



Deslizamientos de tierra

Fenómenos causales

Los deslizamientos de tierra ocurren como resultado de los cambios (ya sean súbitos o graduales) en la composición, estructura, hidrología o vegetación en las laderas. Tales cambios pueden deberse a:

- vibraciones (terremotos, explosiones, maquinarias, tráfico, e incluso truenos)
- al remover los apoyos laterales (erosión, falla en la ladera anterior, excavaciones/construcciones, desforestación/pérdida de vegetación estabilizante)
- cargamento (peso de la lluvia, granizos, nieve, acumulación de rocas/materiales volcánicos, rocas/minerales/desechos, peso de las estructuras y de la vegetación)
- lluvias torrenciales, elevación de los niveles de agua subterránea

Los deslizamientos de tierra en las zonas urbanas densas son con frecuencia inducidos por actos humanos:

- interrupción en el curso de las aguas; cambio en los niveles de las aguas
- nuevas construcciones, lo que significa cortar, rellenar y romper la estabilidad de las laderas
- tal vez el peso de las estructuras (aún no comprobado)

Posibilidad de pronóstico

Cuando se tiene buena información histórica sobre condiciones geológicas, geomórficas e hidrológicas, es posible estimar la frecuencia con que se producen los deslizamientos de tierra, su extensión y sus consecuencias. Aunque no es posible prever el acontecimiento como tal, sí se pueden prever las situaciones de alto riesgo—por ejemplo, cuando se pronostican lluvias torrenciales.

Características generales

Los deslizamientos de tierra con frecuencia se presentan como efectos secundarios de fuertes tormentas, terremotos y erupciones volcánicas. Pueden ser caídas de rocas u otras materias en laderas, pendientes o escarpas muy empinadas, grandes trozos de objetos y corrientes de fango que pueden moverse rápidamente cubriendo distancias de varias millas.

Efectos adversos típicos

Destrucción de asentamientos e infraestructura al paso del deslizamiento. Obstrucción de los medios de comunicación y canales (creando riesgo de inundación).

Medidas para la posible reducción de riesgos

Muros de concreto, obras de ingeniería a gran escala, mejora de los alcantarillados, modificación de las pendientes.

Control sobre la utilización de las tierras para evitar que se sitúen edificaciones sobre o bajo pendientes identificadas como peligrosas. No se considera viable la fortificación de las construcciones contra los deslizamientos de tierra.

Medidas específicas de preparación

Educación de la comunidad relativa a las causas y efectos de los deslizamientos de tierra y sobre las condiciones climáticas que podrían incrementar el riesgo de los deslizamientos y las medidas a tomar al presentarse tales condiciones. Mecanismos de control por medio de monitores y aparatos de prevención establecidos para advertir a la población en caso de fuertes lluvias.

Necesidades de asistencia típicas posteriores a la catástrofe

Búsqueda y rescate que posiblemente requieran equipos para remover la tierra. Refugios de emergencia.



Ciclones

Océano Índico

Hurricanes

*Atlántico Norte, Caribe,
Pacífico Sur*

Tifones

*Pacífico Norte y
Occidente*

Tormentas Tropicales

Fenómenos causales

Un sistema de clima de vientos cíclicos de alta velocidad (118 a 300kp/h) acompañados de fuertes lluvias y de marcadas diferencias en la presión atmosférica sobre un área por lo general de hasta 100 km en diámetro. Se origina del aire húmedo que desprende el mar subiendo en movimientos giratorios hasta convertirse en aire frío. Las tormentas tropicales se mueven de modo errático avanzando a una velocidad de 10-50km/h. En el hemisferio norte el viento circula en sentido contrario del reloj y la tormenta generalmente se mueve en dirección noroeste; en el hemisferio sur, el viento circula en el sentido del reloj y se mueve generalmente en dirección suroeste. Las tormentas tropicales comúnmente van aumentando su fuerza hasta que pasan por sobre tierra o aguas más frías.

