

RED SISMOLOGICA NACIONAL  
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA DEL ICE

Informe de los temblores sintéticos reportados en los meses de diciembre de 1988 y hasta el 1989

Durante el mes de diciembre de 1988 se reportaron dos sismos sintéticos con epicentro en la Fractura de Panamá sintéticos - al sur del Costa Rica y Barro Colorado de Panamá.

La actividad sísmica del año 1989 se ha iniciado con siete - sismos sintéticos, uno con epicentro al noroeste de San Isidro de Pérez Zeledón cinco localizados al noroeste de San Mateo, cerca de Jesús María y el último localizado en la zona fronteriza entre Costa Rica y Panamá y sentido en varios períodos de ambos países desde el Valle Central en Costa Rica, hasta Remedios (Panamá). Las características de estos eventos sísmicos son las siguientes:

Temblores del día 06 de diciembre

Hora local: 06 h. 59'  
Localización: Latitud: 07° 11.16'  
Longitud: 83° 07.44'  
Profundidad: 22 km  
Magnitud: 5.4 Escala Richter  
Epicentros: 95 km. al sur de Puente Burica

Temblores del día 12 de diciembre

Hora local: 07 h. 33'  
Localización: Latitud: 05° 30.60'  
Longitud: 82° 47.22'  
Profundidad: 5 km  
Magnitud: 5.0  
Epicentros: 280 km. al sur de Punta Burica  
Intensidad: II en San José y Galfito  
Naturaleza: Originado en la zona de Fractura de Panamá en el límite lateral entre las placas de Coco y Nazca.

Temblores del día 17 de enero de 1989:

Hora local: 11 h. 15'  
Localización: Latitud: 09° 32.60'  
Longitud: 83° 32.21'  
Profundidad: 8.2 km.  
Magnitud: 3.3  
Epicentros: 25 km. al noroeste de San Isidro de Pérez Zeledón  
Intensidad: II en San Isidro de Pérez Zeledón.  
Naturaleza: temblor superficial originado por fallamiento local.

Temblores del día 21 de enero de 1989 -cerca de San Mateo-

1. Hora local: 20 h. 35'  
Localización: Latitud: 09° 59.28'  
Longitud: 84° 33.01'  
Profundidad: 17 Km  
Magnitud: 3.1  
Epicentro: 4 km. al nordeste de Higuito de San Mateo  
Intensidad: III en Higuito de San Mateo
  
2. Hora local: 21 h. 11'  
Localización: Latitud: 09° 58.74'  
Longitud: 84° 34.66'  
Profundidad: 14.5 Km  
Magnitud: 4.0  
Epicentro: En el poblado de San Juan de Dios al norte de Higuito, en San Mateo.  
Intensidad: IV - V En Higuito, y San Juan de Dios  
IV en San Mateo, Esparta, Orotina, Atenas, San Ramón y Palmares  
III en Grecia, Puriscal y Puntarenas  
II en San José, Paquera, Zarceró.
  
3. Hora local: 21 h. 16'  
Localización: Latitud: 09° 57.54'  
Longitud: 84° 33.41'  
Profundidad: 15 Km  
Magnitud: 2.6  
Epicentro: 2 km. al norte de Higuito de San Mateo  
Intensidad: II en Higuito y San Juan de Dios de San Mateo.
  
4. Tambor del 22 de enero  
Hora local: 01 h. 55'  
Localización: Latitud: 09° 59.05'  
Longitud: 84° 33.23'  
Profundidad: 15.2 Km  
Magnitud: 2.5  
Epicentro: 3.5 km al norte de Higuito de San Mateo  
Intensidad: II en Higuito, Jesús María y San Mateo.
  
5. Tambor del 23 de enero  
Hora local: 05 h. 22'  
Localización: Latitud: 09° 59.77'  
Longitud: 84° 32.75'  
Profundidad: 18.8 Km  
Magnitud: 2.5  
Epicentro: 1.5 km al este de Dulce Nombre de San Mateo  
Intensidad: II en San Mateo

Naturaleza: La estación sismográfica de San Ramón (SRA) registró entre los días 21 al 23 de enero un total de 23 sismos entre 0.5 a 4.0 grados de magnitud en la escala Richter. De estos únicamente se reportaron sentidos cinco de ellos.

