

# **INESTABILIDAD DE LADERAS EN NICARAGUA**

**Presentado por:**

**Doctor Tupak Obando  
Geólogo.**



# CONTENIDO

1.- ¿QUÉ ES?

2.- ¿POR QUÉ OCURREN?

3.- ¿CRITERIOS EMPLEADOS PARA CLASIFICAR  
MOVIMIENTOS DE LADERAS Y SUS  
MECANISMOS DE ROTURA?

4.- ¿CÓMO DETECTAR O VIGILAR ÁREAS  
AFECTADAS O A SER AFECTADAS POR IL?

5.- ¿POR QUÉ SE ESTUDIAN LA IL?

6.- ¿CRITERIOS OFICIALES PARA LA EVALUACIÓN DE LA  
AMENAZA POR IL?

7.- ¿QUÉ SE LOGRA OBTENER DEL ESTUDIO IL?

8.- ¿QUÉ PODEMOS CONCLUIR?

# 1.- ¿Qué es?

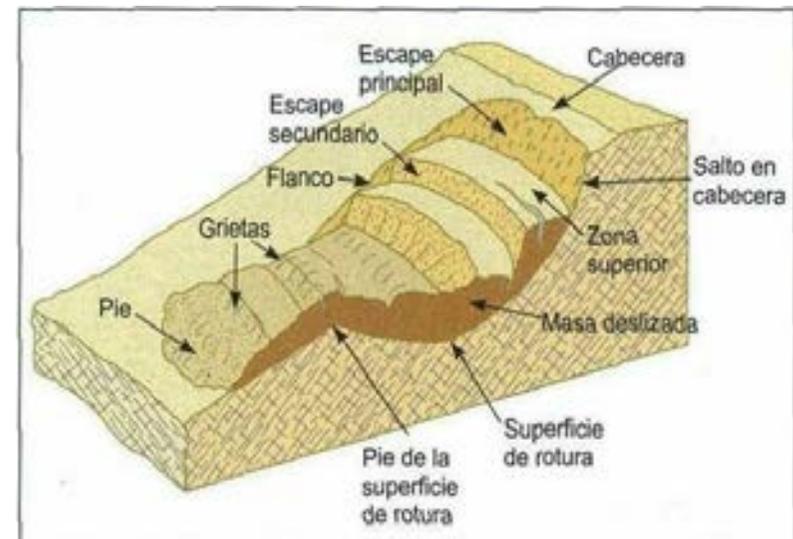
## 1.1.- INESTABILIDAD DE LADERA

Algunos autores consideran esta expresión como:

- ❑ Rotura del terreno en regiones montañosas y volcánicas del país
- ❑ Movimiento de roca y/o suelo a favor de la pendiente bajo influencia de la gravedad.



Cortesía de Ineter



Cortesía de Ineter

# Continuación.....

## 1.2.- AMENAZA

Posibilidad de ocurrencia de un evento potencialmente dañino en un área y tiempo determinado.



## 1.3.- VULNERABILIDAD

Grado de daño o pérdidas posibles en un elemento o conjunto de elementos como consecuencia de la ocurrencia de evento intenso



## 1.4.- RIESGO

Consecuencias económicas y sociales producida por un evento nocivo en un lugar y momento dado.

## 1.5.- PELIGRO

### ❑ DENYER, P. (2001)

Capacidad potencial de que se produzca efecto adverso como parte de **proceso geológico**

### ❑ CORPOCALDAS (2000)

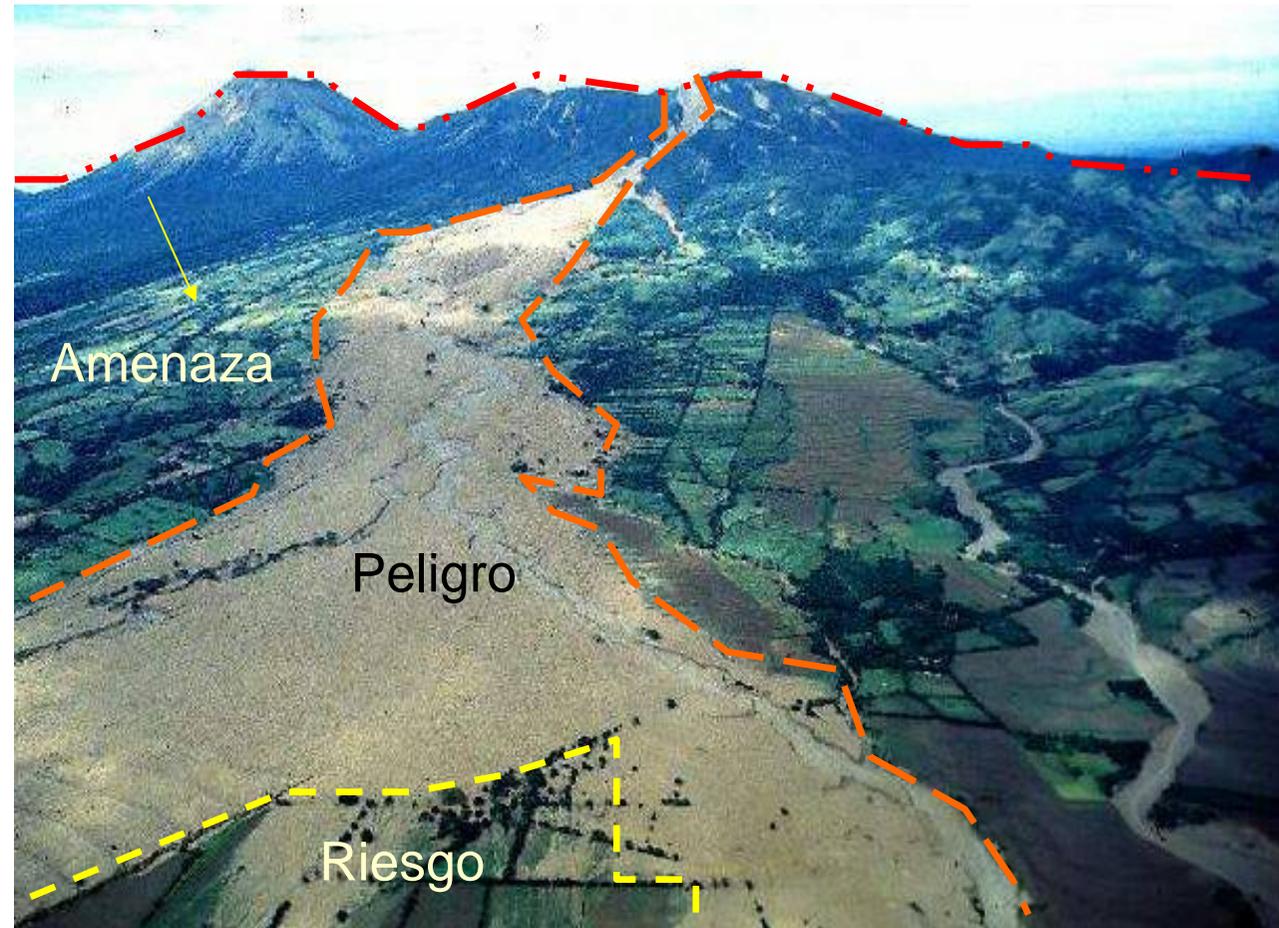
Cualquier factor externo a una región representado por un **fenómeno** que produce desastre al manifestarse.

