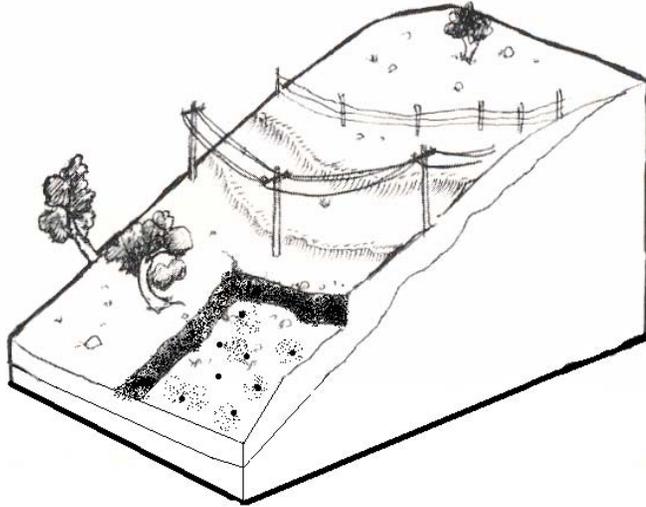




Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá



En el caso de que se presenten grietas en las laderas, hay que observar importantes factores que influyen en la amenaza de un posible deslizamiento.

- ✓ Su espaciamiento (si están muy juntas o muy separadas)
- ✓ Tamaño y continuidad de la grieta
- ✓ Si la grieta tiene algún tipo de material orgánico en el lugar que la pueda llenar.
- ✓ Si el terreno es plano a ondulado, y si tiene presencia de emposamiento de aguas pluviales.



Mayor Pendiente =
Mayor Amenaza

5.12.1.3 CONDICIONES QUE PROVOCAN DESLIZAMIENTOS

- **Pendientes**

Las pendientes en diferentes regiones del país son heterogéneas, se pueden diferenciar geográficamente 4 tipos de topografías predominantes:

- ✓ Topografía plana a ondulada con un rango de pendiente del 2% en las zonas de valles y planicies
- ✓ Topografía ondulada a alomada con un rango de pendiente de 5% a 25%
- ✓ Topografía quebrada a accidentada con un rango de pendiente del 26% al 50% en los cauces de quebradas y ríos.



Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá

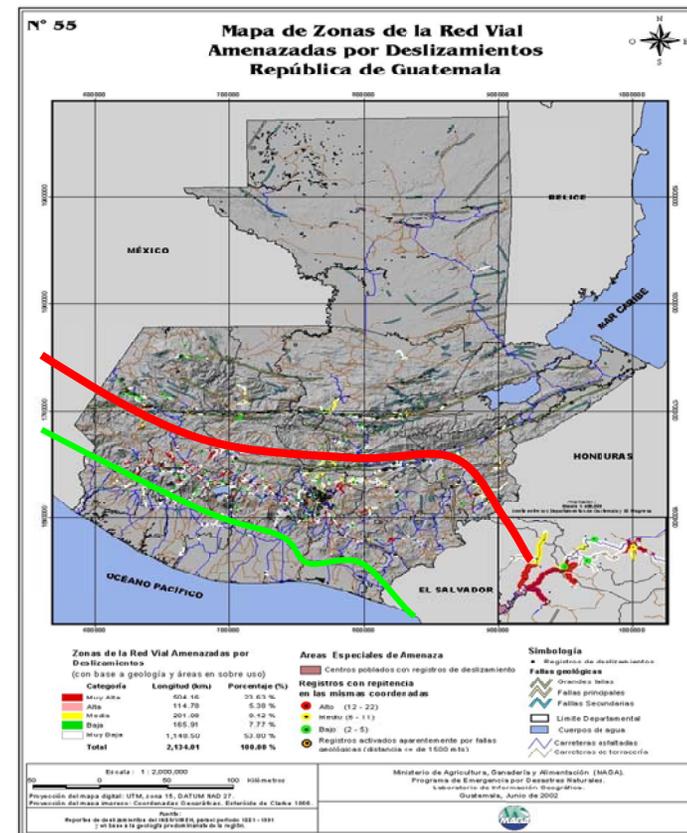
- ✓ Topografía montañosa con un rango del 51% al 100% en las zonas montañosas, algunas pequeñas áreas tienen más del 100%.