Estos sismos son de epicentro o foco superficial y originados por falla local y en este caso los vecinos del área epicentral escuchan un "rumbido" o ruido subterráneo acompañado del movimiento telúrico, esto debido a la transformación de las ondas elásticas de alta frecuencia al transformarse a ondas sonoras cuando pasan del medio rígido a la atmósfera.

Temblor del día 23 de enero

Hora local: 17 h 24'

Localización: Latitud: 08° 39.29'

Longitud: 82° 52.91'

Profundidad: 29.7 km

Magnitud: 5.0

Epicentro: zona fronteriza entre Costa Rica y Panamá 8 km al este de Ciudad Neilly.

Intensidad: V En la Cuesta y Paso Canoas

IV En Villa Neilly y David (Panamá)

III Páramo Zaldán y Remedios (Panamá)

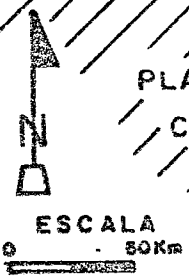
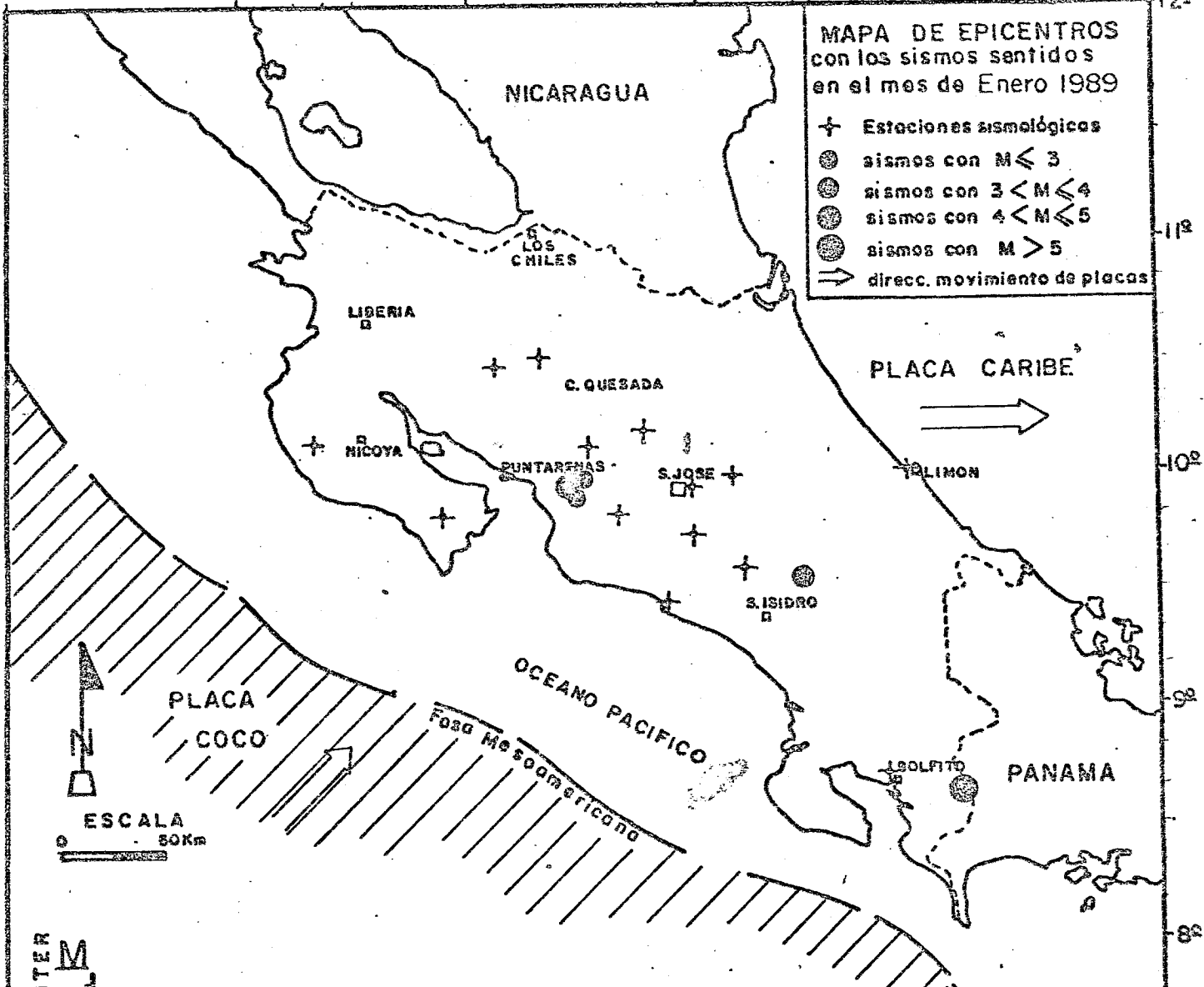
II Valle Central

Naturaleza: Originado por causas tectónicas.