### ❑ UNESCO (2001)

**Condiciones o proceso del ambiente** que dan origen a pérdida de vida o daños económicos en poblaciones humanas.

# El Casitas, Chinandega

- ❑ 25,000 muertos
- ❑ Deforestación y ocupación humana
- ❑ Flujo de lodo transporta vegetación, y fragmentos de viviendas



Cortesía de Ineter

## 2.- ¿Por qué ocurren?

### Factores condicionantes

#### Geológicos

- ✓ Tipo de roca
- ✓ Estratigrafía de la roca
- ✓ Meteorización de las rocas

#### Hidrológicos e hidrogeológicos

- ✓ Cambios de presión de poros.
- ✓ Consistencia de la roca

#### Geomorfológicos

- ✓ Alta pendientes
- ✓ Geometría de laderas
- ✓ Topografía irregular

### Factores desencadenantes

#### Naturales

- ✓ Precipitaciones
- ✓ Sismicidad
- ✓ Socavamiento del pie de ladera por ríos

#### Antrópicos

- ✓ Deforestación
- ✓ Quemas e incendios forestales.
- ✓ Cortes de talud para construcción de carreteras e infraestructura
- ✓ Asentamiento humano en laderas
- ✓ Uso indebido del suelo

### 3.- ¿criterios empleados para clasificar movimientos de laderas y sus mecanismos de rotura?

#### 1.- Grado de Actividad

Inactivo

Poco activo

Activo

#### 2.- Velocidad de propagación de materiales

Extremadamente rápido > 5m/s

Rápido > 1.5m/día – 5m/s

Moderado 1.5m/mes – 1.5m/día

Lento 1.5m/año – 1.5 m/mes

Muy lento < 1.5m/año

#### 3.- Profundidad de superficie de rotura

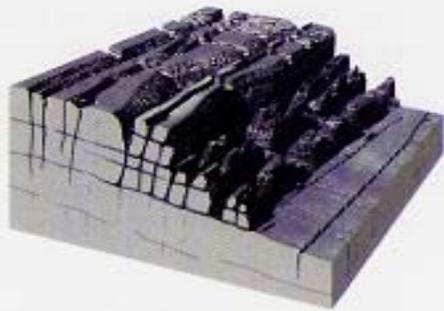
Superficial entre 0 y 2m

Semi –profundo entre 2 y 10 m

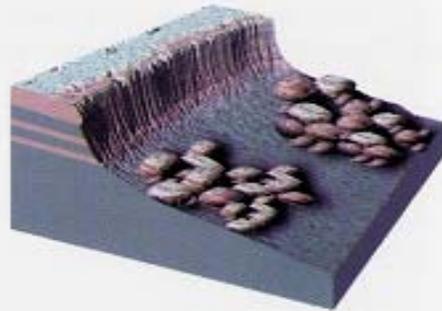
Profundo mayor que 10m

#### 4.- Mecanismo de movilización. Esto se usan con mayor frecuencia.

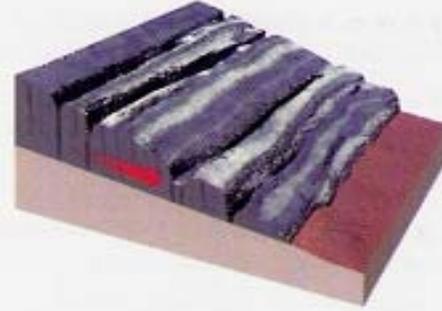
Tenemos los siguientes:



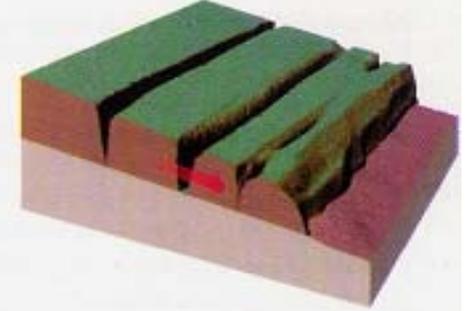
Desprendimiento tipo Vuelco



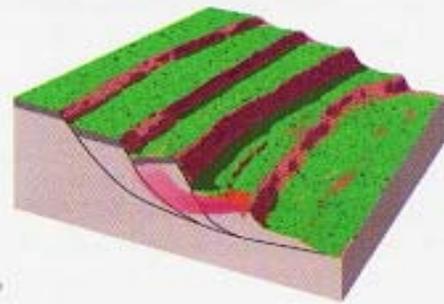
Desprendimiento tipo Desplome



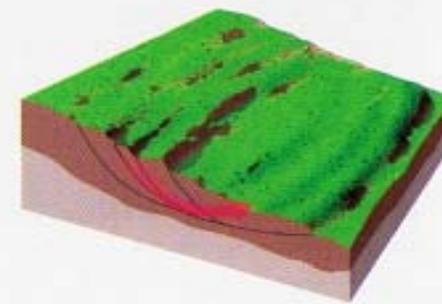
Deslizamiento Traslacional en roca



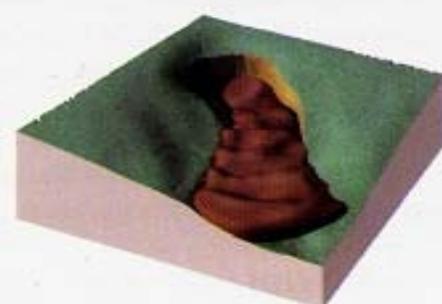
Deslizamiento Traslacional en suelo



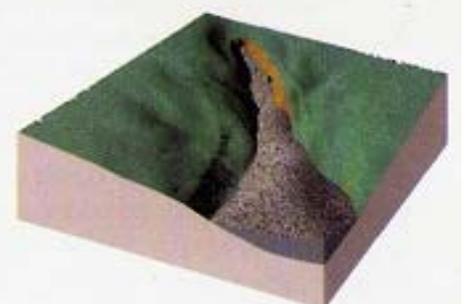
Deslizamiento rotacional 1



Deslizamiento rotacional 2



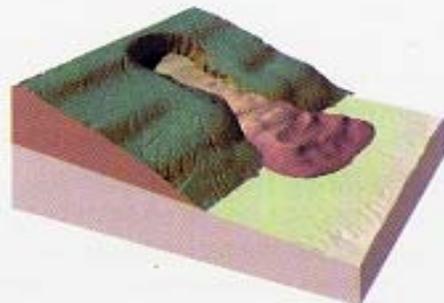
Colada tipo Flujo de Lodo



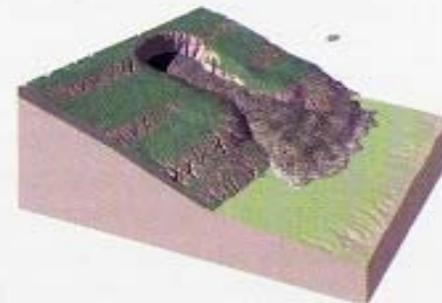
Colada tipo Derrubio

# MECANISMOS DE ROTURA

Fuente: Pobres x desastres (2,007)