En el mapa se observan dos áreas con características topográficas diferentes:

a. En la franja de abajo se observa la parte de la costa sur de Guatemala que está dentro del rango de pendientes del 0 al 25% la cual se cataloga en este documento como una topografía plana a ondulada. Este tipo de topografía es más susceptible a la amenaza por inundación que al deslizamiento, por tanto se asignará en la ponderación un menor porcentaje de vulnerabilidad ante deslizamientos.

b. La segunda área es más susceptible a la ocurrencia de deslizamientos, estas zonas están comprendidas dentro de los rangos de pendiente del 26% al 100%, topográficamente catalogadas en este documento como quebradas a accidentadas y montañosas.

Se puede observar que dentro del área señalada se encuentran puntos verdes, que marcan zonas donde han ocurrido deslizamientos que corresponden a zonas de altas pendientes lo que provoca un mayor grado de susceptibilidad ante un deslizamiento.



BASES DE DATOS MAGA



Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá

En la ponderación se asignará un mayor porcentaje de vulnerabilidad estructural a las edificaciones que se encuentren ubicadas en este tipo de zonas.

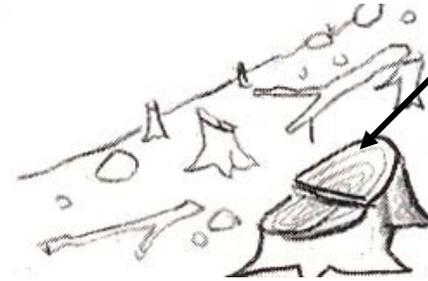
- **Cobertura Vegetal**

El análisis de la capa vegetal es importante cuando se evalúa un área susceptible a deslizamientos, debido a que en ocasiones la cobertura vegetal no tiene raíces profundas de sostenimiento, por el contrario posee raíces superficiales, esto genera más peso que anclaje a las capas del suelo y por consiguiente no genera fricción al momento de un deslizamiento; esto puede agravarse con la presencia de pendientes altas, lluvias prolongadas ó intensas y sismos o terremotos.

Según este criterio existen dos tipos de cobertura vegetal:

- a. Cobertura vegetal densa con características de raíces profundas que forman anclaje en ambas capas del suelo.
- b. Cobertura vegetal insuficiente con características de raíces superficiales que no forman anclaje.

En la ponderación se asignará un menor porcentaje a las áreas cuya cobertura vegetal densa y un mayor porcentaje de vulnerabilidad a la cobertura vegetal insuficiente.



Las áreas deforestadas favorecen la erosión y facilitan el deslizamiento.

- **Tipo de Suelo**

Los deslizamientos de tierra se han dado donde los suelos no tienen mucha cohesión ó amarre y se encuentran en áreas de mucha pendiente ó pronunciada.

A diferencia de los suelos rocosos, es más difícil saber por dónde ocurrirá un deslizamiento, ya que no se cuenta con un parámetro de medida para los suelos blandos, por ello es importante conocer el tipo de suelo y sus diferentes propiedades, tales como:

- ✓ El tamaño de los granos de tierra
- ✓ Su forma y redondez
- ✓ Saber cuál es el material predominante (arena, arcilla o roca)
- ✓ El contenido del agua del suelo y su capacidad de absorción.