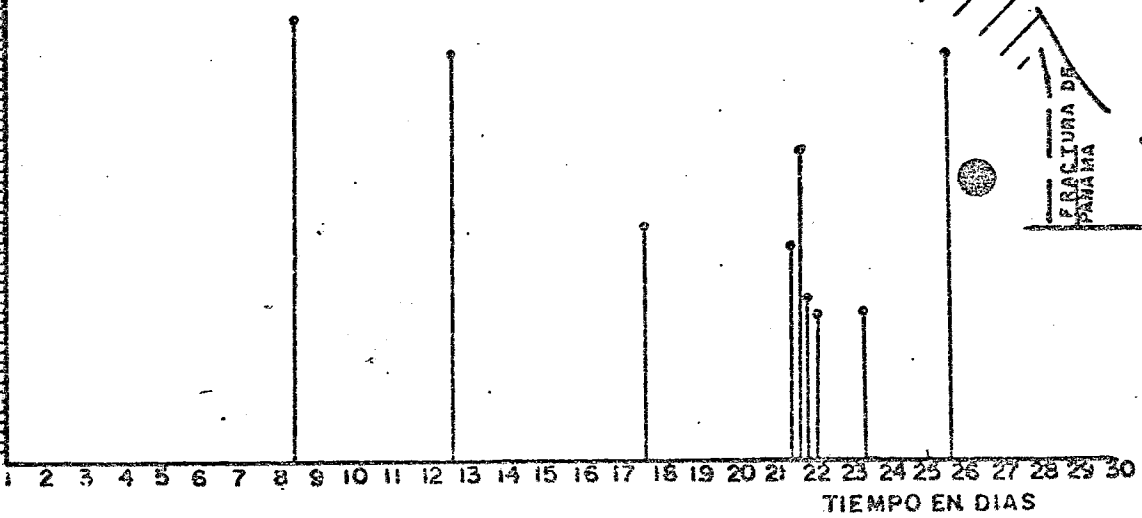
87° 86° 85° 84° 83° 82°

**MAPA DE EPICENTROS con los sismos sentidos en el mes de Enero 1989**

- + Estaciones sismológicas
- sismos con  $M \leq 3$
- sismos con  $3 < M \leq 4$
- sismos con  $4 < M \leq 5$
- sismos con  $M > 5$
- direcc. movimiento de placas



Magnitud en la escala RICHTER



Serie de tiempo de la actividad sísmica del mes de ENERO de 1988  
**RED SISMOLOGICA NACIONAL**  
 ICE - U.C.R.

### ACTIVIDAD DEL VOLCAN POAS

En los meses de diciembre de 1988, y Enero de 1989 se mantuvo la marcada acidéz que ha caracterizado a este Volcán desde hace algunos meses. El PH de la laguna cratérica es: 0.0 y en aguas cercanas al cráter VON FRANTZIUS el valor es de 3.00.

Continúa descendiendo el nivel del agua en la laguna caliente (cratérica). Esta disminución ha sido considerable en los últimos meses (Octubre, Noviembre, Diciembre de 1988 y Enero de 1989). El área antes cubierta por agua ahora presenta sedimento blando y pequeños depósitos de Azufre.