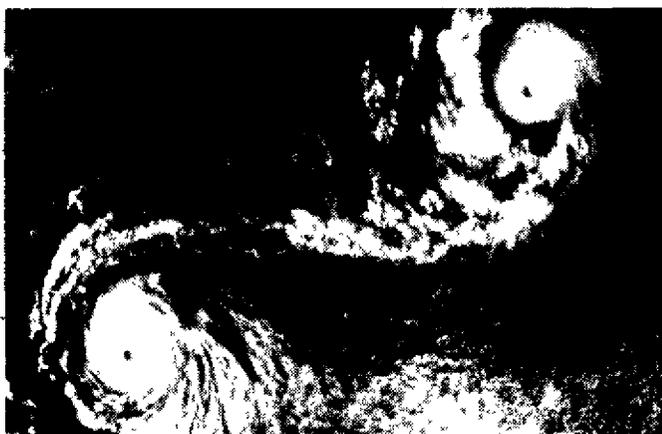
Posibilidad de pronóstico

Las tormentas tropicales ocurren sobre el océano en latitudes cercanas a la zona del ecuador donde la temperatura de las aguas alcanza los 27° C. Al comienzo de su formación se detectan las tormentas y se sigue su trayectoria recogiendo y transmitiendo información por medio de una vigilancia meteorológica y organismos de alerta internacionalmente coordinados.

Por lo general, es posible obtener pronósticos precisos sobre la caída de la tormenta, sólo con algunas horas de anticipación ya que las tormentas cambian inesperadamente

de dirección (en especial cuando se aproximan a la costa). Se puede, con uno o dos días de anticipación, pronosticar la magnitud de las áreas donde posiblemente caerá la tormenta.

El problema principal es comunicar tal pronóstico a la población amenazada de manera creíble y fácil de comprender.



Huracanes gemelos Ione y Kirsten fotografiados desde un satélite sobre el Pacífico el 24 de agosto de 1974.
NOAA (E.U.)

Características generales

Vientos y lluvias fuertes y marcados cambios en la presión atmosférica. El nivel del mar sube, en parte debido a la baja de presión; olas enormes, u olas ciclónicas (conocidas popularmente como olas sísmicas marinas o maremotos).

Factores contribuyentes a la vulnerabilidad

La situación de asentamientos humanos en zonas expuestas, como las zonas bajas de la costa o cerca de colinas o cerros propensos a los deslizamientos.

La calidad de las estructuras, con especial atención al peso y estabilidad de la construcción y la conexión entre los elementos estructurales.



Efectos adversos típicos

Daño físico

Estructuras dañadas y destruidas por la fuerza del viento o que se derrumban debido a las diversas presiones causadas por las inundaciones, olas ciclónicas y deslizamientos de tierra.

(En los climas húmedos, las viviendas tradicionales son, por lo general, construidas de material liviano y permiten volver a usar los desechos).

Se dañan y destruyen los cultivos en crecimiento por las inundaciones, olas ciclónicas, y la salinidad del agua de mar.

Arboles (madera, coco, huerto) dañado y destruido por la fuerza del viento, inundaciones, olas ciclónicas.

Erosión causada por olas ciclónicas e inundaciones.

Depósito de sal en tierras agrícolas y posiblemente aumento de la salinidad del agua subterránea potable causado por olas ciclónicas.

Víctimas y la salud pública

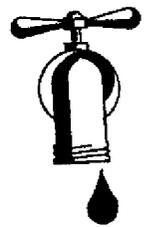
Las víctimas de vientos destructores son relativamente pocas y las que ocurren son causadas más bien por los escombros que vuelan.

Muchas muertes son causadas por las olas ciclónicas, no así la cantidad de heridos graves. Las inundaciones traen en sí la posibilidad de malaria y otros brotes virales, dentro de ocho a diez semanas después de la inundación.

Suministro de agua

El suministro de agua proveniente de pozos abiertos y otros recursos de agua subterránea pueden estar (temporalmente) contaminados por las aguas de las inundaciones y de los maremotos. Sin embargo, serán contaminados solamente por organismos patógenos si los cuerpos (de personas o animales) yacen directamente en las aguas o penetran las aguas de los alcantarillados.

Pueden pasar días hasta que se restablezcan las fuentes normales de agua.

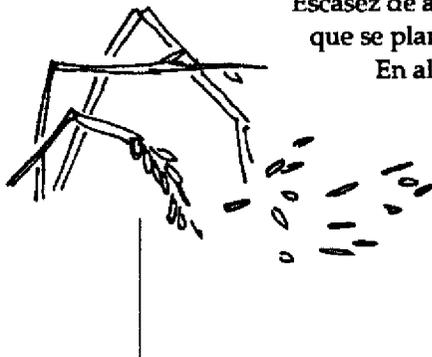


Cultivos y suministro de alimentos

La combinación de vientos y lluvias fuertes—incluso sin inundaciones—pueden arruinar los cultivos en crecimiento y las plantaciones de árboles. El abastecimiento de alimentos puede perderse o contaminarse si se han destruido o inundado los almacenes o estructuras en que se encuentran.

