



1220



REPUBLICA DE COLOMBIA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES GEOLOGICO-MINERAS

I N G E O M I N A S

DIVISION DE GEOLOGIA AMBIENTAL

ESTUDIO DESLIZAMIENTOS DE CUMACA MUNICIPIO DE TIBACUY  
CUNDINAMARCA

POR :

JUSTO PASTOR PADILLA ACOSTA

Bogotá, Octubre de 1989



## CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Ubicación	1
2. GEOLOGIA	3
2.1. Litoestratigrafía	3
2.2. Tectónica	3
3. DESLIZAMIENTOS	5
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	8



## ILUSTRACIONES

	Pág.
FIGURA No.1 Mapa de localización deslizamientos Cumaca.	2
FIGURA No.2 Mapa Geológico de los deslizamientos de Cumaca, Tibacuy,	4
FIGURA No.3 Esquema geológico deslizamientos de Cumaca.	6



## 1. INTRODUCCION

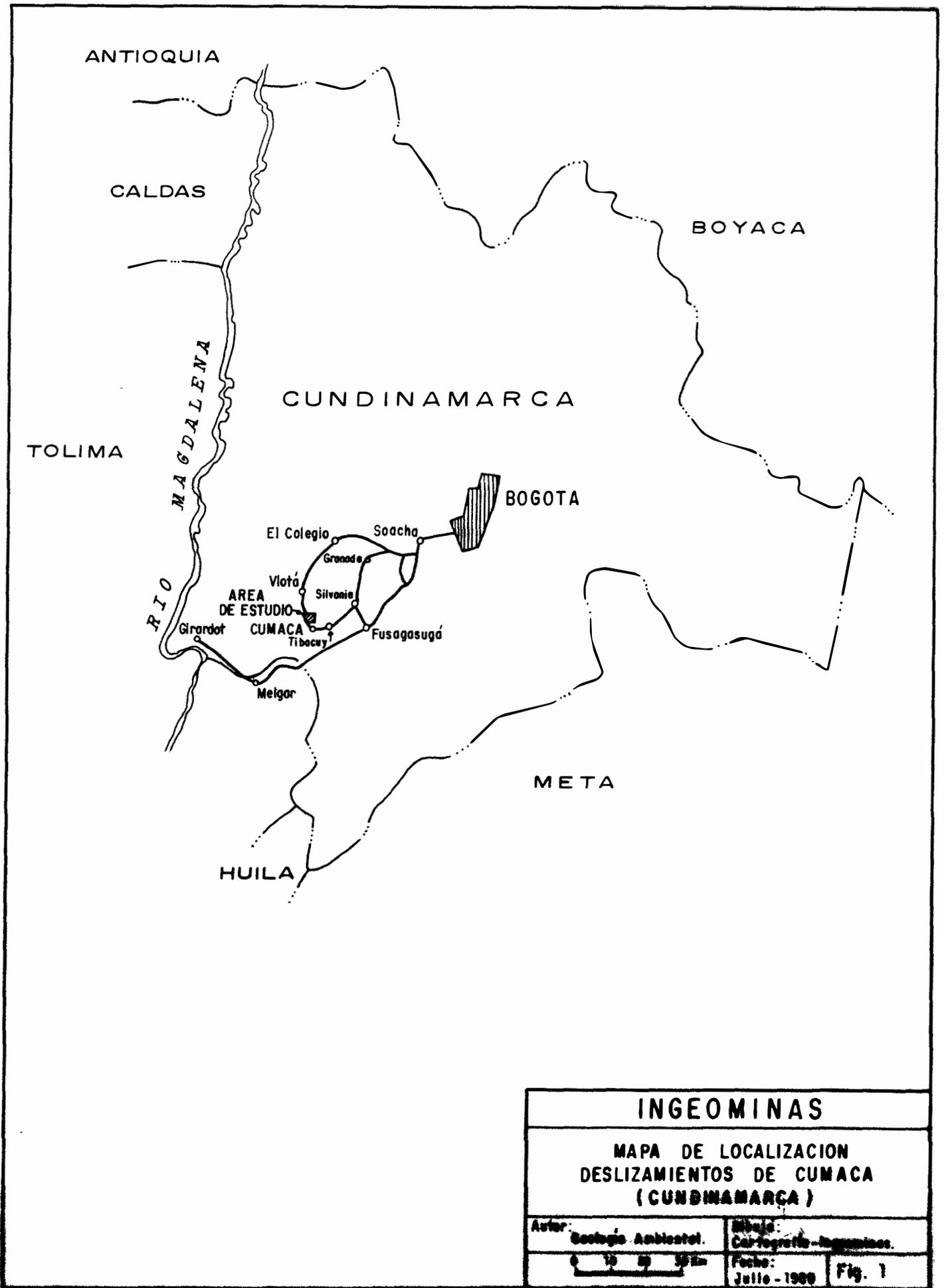
### 1.1. ANTECEDENTES

La Secretaría de Obras Públicas del Departamento de Cundinamarca, solicitó a INGEOMINAS mediante oficio No. 0582 del 10 de abril del presente año, un concepto técnico sobre la inestabilidad del terreno en el sector de la Laguna Cajitas de Cumaca, en el municipio de Tibacuy, Departamento de Cundinamarca.

