco, pero si contienen impurezas como es frecuente, toman color amarillento.
EOCENO.	Primer periodo de la era terciaria.
ESCARPE.	Pendientes mayores a la media en la parte alta o salto de falla.
ESTRATO.	Masa mineral en forma de capa, de espesor aproximadamente uniforme, que constituye los terrenos sedimentarios.
ESTRATIFICACIÓN.	Disposición en capas. Es la característica estructural más importante y universal de las rocas sedimentarias.
ESQUISTOS.	Rocas metamórficas foliadas, producto de un proceso de fluidez y recristalización. Generalmente, son rocas débiles a causa de la foliación que presentan.

EVAPORITAS.	Roca compuesta de minerales precipitados a partir de soluciones concentradas por la evaporación de sus solventes. Por ejemplo: sal de roca, yeso, anhidrita.
EXPANSIVA.	Que se pueda dilatar.
FALLA.	Ruptura de una superficie de dos o más bloques dislocados por movimientos diferenciales de desplazamientos más o menos verticales.
FISIOGRAFÍA.	Descripción de la tierra y de los fenómenos que en ella se producen.
GNEISS.	Roca metamórfica de composición granítica que posee una estructura bien formada de láminas blandas.
GRABEN.	Es una depresión tectónica alargada, limitada por grandes fallas a ambos lados y rellenas con sedimentos posteriores que muchas veces impiden la observación directa de las mismas.
HORST O PILARES.	Son elementos positivos de la topografía ya que la zona central destaca sobre sus bordes, debido a que estos han quedado hundidos como consecuencia de las fallas limítrofes.
KÁRST.	Erosión subterránea en ámbitos calcáreos, se manifiesta por: 1.- La creación de socavados subterráneos, traducidos en fisuras y cavidades (cimas y cavernas) y 2.- La formación de depósitos detríticos.
LADERA.	Declive o pendiente de un monte. Ribera de un río.
LAHAR.	Flujo lodoso con bloques de diferentes diámetros variando desde algunos centímetros, hasta varios metros. Puede estar compuesto de agua caliente o fría.
LITOLÓGIA.	Estudio de la roca basado en la observación megascópica. Puede considerarse sinónimo de petrografía o petrología.

- LUTITA.** Constituyen formaciones poco resistentes, que se distinguen por un relieve moderado, con suaves pendientes que dan lugar a la formación de valles y lugares bajos con formas redondas.
- MEANDRO.** Circular vuelta pronunciada en el curso de un río.
- MESOCÉNICO.** Nombre que se le da a la era secundaria y a la serie de formaciones correspondientes.
- METAMÓRFICO.** Cambios profundos que experimenta en su composición y textura los materiales de la corteza, ya sean rocas sedimentarias o hipogénicas, filones, etc.
- PALEOCÉNICO.** Segunda edad de la historia de la corteza terrestre. Sinónimo primario. Comprende los sistemas cambriano, ordoviciano, siluriano, devoniano, carbonífero, permiano.
- PERCOLACIÓN.** Consiste en que el agua atraviese las capas de suelo y fluya a través de él.
- PÉRMICA.** Último periodo de la era primaria, inmediatamente posterior al carbonífero; se calcula su duración en unos 25 millones de años.
- PLEGAMIENTO.** Deformación de los estratos de la corteza terrestre, que tiene lugar por acomodación a las fuerzas internas de presión.
- PLUTÓNICO.** Cuerpo de roca ígnea que se forma debajo de la superficie de la tierra por consolidación del magma.
- PRESIONES INTERSTICIALES.** Presión ejercida por el agua que se encuentra confinada en las cavidades e intersticios que forman los granos en la estructura de un suelo.
- SEDIMENTARIAS.** Se dice del terreno o roca que se ha depositado en el seno de las aguas marinas o continentales, en forma que ha hecho posible la distribución por lechos, capas o sedimentos, sueltos o cementados.