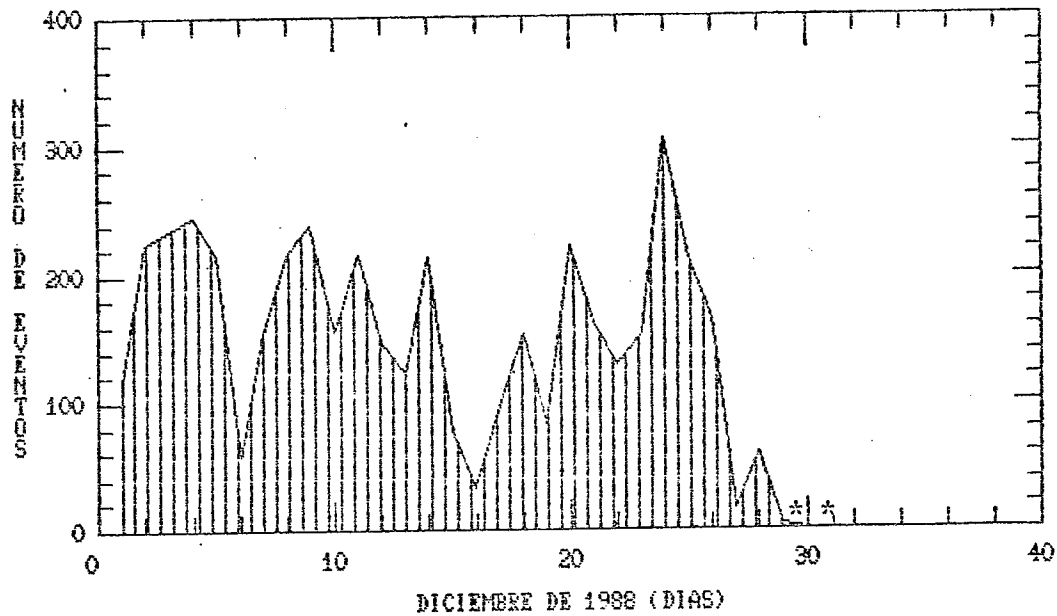
El total de señales sísmicas detectadas por la estación VPS -2 de la Red Sísmológica Nacional (ICE-UCR) en el mes de Diciembre fue de 4430 para un promedio diario de 142.9. Curiosamente, el día más activo fue el 24 de Diciembre con 306 microtemblores.

En Enero la actividad sísmica se ha incrementado levemente. Aún sin contar con registros en los primeros días por desperfectos en la estación, el total de señales hasta el día 24 fue de 6004 cantidad que supera a la del mes anterior.

Esta actividad es superficial, y no revela cambio alguno en el comportamiento del Volcán.

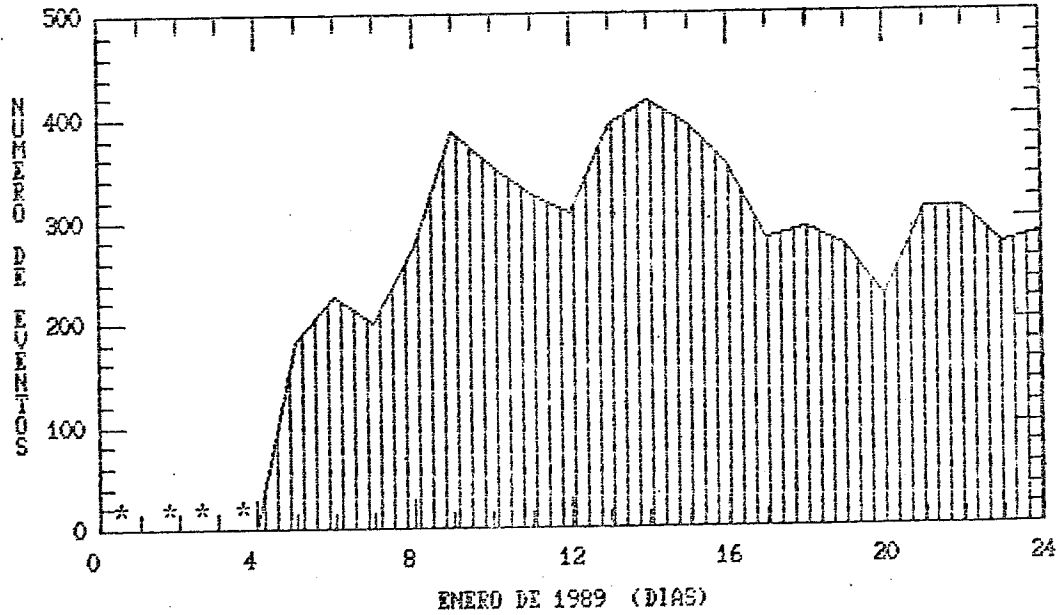
En este mes se han iniciado estudios geofísicos (Métodos eléctricos) a fin de determinar la existencia de un conducto que comunica la laguna del cráter principal con el Pfo Agrio, el cual por el sabor de sus agua, hace honor al nombre. El resultado de los estudios revelaría la dirección en superficie del conducto así como, su ubicación en profundidad. También se espera localizar acuíferos en el área del Volcán. En estos estudios participan personas de la Escuela Centroamericana de Geología y el Centro de Investigaciones Geofísicas (U.C.R.) I.C.E. y del Servicio Nacional de Riesgo y Avenamiento. -  
SENARA.