Con tal motivo INGEOMINAS desplazó al geólogo Justo Padilla, quien realizó el respectivo trabajo, hizo el análisis de la información y elaboró el presente informe.

### 1.2. UBICACION

La zona de estudio se encuentra localizada a unos 60 km al SW de Bogotá y a unos 6 km al NW del municipio de Tibacuy, Departamento de Cundinamarca (Fig.1).



<b>INGEOMINAS</b>	
<b>MAPA DE LOCALIZACION DESIZAMIENTOS DE CUMACA (CUNDINAMARCA)</b>	
<b>Autor:</b> Geología Ambiental.	<b>Elaboró:</b> Cartografía - Ingeominas.
0 10 20 30 km	<b>Fecha:</b> Julio - 1988 <b>Fig. 1</b>



## 2. GEOLOGIA

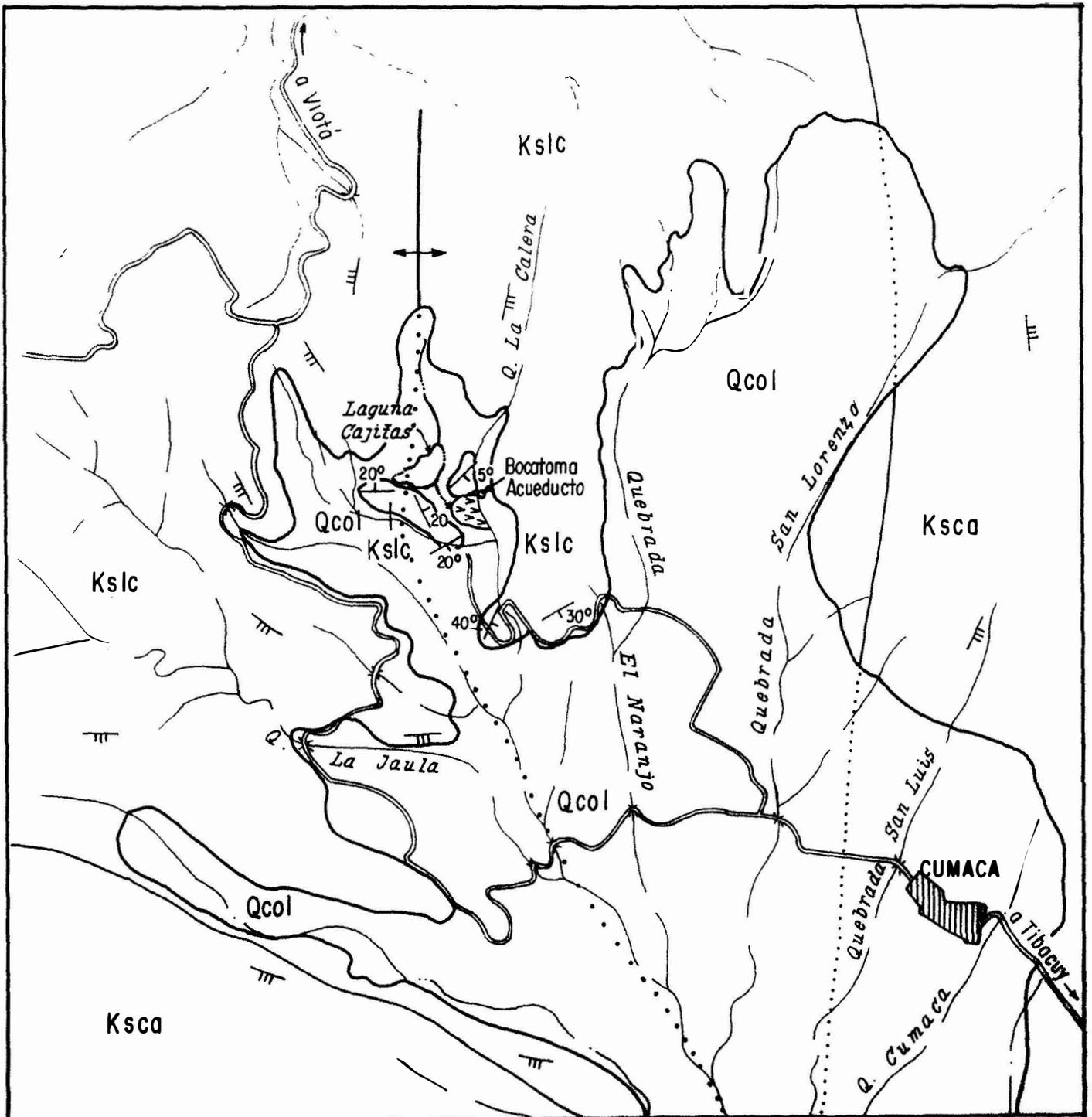
### 2.1. LITOESTRATIGRAFIA

En el área de estudio y sus alrededores se presentan rocas cretácicas, indeterminadas, las cuales están constituidas por : niveles de lutitas negras, arcillosas, muy fracturadas y replegadas (Kslc), y areniscas, grises, grano fino a medio (Ksca). Se presentan esporádicas intercalaciones de calizas y limolitas (Fig. 2)

Los niveles de lutitas se encuentran cubiertos en gran parte por depósitos cuaternarios, tipo coluvial, con espesores en general menores a 3 m; igualmente por abundante vegetación media a alta y cultivos de café, naranja y plátano especialmente,

### 2.2. TECTONICA

En la zona estudiada y sus alrededores se presenta una estructura anticlinal, con un rumbo NNW-SSE.



**CONVENCIONES**

- |                          |                      |                       |                                   |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| <b>Qcol</b>              | Coluvión.            | $\swarrow_{40^\circ}$ | Rumbo y buzamiento medido.        |
| <b>Ksca</b>              | Areniscas y Calizas  | $\swarrow$            | Rumbo y buzamiento fotogeológico. |
| <b>Kslc</b>              | Lutitas y Calizas.   | $\sim$                | Contacto roca-coluvión.           |
| $\updownarrow$           | Anticlinal.          | $\dashv$              | Contacto unidades de roca.        |
| $\dots\updownarrow\dots$ | Anticlinal cubierto. |                       |                                   |
|                          | Deslizamiento.       |                       |                                   |

**INGEOMINAS**

**MAPA GEOLOGICO DE DESLIZAMIENTOS CUMACA - TIBACUY**

Autor: Geología Militar	Dibujó: Cartografía - Ingeominas.
Escala: 1:24000 aproximada	Fecha: Ago. - 1968

