

CONVENIO

Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior
y
Pontificia Universidad Católica de Chile; Santiago.

LOS
DESLIZAMIENTOS
DE
TIERRAS
EN
CHILE

Texto de DIAPOFILM

Preparado por :

Guillermo A. Espinosa
Eduardo R. Fuentes
Ernst R. Hajek

Santiago, Diciembre de 1983

LOS DESLIZAMIENTOS DE TIERRAS

=====

EL CAMBIO DE DIAPOSITIVAS ESTA INDICADO POR ESTA SENAL SONORA (senal sonora). CADA VEZ QUE ESCUCHE ESTA SENAL, SIRVASE PASAR A LA DIAPOSITIVA SIGUIENTE.

POR FAVOR UBIQUE LA PRIMERA DIAPOSITIVA EN EL PROYECTOR Y CUANDO COMIENCE LA MUSICA, ENCIENDA LA AMPOLLETA DEL PROYECTOR.

=====

DIAPO 1: Presentación

La Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y la Pontificia Universidad Católica de Chile presentan....

DIAPO 2: Los Deslizamientos de Tierra

DIAPO 3: Preparado por Guillermo.....

DIAPO 4: Montañas.

En países eminentemente montañosos, como Chile, gran parte del territorio está formado por terrenos inclinados. Su

ambiente físico altamente fluctuante, asociado con las características de su poblamiento de tipo muy particular, convierten el territorio nacional en este sentido, en un área con grandes peligros potenciales para la generación de catástrofes. Entre ellas se cuentan los terremotos, inundaciones, sequías, incendios forestales y riesgos climáticos de diversas indole.

Una de estas variables de catástrofes que no ha sido estudiada con suficiente detalle en Chile es la que se refiere a los Deslizamientos de Tierras.

DIAP0 5: Definición de Deslizamiento

En forma simple se puede definir Deslizamiento de Tierra como " un rápido desplazamiento de grandes masas de materiales y que puede ocurrir asociado a diversos factores, tales como lluvias, sismos y otros."

Entre los tipos de Deslizamientos posibles de encontrar, los científicos han establecido una clasificación que incluye las múltiples formas en que este fenómeno puede presentarse. Entre ellas se encuentran los procesos rápidos y visibles por cualquier persona y por otra parte aquellos que requieren del ojo experto para detectarlos y definir sus características. Entre los principales se encuentran...

DIAP0 6: Tipos Alud, Aluvion, Avalancha

ALUD...Es un deslizamiento de fragmentos de rocas en laderas, debido a lubricación por agua-lluvia o nieve y/o movimientos sísmicos.

ALUVION...Deslizamiento violento de una mezcla de agua, material y piedras de diverso tamaño y que se encuentra asociado a un curso de agua y...

AVALANCHA...Que es un deslizamiento de volúmenes de nieve con un descenso rápido hacia sectores bajos.

DIAP0 7: Procesos asociados

Además, hay procesos asociados a volcanes, glaciares, maremotos, marejadas y otros, que pueden ser desde la caída de una roca, hasta el derrumbe de grandes masas de materiales desde sitios más elevados.

DIAP0 8: Que factores ...?

Que factores los desencadenan ?

DIAP0 9: Factores naturales

Podemos dividir estos factores en Naturales, como por ejemplo, el monto de lluvias en 24 horas, la intensidad de

los sismos, el estado y tipo de rocas, la inclinación del terreno, el monto de nieve caída, los temporales y otros...

DIAPO 10: Factores humanos

Y también en factores de tipo humano, como por ejemplo la deforestación, es decir, la remoción de la cubierta de plantas, la construcción de caminos y túneles, los tranques, las minas, la localización de los asentamientos humanos, la agricultura, el sobrepastoreo con ganado y otros...

DIAPO 11: Rocas que caen

Les invitamos a recorrer ahora con nosotros algunas ejemplos y características de estos eventos en nuestro país. En esta diapositiva se muestra una situación de riesgo asociada a la caída de rocas desde las laderas y cumbres de los cerros, que pueden afectar a la población cuando ésta arriesga su localización en estas áreas...

DIAPO 12: Ladera verde con rocas chicas

Igualmente pueden existir pequeños desprendimientos de rocas y que pueden alterar la estabilidad de los caminos. Como se ve en esta foto, hay un fuerte resquebrajamiento de las rocas, las cuales pueden ponerse en movimiento a partir

de algun gatillo ambiental, como por ejemplo, las lluvias o sismos o un exceso de nieve.

DIAPO 13: Coyhaique

En muchas regiones, los procesos de deslizamientos son de tipo natural, y acomodan la superficie de la tierra a estados sucesivos de equilibrio. Sin embargo, cuando el hombre comienza a ocupar dichos sitios en forma permanente e inocente, estos procesos se convierten en peligro de catástrofe. En esta foto es posible ver los efectos de derrumbes antiguos en la base de un cerro, una fuerte pendiente y los inicios de una ocupación humana cercana...