Escasez de alimentos—posiblemente muy seria—puede ocurrir hasta que se plante y coseche el próximo cultivo.

En algunos sectores, sin embargo, la disponibilidad de alimento puede, por corto tiempo, aumentar con la caída de productos de los árboles o cuando quedan expuestas las raíces de los cultivos o se inundan y se deben cosechar y consumir de inmediato (tal vez prematuramente).



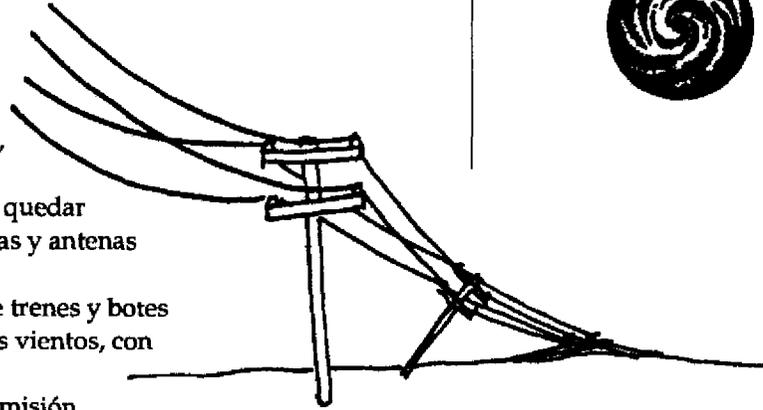
Comunicaciones y logística

Ambas pueden interrumpirse o hacerse más difíciles: los caminos y las vías férreas pueden obstruirse (con los árboles caídos, etc) y el tiempo prevenir la ida y venida de los aviones entre 12 y 24 horas, por lo menos, después de la tormenta.

Los sistemas de comunicaciones pueden quedar severamente interrumpidos al caerse las líneas y antenas transmisoras de teléfonos y radios.

Todos los camiones, carretas, vagones de trenes y botes pequeños pueden haber sido dañados por los vientos, con o sin inundación.

Todo esto logra hacer más difícil la transmisión de información y crear problemas logísticos en los primeros momentos (por lo menos hasta que puedan traerse medios de transporte desde otras partes).



Medidas para la posible reducción de riesgos

Situar los asentamientos y estructuras al abrigo de las colinas. Plantar rápidamente árboles después que el viento los bota.

Diseñar las estructuras de manera que sean resistentes a las fuerzas del viento—con atención al peso, estabilidad y a las conexiones entre los elementos estructurales de la construcción.

Construcción de obras protectoras (por ejemplo, diques, terraplenes).

Medidas específicas de preparación

Establecimiento de un sistema de aviso para el público acompañado de personal especializado que enseñe al público el significado de cada señal y lo que se debe hacer de acuerdo a ellas.

Sistema de telecomunicaciones (incluso antenas) que soporten las fuerzas del viento y las aguas y permanezcan a flote.

Diseñar medidas para las zonas de riesgo, incluyendo procedimientos de evacuación y rutas a seguir, realizando ejercicios de práctica periódicamente para probarlas.

Almacenar artículos de primera necesidad.

Al recibir el aviso, cortar los cultivos para prevenir que las raíces se rompan; evacuar a la población y animales; amarrar los techos, aviones, etc.

Necesidades de asistencia típicas posterior a la catástrofe

Ayuda en la evacuación, búsqueda y rescate, asistencia médica, alimentos y agua para un corto plazo; variedades locales de semillas (para alimentos y cultivos que puedan plantarse inmediatamente); purificación del agua; vigilancia sobre las epidemias, refugios temporales, reapertura de los caminos, restablecimiento de los medios de comunicaciones, contacto con áreas remotas.



Típicamente *necesarias* de fuentes extranjeras

Apoyo, a las autoridades nacionales del lugar en cuestión, especialmente con dinero en efectivo, en caso de no haber o que falte.



Típicamente *no necesario* de fuentes extranjeras