Fig. 2

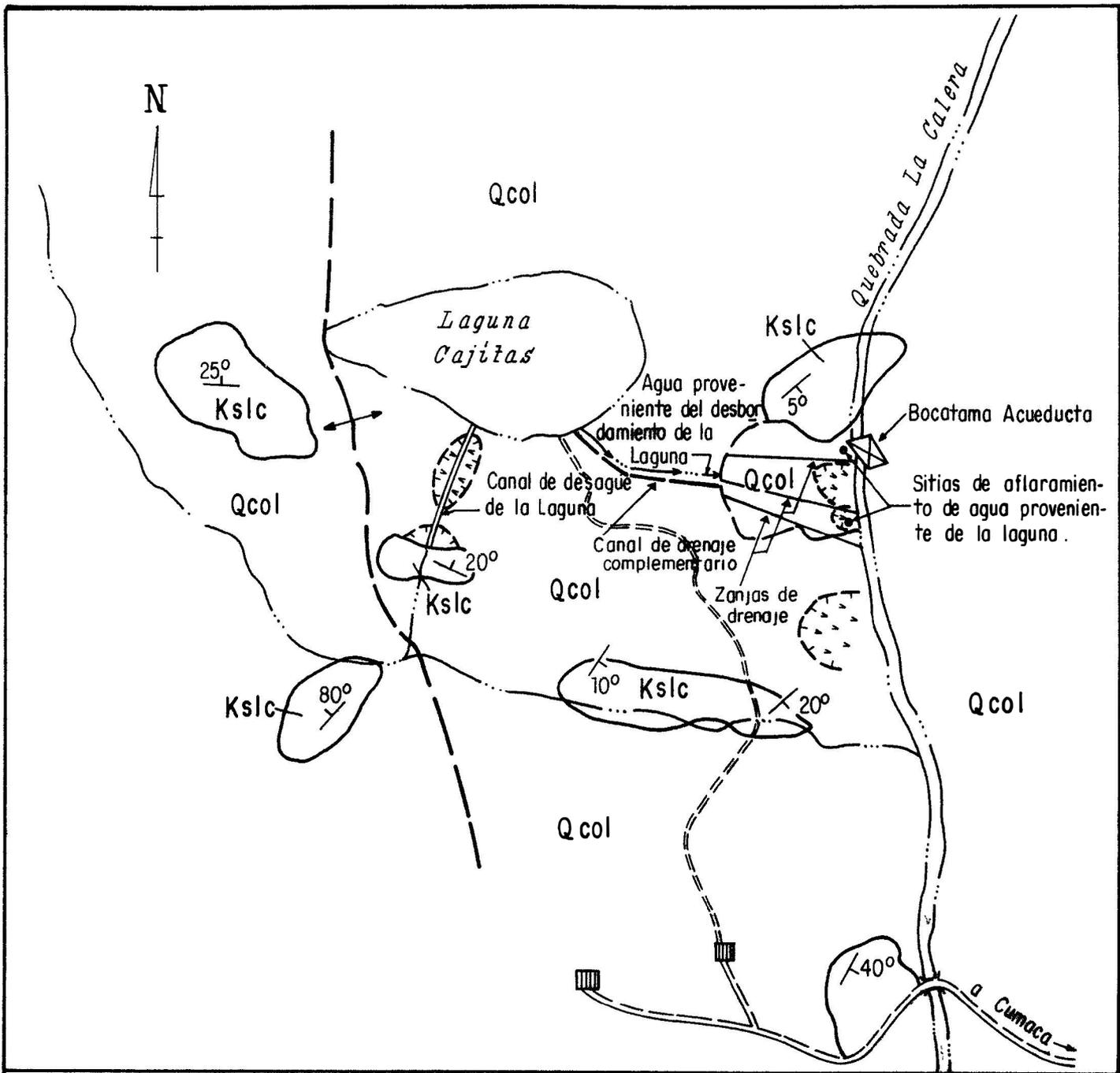


### 3. DESLIZAMIENTOS

En el sector localizado hacia el SE de la Laguna Cajitas y sobre la margen derecha de la quebrada La Calera, se presentan algunos deslizamientos activos y zonas potencialmente inestables los cuales constituyen una amenaza para los habitantes ubicados aguas abajo en las riberas de la Quebrada, por un eventual represamiento de la misma.

La Laguna Cajitas, ubicada en la Vereda del mismo nombre, es un depósito de agua natural antiguo, que abarca una extensión de unas 2 Ha. aproximadamente, la cual es drenada a través de un canal en parte abierto y en parte reemplazado por tubería de cnes. Esta laguna desde hace algunos años (más de 10 años, según comunicación de los habitantes), ha dejado de tener algún mantenimiento, la cual ha sido colmatada parcialmente por sedimentos. El canal de desagüe parcialmente obstruido por derrumbamiento de las paredes y colmatación de sedimentos, factores estos que hacen que en épocas de invierno, las aguas de la laguna se desborden y circulen a través de materiales no consolidados, originando fenómenos de inestabilidad o deslizamientos.