Flujo de Suelo



Flujo de Derrubios



Colada tipo Soliflujión



Colada tipo Reptación

### 3.3.- EJEMPLOS EN NICARAGUA

#### ❑ DESLIZAMIENTO ROTACIONAL (SLUMB)



Flujo de detrito al Suroeste de la Colonia Santa Cruz en la ladera Noroeste del Volcán Casita Chinandega.





## ❑ CAÍDA DE ROCA

Desprendimientos de macizos rocosos en corte de carretera en sector noroeste de Managua.

## ❑ FLUJO DE LODO (MUDFLOW)

Obstrucción del río debido a derrumbe pie de la ladera de Cerro El Brujo.





**LADERA ESTE DE VOLCÁN  
MOMBACHO**

**□ FLUJO DE TIERRA**

**CERRO EL PEROTE. DIPILTO,  
NUEVA SEGOVIA**





- ❑ FLUJO DE LODO Y/O ESCOMBRO ( LAHAR )

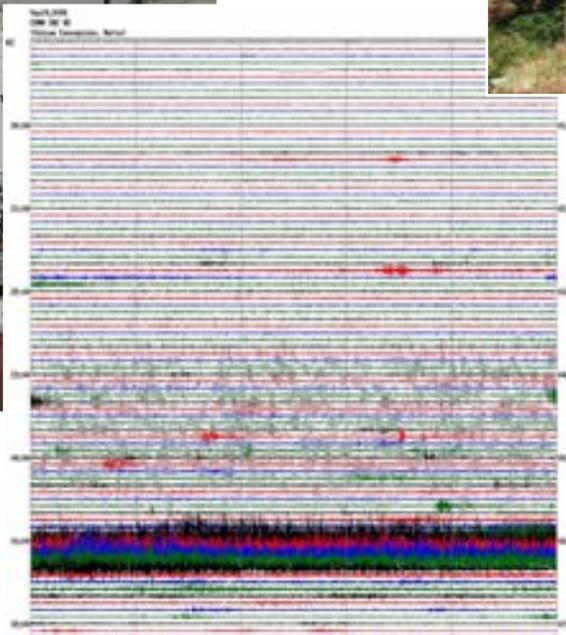
Volcán San Cristóbal  
Valle Los Morenos y La Suiza



## 4.- ¿Cómo detectar o vigilar áreas afectadas o a ser afectadas por INESTABILIDAD DE LADERA?



Cortesía de Ineter



## 4.- ¿Por qué se estudian la INESTABILIDAD DE LADERA?





Cortesía de T. Obando



Cortesía de Ineter





Flujo de lodo en infraestructura vial



## 5.- ¿Criterios oficiales usados para la evaluación de la amenaza por INESTABILIDAD DE LADERAS?

METODOLOGIA *INETER/COSUDE* (2003-2005)

### 5.1.- DESLIZAMIENTOS

a) Cálculo de la INTENSIDAD en función de su VOLUMEN para los DESLIZAMIENTOS:

ROTACIONALES

$$V = \pi (W_r L_r D_r) / 6$$

Donde:

**Wr:** Ancho de ruptura

**Lr:** longitud de ruptura

**Dr:** Profundidad de ruptura.

TRASLACIONALES O PLANARES

$$V = L \times W \times D$$

Donde:

**L:** longitud del bloque a moverse

**W:** Ancho del bloque a moverse

**D:** Espesor del bloque o capa de material inestable

Cortesía de Ineter/COSUDE

## b) Cálculo de la INTENSIDAD en función de su VELOCIDAD en DESLIZAMIENTOS ROTACIONALES y/o TRASLACIONALES

Obtenido a través de:

Base de Datos históricos y recientes

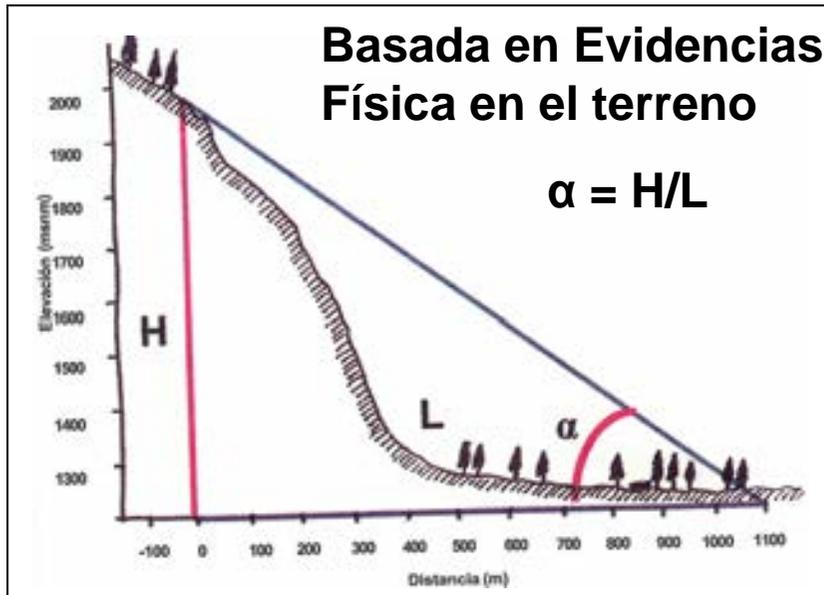
Indicadores de Campo

- ✓ Fracturas en el terreno e infraestructuras
- ✓ Daños en caminos y/o carreteras
- ✓ Zonas de reptación
- ✓ Daños ligeros en estructuras habitacionales
- ✓ Tendidos de líneas eléctricas y comunicación
- ✓ Árboles derribados o inclinados
- ✓ Transformaciones de la topografía y otros.