MICROSISMICIDAD TOTAL VOLCAN POAS



\* NO HAY REGISTRO.

MICROSISMICIDAD TOTAL VOLCAN POAS



\* : NO HAY REGISTRO.

NOTA: DE ENERO SOLAMENTE SE HAN ANALIZADO 24 DIAS

# RECONOCIMIENTO DEL DESLIZAMIENTO DE CHIZ, CHIZ DE MURCIA, CANTON DE TURRIALBA-PROVINCIA DE CARTAGO.

M.Sc. Rolando Mora Chinchilla

## INTRODUCCION

En compañía del señor Enoc Hernández, el estudiante de Geología, Federico Leandro, y algunos vecinos de la localidad de Chiz, se realizó una visita de reconocimiento al deslizamiento denominado Chiz.

El deslizamiento se localiza en la provincia de Cartago, cantón de Turrialba, en la localidad de Chiz de Murcia, aproximadamente a 1 Km al este del puente del ferrocarril al Atlántico sobre el río Chiz, entre las cotas 780 y 920 metros sobre el nivel del mar.

Las coordenadas de localización de acuerdo con la cuadrícula Lambert del mapa Tucurrique (3445-i) escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional son las siguientes:

567.429 - 567.740 E  
206.100 - 206.500 N

El acceso al sitio se realiza tomando la calle que conduce a San Juan Sur, aproximadamente 1 Km antes de la ciudad de Turrialba alrededor de 3 Km. Luego se toma la calle que conduce a la localidad de Murcia (aprox. 2 Km), posteriormente se continúa, a pie, por la línea del ferrocarril al Atlántico, en dirección Noroeste, finalmente de circulados 2 Km se encuentra el deslizamiento.

## MARCO GEOLOGICO

El deslizamiento se encuentra desarrollado en rocas sedimentarias muy alteradas de la formación Uscari. La alteración ha sido el producto de la actuación de los agentes atmosféricos.

Las rocas son lutitas con intercalaciones de areniscas y calcilutitas, las cuales en presencia del agua pierden toda su consistencia, comportándose como un fluido muy viscoso.

Una situación muy similar se presenta en el deslizamiento de San Antonio de Pascua (cerca de Siquirres), donde también las rocas sedimentarias de la formación Uscari son las responsables del deslizamiento.

## MORFOLOGIA DEL DESLIZAMIENTO:

El deslizamiento posee una corona principal aún no bien definida, pero se nota la presencia de numerosas grietas de forma cóncava a la dirección del movimiento. El escarpe principal del frente del deslizamiento es prácticamente vertical y presenta indicios de movimiento constante.

En planta, el deslizamiento tiene una forma aproximadamente elíptica. En perfil se diferencia dos sectores: primero, a partir de la corona superior, con una pendiente de 40-45%; posteriormente sigue el escarpe principal donde la pendiente es prácticamente vertical, cuenta con una altura de aproximadamente 80 m., al pie de este escarpe se encuentra el río Chiz.

El terreno se encuentra muy agrietado en las cercanías y partes posteriores al escarpe. La extensión aproximada de la zona desestabilizada es de unas 5 ó 6 hectáreas, la profundidad promedio podría ser de cerca de 15 metros, lo que hace suponer un volumen de 900.000 m<sup>3</sup> (todos los anteriores son datos aproximados, deben ser verificados).

#### MECANISMO PROBABLE DE DISPARO

El deslizamiento es antiguo, solo que se ha reactivado desde el mes de agosto de 1988, según cuentan los vecinos. El factor gatillo posiblemente fue el aumento de la presión de poros en el interior del talud, además de la pérdida de consistencia en presencia del agua de los materiales que la forman. También cabe mencionar el efecto del río Chiz como otro factor responsable, ya que este deslizamiento se encuentra en una curva muy fuerte del río, donde éste pudo haber descargado su energía socavando el pie del deslizamiento.

#### ANALISIS DE LA AMENAZA

Este deslizamiento se ha convertido en una amenaza para la población de Chiz de Murcia, obras de infraestructura (ferrocarril, tendido eléctrico acueducto local) y las actividades productivas.