- SERPENTINITAS. Silicato de magnesio común entre los minerales metamórficos. Se presenta en dos hábitos cristalinos, uno laminar, conocido como antigorita; el otro fibroso, llamado crisotolito. Este último es un asbesto. El nombre "Serpentina" viene de las manchas de color verde en las variedades macizas, que recuerdan la piel de una serpiente.
- SINCLINAL. Pliegue hundido de un terreno estratificado. Configuración de las rocas estratificadas en la que estas buzan hacia abajo desde direcciones opuestas para venir a juntarse en una depresión. Es el contrario de un anticlinal.
- REPTACIÓN. Al igual que los desprendimientos, es un fenómeno que también presenta síntomas de movimientos en la corteza terrestre. Se manifiesta por la inclinación de los postes de las cercas y otros objetos rígidos similares en posición vertical.

INTRODUCCIÓN.

En Guatemala se ha observado una susceptibilidad muy elevada a los fenómenos de inestabilidad de laderas, ante esta situación, es importante el reconocimiento de las áreas inestables con vista a evitar en ellas determinados usos del terreno que pudieran verse gravemente amenazadas o para adoptar las correspondientes medidas correctivas.

La presente investigación, constituye un inventario de deslizamientos históricos a nivel nacional. No es un estudio detallado, únicamente, un registro para identificar las áreas críticas o de peligro que constantemente se ven afectadas por estos eventos. Es importante tomar en cuenta el rápido y a veces desordenado crecimiento de las áreas urbanas y la explosión demográfica de la población, infraestructura, líneas vitales de comunicación, actividades productivas y el propio ambiente.

Las pérdidas anuales por concepto de la destrucción o deterioro total o parcial de estos elementos, a causa de la inestabilidad de laderas, es día con día, más importante, y, comienza a ejercer una considerable influencia sobre el bienestar socioeconómico y el nivel y calidad de vida de Guatemala.

UBICACIÓN.

La república de Guatemala, está localizada, aproximadamente, en el centro geográfico del continente americano entre los paralelos 13 grados 45 minutos y 17 grados 50 minutos de la latitud Norte y los meridianos 88 grados 46 minutos y 92 grados 15 minutos de longitud Oeste.

Esta limitada al Norte y al Oeste por los Estados Unidos Mexicanos, al Este por el Mar de las Antillas y las repúblicas de Honduras y El Salvador y al Sur por el Océano Pacífico. La extensión superficial es de, aproximadamente, 108,900 kilómetros cuadrados.

Guatemala tiene, aproximadamente, 100 kilómetros del litoral Caribe y 250 kilómetros de litoral en el Océano Pacífico.

JUSTIFICACIÓN.

Guatemala, cuenta con una susceptibilidad muy elevada de los fenómenos de inestabilidad de laderas; su posición geográfica lo hace un país muy castigado por las perturbaciones atmosféricas, además, se encuentra localizado en una zona de alta sismicidad y, geológicamente, compleja, al combinarse estos elementos se generan deslizamientos, en las áreas vulnerables a este tipo de eventos; mucho se ha escrito y comentado sobre las causas que, constantemente, originan deslizamientos y sobre los deslizamientos en sí, que han ocasionado pérdidas humanas y materiales, pero no se había hecho ninguna recopilación ni ubicación de los mismos, debido a esto se pensó en hacer un inventario de los principales deslizamientos ocurridos en el país y que fueron publicados en los diarios para, así, llenar ese vacío que existe.

Sirva, pues, el presente trabajo, con su periodo de registro de 110 años (1881-1991) para futuros estudios más específicos.

OBJETIVOS.

Hacer una investigación bibliográfica en la Hemeroteca Nacional para registrar las principales características de los deslizamientos de terreno ocurridos en el territorio guatemalteco y que han sido publicados en los diarios impresos del país.

Diseñar la estructura de un banco de datos e ingresar la información bibliográfica obtenida y clasificar los eventos por departamento, para manejar la información en forma computarizada.

Localizar los eventos geográficamente y presentarlos en un mapa por departamento.