Volumen (m <sup>3</sup> )	Velocidad (cm/año)		
	> 10	2 - 10	< 2
> 100,000	Alta	Alta	Media
50,000 - 100,000	Alta	Media	Baja
5,000 - 50,000	Media	Baja	Muy Baja
< 5,000	Baja	Muy Baja	Muy Baja

Cortesía de INETER/COSUDE

## 5.2.- CAÍDA DE ROCA Y DERRUMBES



Obtenido a través de:

**Indicadores de Campo apoyado de mapa topográfico y Gps**

- Fuerte pendiente, alteración o intemperismo
- Presencia de fractura, fallas y diaclasas
- Conos aluviales al pie de laderas
- Ausencia de vegetación en zona activas
- Retumbos en el suelo conocido por testimonio de pobladores

Intensidad de caída de bloques			
Alcance (L) de los bloques	Tamaño de bloques (m)		
	> 2.5	0.5 - 2.5	< 0.5
> 200 m	Alta	Alta	Media
50 - 200 m	Alta	Alta	Baja
25 - 50 m	Alta	Media	Baja
< 25 m	Alta	Baja	Muy Baja

Cortesía de INETER/COSUDE

### 5.3. - FLUJOS DE ROCA, SUELO O DETRITOS

La intensidad está en función de parámetros geométrico:

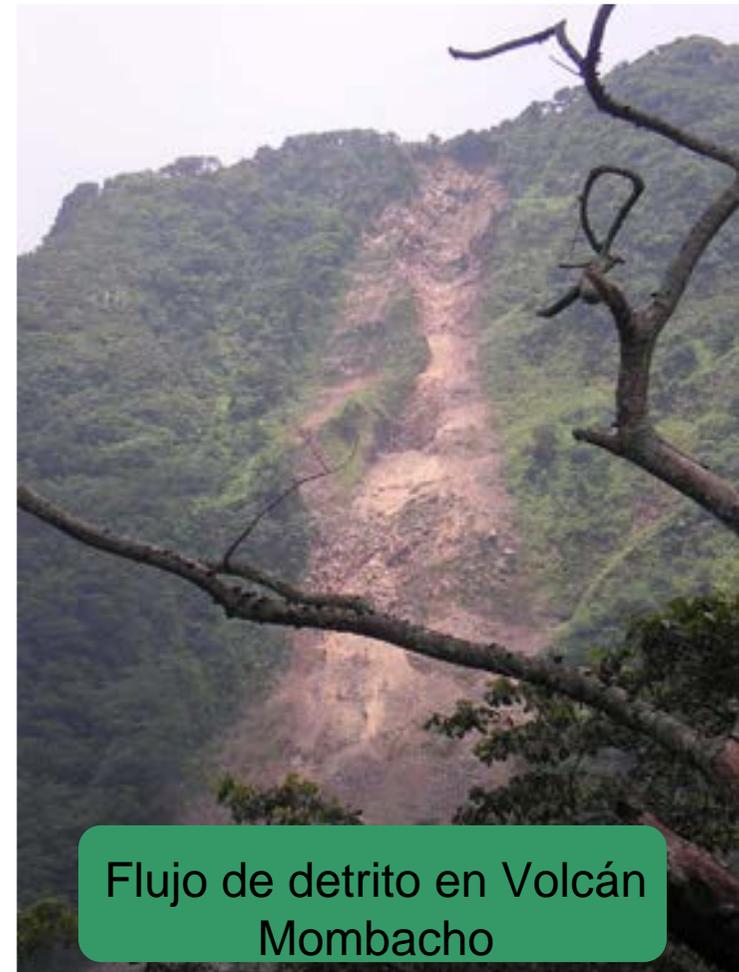
- ✓ Volumen de material movilizado
- ✓ Alcance del material desplazado.

Intensidad de flujos				
Alcance (L) del material	Volumen (m <sup>3</sup> )			
	> 100,000	10,000-100,000	1,000 - 10,000	< 1000
> 1000 m	Alta	Alta	Media	Baja
500 - 1000 m	Alta	Alta	Media	Baja
100 - 500 m	Alta	Media	Media	Baja
< 100 m	Media	Baja	Baja	Muy Baja

Cortesía de INETER/COSUDE

Volumen: 750,000m<sup>3</sup>

Alcance: 500m



Flujo de detrito en Volcán Mombacho

## 5.4.- PROBABILIDAD O FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE MOVIMIENTOS DE LADERAS

$$P = 1 - (1 - 1/T)^n$$

Donde:

**n**: período de referencia (30 o 50 años, una generación)

**T**: Período de retorno

**P**: probabilidad de ocurrencia de un evento de importancia igual o mayor que el evento de período de retorno)

Frecuencia	Probabilidad	Período de retorno
Alta	100 - 80 %	1 - 10 Años
Media	80 - 40 %	10 - 50 Años
Baja	10 - 40 %	50 - 200 Años
Muy Baja	Menor 10%	> 200 Años

Cortesía de INETER/COSUDE

OBTENIDOS DE:

- Registro o datos de movimientos de laderas pasados (últimos 50 años).
- Análisis multitemporal de fotos aéreas (últimos 50 años)
- Informes técnicos, documentos y periódicos históricos, memoria histórica de la población.

## 6.- ¿Qué se logra obtener del estudio de INESTABILIDAD DE LADERAS?

[...] caracterizar los fenómenos geológicos (ejemplo, movimientos de laderas) peligrosos en apoyo a planes que permitan su prevención y mitigación por parte de la Defensa Civil y el Comité Nacional de Emergencia.

Realiza la **vigilancia** sísmica, volcánica, **geológica** y elabora y difunde notas informativas, avisos y alertas de manera oficial para informar sobre el comportamiento que tengan los fenómenos geológicos (ejemplo, movimientos de laderas), sísmicos y volcánicos peligrosos.

## ACCIONES CONCRETAS

# 6.1.- EVALUACIÓN Y MONITOREO DE ÁREAS INESTABLES



Cárcava en ladera Norte del volcán El Volcán Viejo. Municipio de Dipilto, Nueva Segovia.

Julio, 2005  
Managua, Nicaragua

**SITUACIÓN ACTUAL DEL DESLIZAMIENTO CERRO EL VOLCÁN VIEJO. MUNICIPIO DE DIPILTO, NUEVA SEGOVIA.**



Vista de laderas montañosas de Cerro El Volcán y la estación meteorológica Wizard III en Dipilto Viejo.

Managua - Marzo del 2007

Micro-evaluación de riesgo para reubicación de población afectada por deslizamiento de Cerro Muzú. Municipio de Rio Hondo, Departamento de Matagalpa.



El Cerro Muzú, zona al Oeste de la carretera, R2.

Managua, Septiembre del 2004

Reconocimiento de grietas, fracturas y de otros hechos en Cerro Arriba. Municipio El Coto-Barú, Jinotega.

Arribo de zona y Topo. General. Dirección de Investigación y Gestión.



Observación de grietas y de otros hechos de inestabilidad en el Cerro Arriba. Municipio Barú, Jinotega.

Managua, Julio del 2005



Estación de la estación meteorológica El Volcán. Al lado de ladera del Cerro Volcán Viejo. Cooperativa El Volcán.