El deslizamiento podría movilizarse violentamente debido a factores como una fuerte precipitación atmosférica, movimiento sísmicos; existiendo la posibilidad de no solo afectar algunas de las viviendas ubicadas en él y sus cercanías, sino, también, de formar un represamiento en el río Chiz y con ello algunos caseríos localizados aguas abajo se verían expuestos a la amenaza de una avalancha.

Este fenómeno de generación de embalses efímeros se puso de manifiesto durante los primeros días de diciembre cuando un volumen considerable de material se precipitó sobre el río Chiz, por suerte el mismo río se encargó de lavar este represamiento sin mayores consecuencias. Aun se puede observar como los materiales deslizados fueron transportados hasta la margen derecha del río y también la presencia de un pequeño embalse causado por el mismo fenómeno.

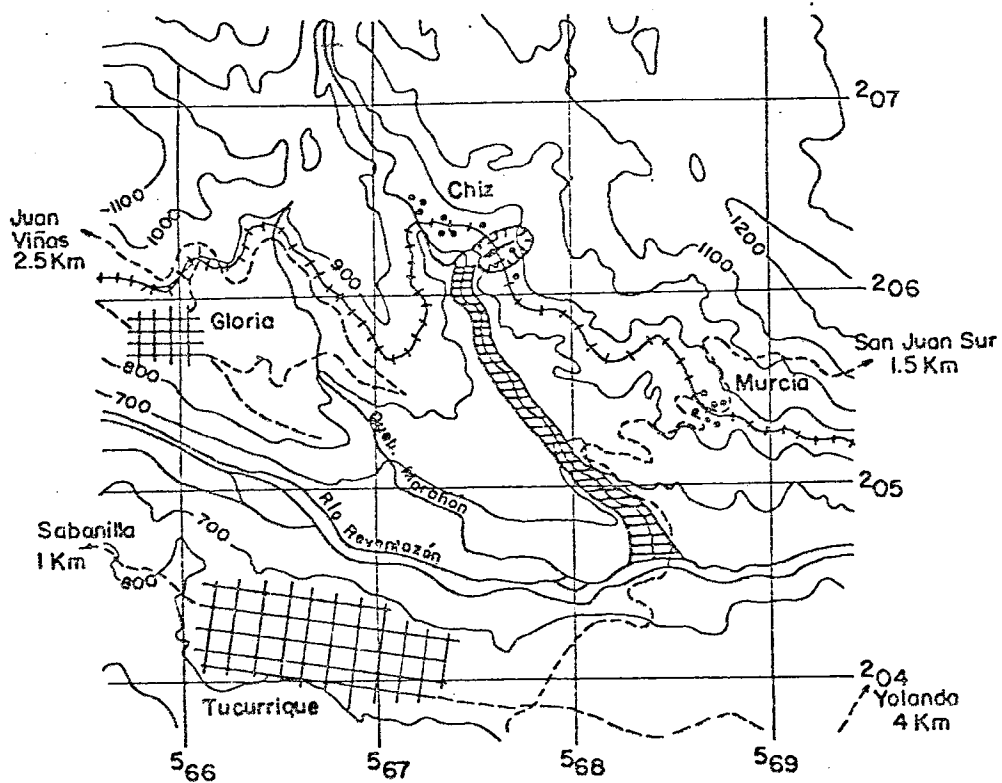


### RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

Es de suma importancia realizar estudios más detallados del deslizamiento, se debe delimitar su extensión territorial, profundidad, así como realizar la caracterización físico-mecánica de los materiales constituyentes. Se recomienda realizar una interpretación geológica y geotécnica del deslizamiento utilizando fotografías aéreas, imágenes de satélite (Landsat, Spot) mapas topográficos, información bibliográfica disponible y otras metodologías.



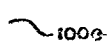



Fases posteriores de mayor detalle implicarían perforaciones y estudios geofísicos con el objetivo de cuantificar con certeza la geometría, el volumen, la estratigrafía del deslizamiento.

Se recomienda a las autoridades competentes tomar en consideración la posibilidad de reubicación de algunas familias que habitan en las cercanías de la zona afectada.



Trabajo realizado en base a la  
Hoja TUCURRIQUE Esc. 1:50 000

Simbología:

-  Deslizamiento Chiz.
-  Area afectable por una  
avalancha de lodo.
-  1000 Curvas de nivel.
-  Carreteras y caminos.
-  Ferrocarril.
-  Rios y Quebradas.

UBICACION DEL DESLIZAMIENTO CHIZ Y  
AREA BAJO AMENAZA