DIAPO 14: Quebrada Camarones

Otro de los tipos de deslizamientos son los llamados ALUVIONES, que están asociados con la fuerte lluvia, con los escurrimientos de agua y con áreas que presentan mucho material suelto y que puede transportarse. En esta foto se muestra un valle de la zona del extremo norte del país, donde habitualmente es posible encontrar estos fenómenos, asociados a las lluvias de verano de la Alta Cordillera.

DIAPO 15: Paso de aluvión

He aqui una evidencia del aspecto que tiene un terrño, despues que se ha deslizado sobre él una gran cantidad de

material. La foto corresponde al curso superior del río Huasco, y la falta de vegetación es una de las evidencias para detectar la presencia del aluvión.

DIAPO 16: Salida de quebrada. Cono.

Estos aluviones son más significativos, sin embargo, en las quebradas laterales de los ríos del país, porque con su funcionamiento intermitente permiten la acumulación de grandes cantidades de materiales dispuestos en forma de conos.

DIAPO 17: Asentamiento en salida de quebrada.

Como el país posee pocas áreas planas, estas zonas son aprovechadas para el asentamiento humano, lo cual puede acarrear catástrofes de gran magnitud, dependiendo del número de personas y de la calidad del asentamiento.

DIAPO 18: Glaciar visto desde avión

Otro tipo de proceso está asociado a los glaciares del tipo mostrado en esta foto tomada desde un avión. Los glaciares, que son la acumulación de enormes masas de hielo, se producen en la Cordillera de los Andes y en ellos, con el aumento de la temperatura, por ejemplo por la acción de algún volcán cercano, se produce la fusión del hielo y su

consecuente arrastre de materiales. Estos procesos han sido descritos para el valle Huemules, de Aysen, en el cual, el agua y los materiales arrastrados por ésta, han arrasado con animales, viviendas, caminos y bosques.

DIAPO 19: Cerro Puntagudo

En esta diapositiva se muestra con mayor claridad el caso específico descrito anteriormente. Queda evidente que un volcán puede provocar daños no sólo a través de una erupción, sino que por el aumento de temperaturas se produce el arrastre violento de agua, piedras y lodo que puede llegar a bloquear incluso los cuerpos de agua.

DIAPO 20: Erupcion Villarrica

Aquí quedan demostrados los efectos que la Naturaleza puede provocar y que no dependen de la acción del hombre, pero este sí puede disminuir los efectos o los daños si analiza previamente en forma detallada los sitios donde se radicará y desarrollará sus actividades.

DIAPO 21: Cordillera p. avalancha

Otro proceso descrito se refiere a las AVALANCHAS, que son generadas por la acumulación de nieve y algunos factores desencadenantes. Estas habitualmente se producen en la Alta Cordillera andina y afectan en mayor medida a instalaciones

mineras y caminos. Esta foto, aún cuando fue tomada en verano, muestra la fuerte inclinación del terreno que permite la bajada de un volúmen cuantioso de nieve que puede afectar las instalaciones del hombre.

DIAP0 22: Queule costa.

También se ha descrito deslizamientos de tierra asociados a problemas de maremotos o fuertes marejadas, las cuales, socavando la base de las laderas, pueden afectar caminos o ciudades costeras. Una situación como aquella mostrada en la foto, correspondiente al sur de Chile, puede ser el comienzo de procesos de esta naturaleza.

DIAP0 23: Erosión zona central

El hombre, a través de sus actividades, puede acentuar estos procesos que hemos descrito como de tipo geológico. En este caso, se trata de un terreno erosionado de la zona central de Chile, donde el hombre a través de una deforestación y posterior sobreutilización con ganado, ha llevado a una situación de cárcavas profundas, las que, a su vez, son camino natural de una cantidad cada vez mayor de materiales de arrastre y sedimentos.

DIAP0 24: Valle del Elqui

Esto puede originar a su vez el desprendimiento de grandes porciones de terreno en la ladera del cerro, como lo que se observa en el costado derecho de esta foto, con el consecuente peligro, en este caso, para una propiedad agrícola cercana.

DIAPO 25: Polpaico Cemento

La actividad minera y las labores asociadas a ellas, ya sea la extracción del material o la disposición de éste en tranques de relaves, puede ser la causa de deslizamientos de tierra, los que a veces van asociados con pérdidas de vidas humanas.

DIAPO 26: Camino y asentamiento Quebrada Seca

La construcción de caminos y la deficiente localización de viviendas y de sistemas de drenaje, conlleva un serio peligro que puede desencadenar una catástrofe, en este caso, ya no de tipo natural, sino que provocada por el deficiente manejo que el hombre ha hecho de determinado sector.