Managua, Octubre del 2005

Sectores afectados en el área del Cerro El Brujo, Nueva Guinea. Escala 1:39,000



# 6.2.- Cartografía indicativa de movimientos de laderas



**Convoluciones**

- Sito visitados
- Cerro
- Desplazamiento
- 1- Cerro Encanto
- 2- Cerro El Brujo
- Caminera principal
- Caminera secundari
- ISO 1000



### FICHA DE DATOS BÁSICOS

#### Datos de registro (en oficina)

ID o N° REGISTRO: \_\_\_\_\_ FECHA DE COLECTA (dd-mes-año): \_\_\_\_\_  
 AUTOR [1]: \_\_\_\_\_  
 INSTITUCIÓN: \_\_\_\_\_ ÁREA DE LA INSTITUCIÓN [2]: \_\_\_\_\_  
 TELÉFONO DE CONTACTO: \_\_\_\_\_  
 E-MAIL: \_\_\_\_\_

#### Situación geográfica del movimiento (en campo)

NOMBRE [3]: \_\_\_\_\_ ZONA [5]: \_\_\_\_\_  
 LOCALIDAD [4]: \_\_\_\_\_ MUNICIPIO: \_\_\_\_\_  
 NÚCLEO URBANO: \_\_\_\_\_ PAIS: Nicaragua  
 DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

#### Situación cartográfica del movimiento

LONGITUD (GEOGRÁFICA): \_\_\_\_\_ LATITUD (GEOGRÁFICA): \_\_\_\_\_ DATUM: \_\_\_\_\_  
 X<sub>UTM</sub> (m): \_\_\_\_\_ Y<sub>UTM</sub> (m): \_\_\_\_\_  
 NOMBRE DE LA HOJA: \_\_\_\_\_ CUAD 100: \_\_\_\_\_ CUAD 50: \_\_\_\_\_ CUAD 10: \_\_\_\_\_

#### OBSERVACIONES:

##### Caracterización temporal

FECHA DEL EVENTO (dd/mes/año): \_\_\_\_\_ PRE-HISTÓRICO

##### HORA DEL MOVIMIENTO:

##### Características geométricas

EXTENSIÓN:  Movimiento puntual  Área inestable

COTAS DE CABECERA/PIE:

H/L (Para el depósito) [6]: \_\_\_\_\_

VOLUMEN INICIAL (m³): \_\_\_\_\_

VOLUMEN DEL DEPÓSITO (m³): \_\_\_\_\_

ÁREA (km²): \_\_\_\_\_

ANCHO PROMEDIO DE LA MASA (m): \_\_\_\_\_

LONGITUD MÁXIMA ALCANZADA (m) [7]: \_\_\_\_\_

ALCANCE MÁXIMO DE LAHARES (m): \_\_\_\_\_

PROFUNDIDAD DE LA SUPERFICIE DE ROTURA (m): \_\_\_\_\_

ESPESOR PROMEDIO DEPÓSITO (m): \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DE ESCARPES DE CABECERA Y LATERALES (para deslizamientos): \_\_\_\_\_

ORIENTACIÓN: \_\_\_\_\_ LONGITUD: \_\_\_\_\_ PROFUNDIDAD: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN:

ORIENTACIÓN DE LAS DISCONTINUIDADES DEL MACIZO (para desprendimientos): \_\_\_\_\_

RUMBO: \_\_\_\_\_ BUZAMIENTO: \_\_\_\_\_ DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_ FUELENO: \_\_\_\_\_

ESTADO:

CONDICIONES DE LA ROCA O SUELO:

Grado de fracturación:  Alto  Medio  Bajo

Meteorización:  Alta  Media  Baja

Humedad:  Seco  Semisaturado  Saturado

##### Geometría y datos de la ladera

USO DEL SUELO:

Urbano edificado  Urbano no edificado  Industria e infraestructura  Cultivos  Natural

Forestal  Pasto mejorado  Pastos natural

ÁNGULO DE LA LADERA PREVIO A LA ROTURA:

EXPOSICIÓN: Norte  Sur  Este  Oeste  Barlovento  Sotavento  Desconocida

UBICACIÓN DE LA ROTURA EN LA LADERA: Cabecera  Parte intermedia  Pie  Desconocida

##### Condiciones hidrogeológicas

FUENTES O MANANTIALES EN LA LADERA:  Sí  No Situación:

APARICIÓN DE SURGENCIAS NUEVAS:  Sí  No Situación:

DESAPARICIÓN DE ALGÚN MANANTIAL O FUENTE:  Sí  No

EXISTENCIA DE POZOS DE AGUA PRÓXIMOS:  Sí  No Localización:

COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO DE LOS MATERIALES:

Permeables  Semipermiables  Impermiables

##### Factores influyentes:

##### Factores condicionantes

Alternancia de materiales de distinta competencia

Alternancia o contacto de materiales permeables e impemeables

Elevada fracturación

Presencia de bloques en voladizo

Materiales blandos, meteorizados o alterados

Estructura desfavorable

Presencia de litologías plásticas (arcillas, margas, evaporitas.)

Pendientes pronunciadas

Elevada alteración hidrotermal

Elevada deforestación

Importante erosión basal

Otros:

##### Factores desencadenantes

Precipitaciones:  intensas  prolongadas

Tormenta/ huracanes [9] Nombre: \_\_\_\_\_

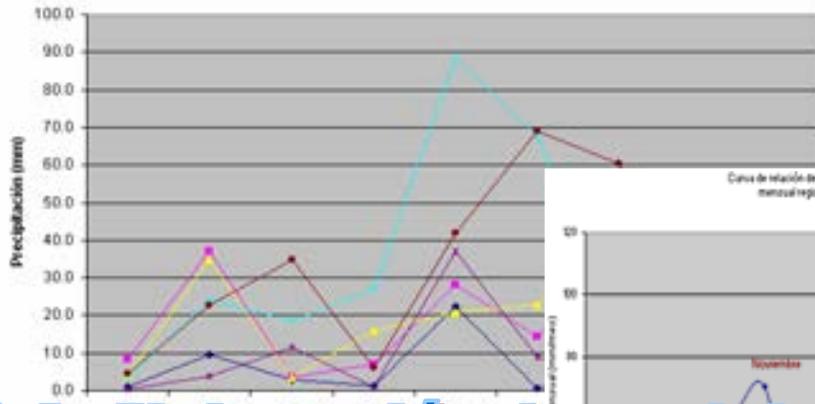
Procesos de erosión o socavamiento en la base