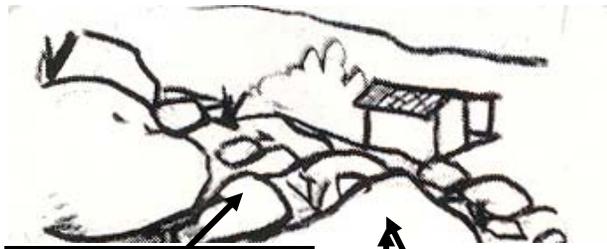
Para identificar la susceptibilidad a un deslizamiento, por el tipo de suelo que posee se pueden observar las siguientes características:



Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá

- ✓ Abundancia de granos finos (suelos arenosos, o muy suaves)
- ✓ Redondez de granos (cuando el suelo es arenoso y se encuentra en una pendiente pronunciada)
- ✓ Humedad física del suelo (capacidad de absorción que tiene la tierra)
- ✓ La presencia de rocas en una pendiente de más del 25%.
- ✓ Presencia de vertientes de ríos cercanas a pendientes mayores del 25%

a. Condiciones de suelo y roca



Escombros poco Consolidados

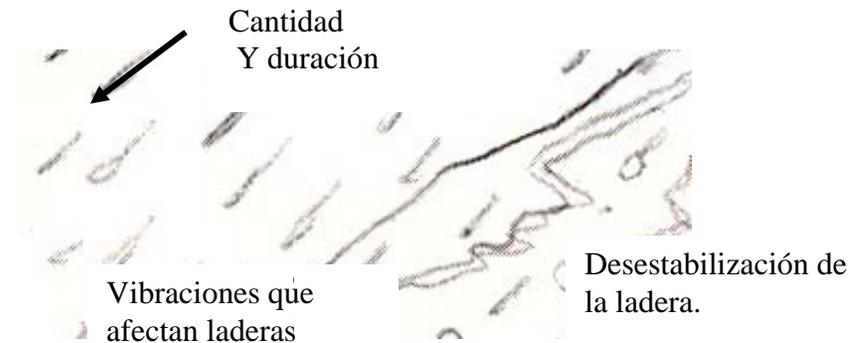
Suelos saturados de agua, y rocas fracturadas.

b. Lluvia

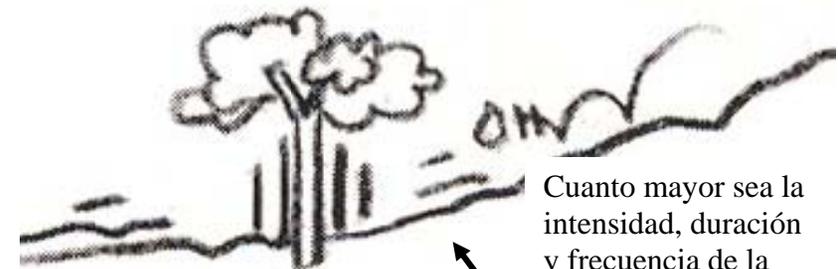
La precipitación pluvial es un factor predominante en la presencia de deslizamientos en un lugar, un suelo puede ser suave, y arenoso, con una pendiente mayor del 25%, pero si está en una zona donde la precipitación pluvial

excede en los 50 mm entonces está en una zona de riesgo.

La precipitación pluvial se identificará según la región que se trabaje y este indicado en el mapa siguiente el promedio de precipitación pluvial, que tiene cada zona.



c. Actividad Sísmica



Cuanto mayor sea la intensidad, duración y frecuencia de la actividad sísmica, mayor es la amenaza por deslizamiento.



Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá

CUADROS PARA DESLIZAMIENTOS

PENDIENTES			
PROMEDIO DE DISTANCIA	PROMEDIO DE ALTURA	PORCENTAGE DE PENDIENTE	PONDERACION
200MTS.	5	menor a 2%	5%
100-200MTS	5	2-5%	
50-100MTS	5	5-10%	35%
25-50MTS	5	10-25%	
10-25MTS.	5	25-50%	
5-10 MTS.	5	50-100%	60%
menor a 5MTS	5	mayor a 100%	

ELABORACION PROPIA EN BASE A CRITERIOS DE EVALUACION

VEGETACION	
TIPO DE VEGETACION	PONDERACION
VEGATION DENSA	50%
VEGETACION NO DENSA	25%

ELABORACION PROPIA EN BASE A CRITERIOS DE EVALUACION