DIAPO 27: Desprendimiento de rocas. Cachapoal

En este caso hay un desprendimiento de rocas desde la parte alta, debido a la fuerte inclinación que se ha dejado en las laderas para la construcción de la vía férrea, que aquí

ya ha sido levantada.

DIAPO 28: Canal roto

Aquí, por ejemplo, hay una ruptura de un canal, con los consiguientes desprendimientos de tierra, producido por el derrame y sobresaturación de las laderas. Esto es típico en la mayoría de los canales de regadío que son directamente construídos sobre el subsuelo, sin un revestimiento adecuado.

DIAPO 29: Roca en medio de campo (Cochihuez)

La instalación de asentamientos humanos en áreas de peligro es un asunto que merece la mayor atención, considerando el desarrollo de áreas futuras con propósitos de urbanización. En el momento actual, existen ciertas áreas donde frecuentemente se producen deslizamientos de tierras, como es el caso, por ejemplo, de Valparaíso, Angelmó, Concepción, Cerro San Cristobal, Morro de Arica.

DIAPO 30: Distribución regional

Cual es la distribución regional de los principales factores desencadenantes de Deslizamientos de Tierras en Chile ?.

Al examinarse esta diapositiva, es posible ver que existe una serie de factores asociados a los deslizamientos de tierras en Chile, entre los que se cuentan, por ejemplo, la lluvia, los sismos, la nieve, los deshielos y otros. Si se sigue la presencia de cada uno de los factores en un sentido horizontal se puede verificar en cuales regiones dicho factores tiene una cierta importancia. Así, por ejemplo, las lluvias tienen significado importante entre la Segunda y la Decimoprimeras Regiones, en tanto que los sismos, como factores desencadenantes, se concentran en las regiones Primera a Cuarta como factores desencadenantes. El deshielo es importante en las zonas de los extremos del país, las erupciones volcánicas están asociadas a la Novena y Décima regiones. Las explosiones de napas subterráneas a la Cuarta, los sedimentos a la Novena, los glaciares a la Decimoprimeras, los maremotos y oleajes a la Décima y las minas al sector centro-norte del país.

DIAPLO 31: Ladera verdes con huecos de rocas.

Muchas veces estos procesos son difíciles de detectar para el ojo no experto, pero ellos están presentes y pueden manifestarse a través de pequeños corrimientos, que se denotan en esta foto, y donde las rocas han dejado terreno denudado y la rugosidad de la ladera es una evidencia de que la superficie del cerro está en movimiento.

DIAPLO 32: Daños

Todos estos fenómenos analizados han tenido efectos importantes sobre el hombre, sus bienes materiales y sus actividades en el país. Ello se puede estimar a través de la medición de los daños que han provocado, estos eventos, en los últimos 70 años. Se han registrado 989 muertos, 888 heridos, 50000 damnificados, 285 casas dañadas, 5531 hectáreas de superficie agrícola perdidas. A esto debe agregarse en estas mismas categorías un número no especificado de daños. Además, ha habido cortes de caminos, vías férreas, comunicaciones eléctricas, telefónicas y telegráficas, destrucción de edificios, puentes, campamentos, obstrucción de desagües, daños en vehículos, además de muchos otros.

DIAP0 33: Camino Ranco a Maihue

Por esta razón, estudios del tipo al cual va asociada esta presentación audiovisual, son muy importantes, porque permiten llegar a establecer pautas de manejo de las regiones naturales en que se integran las características de un medio ambiente difícil y cambiante y las labores del hombre, con un cierto margen de seguridad para su bienestar, sobrevivencia y progreso.

Cabe formularse la siguiente pregunta: Cuántos de los daños aquí descritos podrían haber sido evitados o

minimizados, si se hubiese considerado el desencadenamiento de una catástrofe ?

DIAP0 34 (Última): Puesta de sol El Quisco

Es de esperar que ello se logre a futuro con la acción mancomunada de especialistas, técnicos, autoridades y quienes deben tomar las decisiones en caso de emergencias o a fin de prevenir las catástrofes en este país.

, La Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior está contribuyendo en forma decidida con este propósito, al elaborar un Mapa Nacional de Riesgos a escala nacional, al cual periódicamente se van aportando nuevos antecedentes que permiten visualizar estos fenómenos de manera integral, y con ello dar solución a los graves problemas asociados a ellos.

Muchas gracias por su atención.

=====
NOTA : APAGUE LA AMPOLLETA DEL PROYECTOR UNA VEZ TERMINADA
LA MUSICA
=====

Locución y montaje: Ernst R. Hajek

Santiago, 12/83.