Movimientos sísmicos

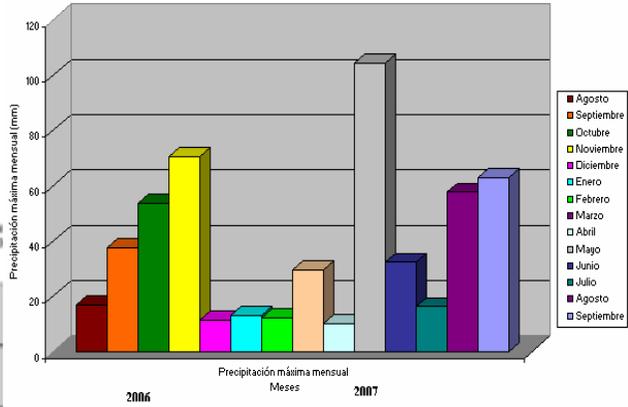
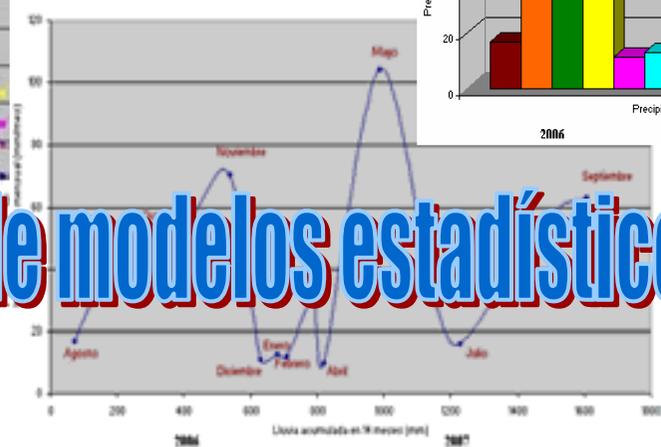
# 6.3.- Inventario Nacional de Movimientos de Laderas

Tipología	Deslizamiento	Flujo	Desprendimiento
	Rotacional	Detritos	Caída de Bloques
	Traslacional o Planar	Lodo	Derrumbes
	No determinado	Reptación	No determinado
		Avalancha de Detritos	
		No determinado	
	Vuelco	Otro tipo	Desconocido

ACUMULADOS DE LLUVIAS EN LOS ALREDEDORES DE STA TEREZA CARAZO (PERIODO DEL 15 AL 23 DE OCTUBRE 2006)

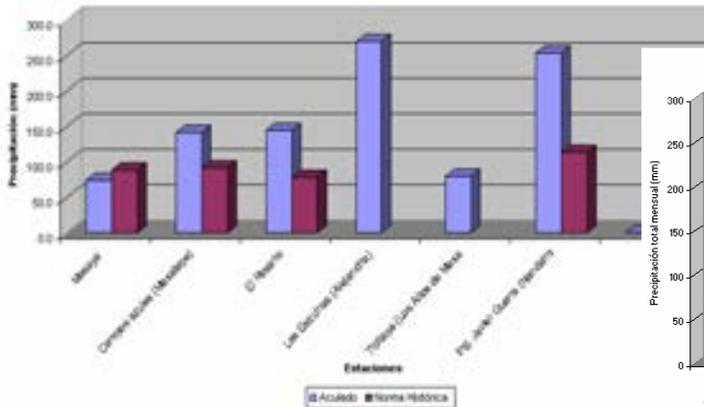


Curva de relación de la lluvia acumulada con precipitación registrada en 18 meses de julio 2007

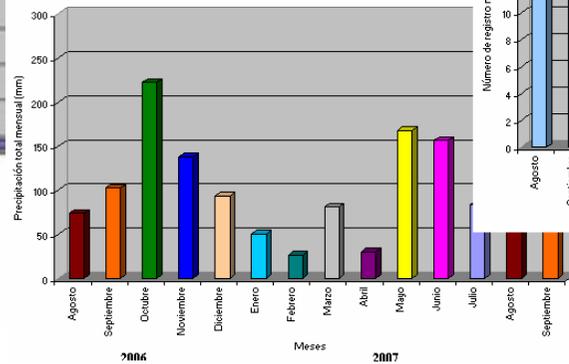


# 6.4.- Elaboración de modelos estadísticos de pluviosidad

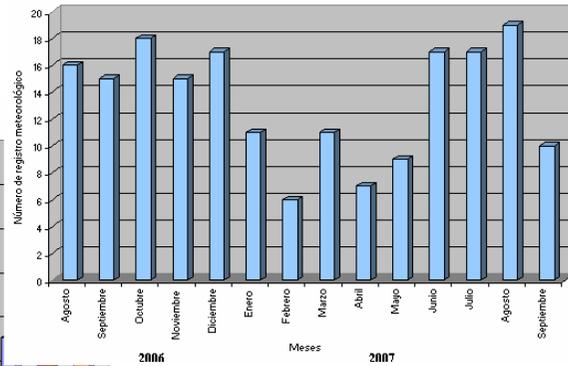
ACUMULADO DE PRECIPITACION VERSUS SUMA HISTORICA

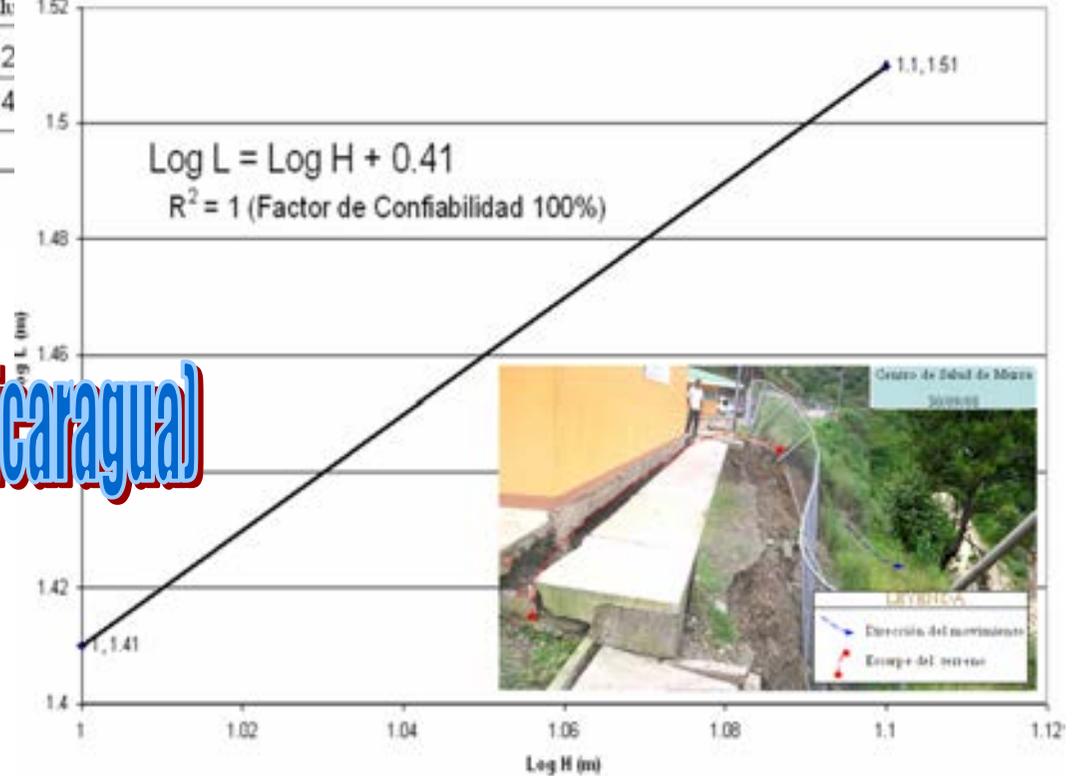
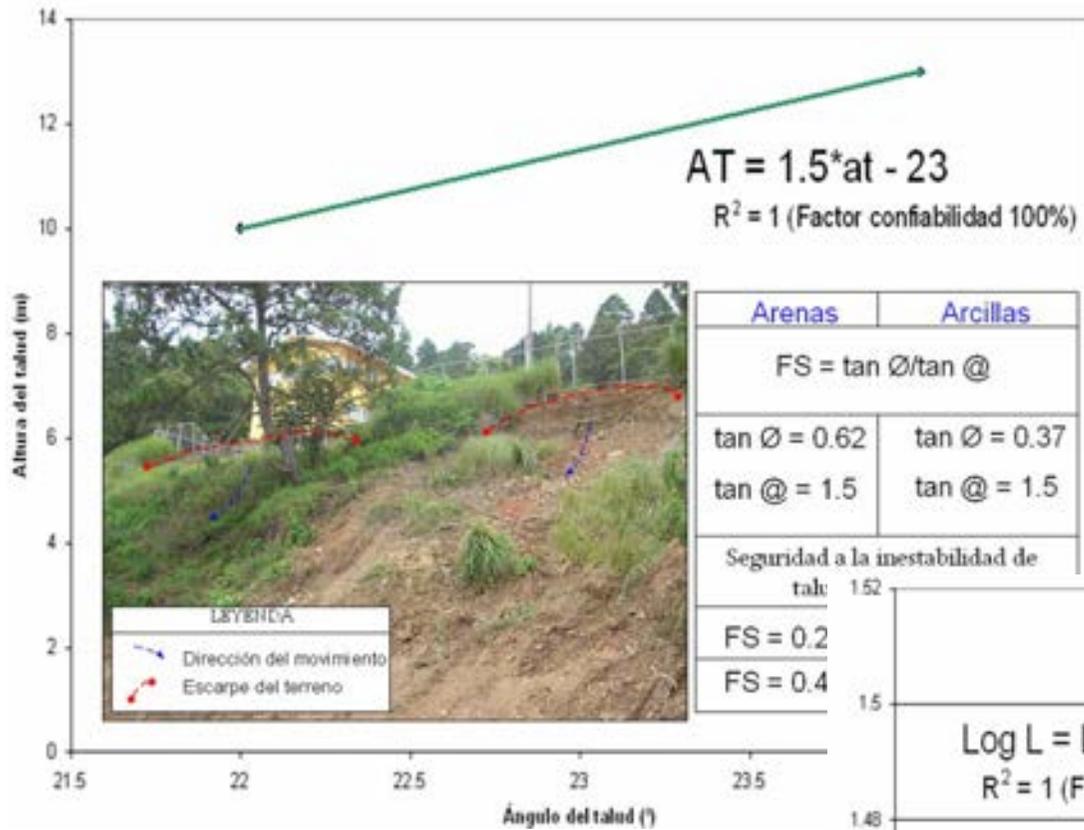


Pluviometría mensual en Cerro El Volcán periodos 2006-2007 Estación meteorológica local.



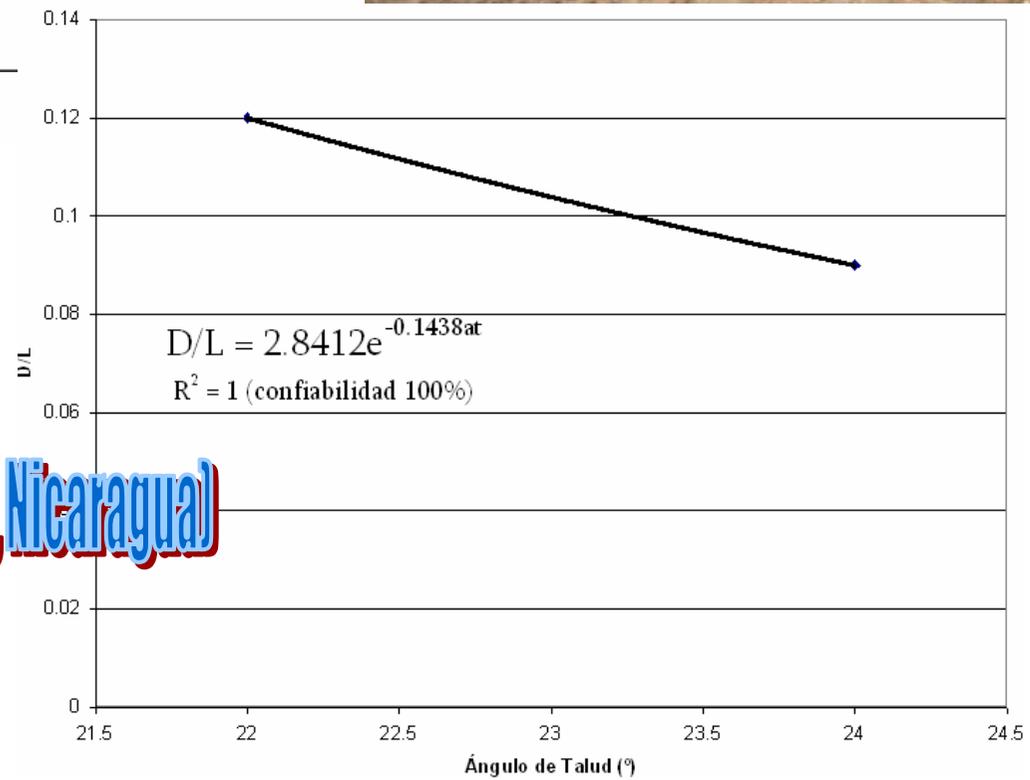
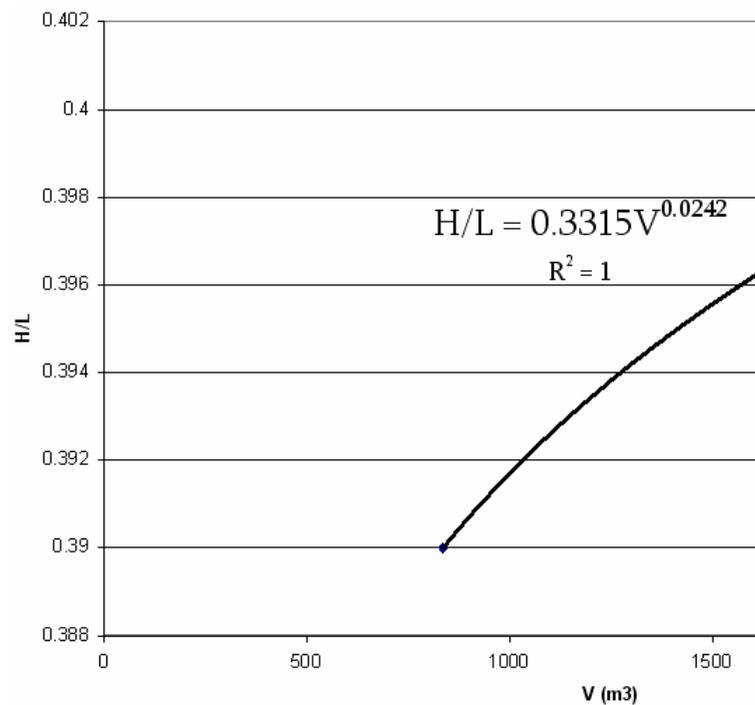
Inventario pluviométrico diarios para 14 meses de control Estación Meteorológica El Volcán





Centro de Salud de Murra (Madriz, Nicaragua)

Septiembre 2008



**Centro de Salud de Murra (Madriz, Nicaragua)**  
**Septiembre 2008**



# 6.7.- Capacitación técnica a través de charlas, conferencias y otros en alcaldías municipales



**San José de Cusmapa  
(Madriz, Nicaragua)  
Octubre 2008**





**6.8.- Enlaces institucional con organismos de prevención y atención de desastres**



# Póster de Inestabilidad de ladera en Nicaragua

**INESTABILIDAD DE LADERAS EN NICARAGUA**

### Introducción

La inestabilidad de laderas (deslizamientos, erosiones y voladuras) constituye a la contaminación ambiental de las zonas urbanas de Nicaragua una amenaza potencial al desarrollo de proyectos de infraestructura y edificios que se construyen debido a la inestabilidad física, económica y social en diversos contextos y situaciones del país.

Hay dos instituciones académicas especializadas y reconocidas de los departamentos de tierra, se han desarrollado, conjuntamente al equipo principal de docentes en diversas disciplinas (ingeniería, arquitectura, geología, etc.) para el estudio de las laderas, que pueden ser zonas urbanas o rurales, desde territorios en la historia del país, al sólo controlarla de las viviendas coloniales, así al Departamento Volcanes Geotecnia y Geología de UNR, Múltiples estudios de inestabilidad de laderas y voladuras del país han sido realizados, involucrando a la academia pública sobre los distintos contextos que tienen, como zonas urbanas, rurales, a igual que los centros y las actividades voladuras, tales como en zonas pobladas urbanas y rurales de las diferentes ciudades de Nicaragua.

Desde siempre internacionalmente ha sido la falta de la información una rápida manera de investigación en inestabilidad de laderas, causas de inestabilidad, regulación de parámetros, distribución espacial a fin de realizar y mitigar desastres ocasionados por los deslizamientos de tierra, realizando un reconocimiento preliminar y posterior a las condiciones de terreno, geología, topografía, hidrología, etc., para la información de los datos, fotos, y otros.

### Algunos resultados obtenidos

Con la incorporación de datos de campo y datos recopilados en una estructura SIG, se realizaron en etapas de los procesos de inestabilidad de laderas en zonas urbanas y/o rurales afectadas por deslizamientos de tierra.



Mapa de la zona de estudio en Volcán Concepción, Isla de Ometepe, Nicaragua, 2007.



Inestabilidad de laderas en zonas urbanas de Calles de Ingenieros y Agrónomos en el municipio de Comayara, San José, Nicaragua.



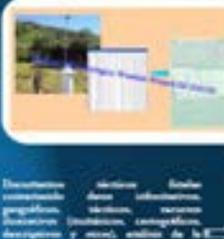
Proceso inestabilidad de laderas en Camón II, Riego y El Estero, al Noroeste de Comayara de San Miguel, Nueva Guinea, Nicaragua.



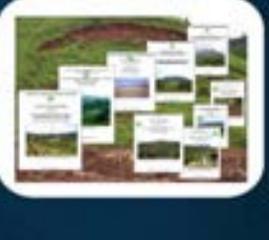
Sistema Informativo Operativo para la inestabilidad de laderas en Nicaragua. Este sistema automatizado incluye datos geográficos, estadísticos, espaciales, geológicos, climáticos y otros. Es totalmente interactivo.



Diagrama de flujo de un Sistema Informativo Operativo.



Inestabilidad de laderas en zonas urbanas y rurales. Este sistema automatizado incluye datos geográficos, estadísticos, espaciales, geológicos, climáticos y otros. Es totalmente interactivo.



Mapa de inestabilidad de laderas en zonas urbanas y rurales.

27 ANIVERSARIO DEL INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES

### Metodología

El estudio de los procesos de inestabilidad de laderas y voladuras, se aborda desde un enfoque multidisciplinario y multidisciplinario con un enfoque geográfico, geológico, topográfico, hidrología, etc., para la información de los datos, fotos, y otros.

**1.- ETAPA DE ORGANIZACIÓN**

Se realiza un estudio de la inestabilidad de laderas y voladuras a escala de campo y de laboratorio, tanto en el Departamento de Geología Aplicada y Geotecnia de la Universidad de Ingeniería y Tecnología, como en el Departamento de Geología y Geotecnia de la Universidad Central de Nicaragua del INICET. Se realiza un reconocimiento preliminar y posterior a las condiciones de terreno, geología, topografía, hidrología, etc., para la información de los datos, fotos, y otros.

**2.- ETAPA DE CAMPO**

Se realiza un estudio de la zona de estudio, se realiza un estudio de campo y de laboratorio, tanto en el Departamento de Geología Aplicada y Geotecnia de la Universidad de Ingeniería y Tecnología, como en el Departamento de Geología y Geotecnia de la Universidad Central de Nicaragua del INICET. Se realiza un reconocimiento preliminar y posterior a las condiciones de terreno, geología, topografía, hidrología, etc., para la información de los datos, fotos, y otros.

**3.- ETAPA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

Se hace un estudio de campo y de laboratorio, tanto en el Departamento de Geología Aplicada y Geotecnia de la Universidad de Ingeniería y Tecnología, como en el Departamento de Geología y Geotecnia de la Universidad Central de Nicaragua del INICET. Se realiza un reconocimiento preliminar y posterior a las condiciones de terreno, geología, topografía, hidrología, etc., para la información de los datos, fotos, y otros.

Geotecnia, Nicaragua, Septiembre 2008

## 7.- ¿Qué podemos concluir?

- ❑ Estudios sistemáticos y Mapas de Peligros de sitios susceptibles a movimientos de ladera.
- ❑ Actualización de datos SIG sobre Movimientos de Laderas en Nicaragua
- ❑ Evaluación y vigilancia de ML, su tipología, mecanismo de ruptura, factores condicionantes y desencadenantes
- ❑ Prevención y reducción de impactos de deslizamientos en sitios e infraestructura afectada.
- ❑ Estudios de sitios seguros para asentamientos humanos en el país.



¡Muchas Gracias!