Los sectores de deslizamientos están localizados en la margen derecha de la Quebrada La Calera, el material deslizante lo constituye un coluvión de fragmentos de lutitas, calizas y areniscas en matriz arcillo-limosa, en general impermeables. Se trata de varios movimientos de masa relativamente pequeños que involucran volúmenes menores a los 1,500 m<sup>3</sup>, aproximadamente. Estos movimientos son originados por infiltraciones de agua provenientes de los desbordamientos de la laguna y se aceleran en épocas de alta precipitación (Fig.3).



**CONVENCIONES**

- Qcol Coluvión.
- Kslc Lutitas y calizas.
- ==== Carreteable
- Contacto roca coluvión.
- +— Anticlinal.
- ↘ 80° Rumbo y buzamiento.
- ⋯ Destizamiento activo.
- Zona potencialmente inestable.

**INGEOMINAS**

**ESQUEMA GEOLOGICO DESLIZAMIENTOS CUMACA (CUNDINAMARCA)**

Autor: Instituto Ambiental	Fecha: Agosto - 88
Escala: 1:50.000	Proyecto: Geología-Ingeniería

Fig. 3



En cuanto a las zonas potencialmente inestables, éstas pueden convertirse en deslizamientos activos, si no se corrigen las infiltraciones de agua provenientes de la zona de la laguna.

Tanto los deslizamientos activos, como las zonas potencialmente inestables, a pesar de no involucrar volúmenes de masa muy altos, pueden constituir una amenaza geológica, para las fincas y viviendas ubicadas aguas abajo y en las orillas de la Quebrada La Calera, debido a un eventual represamiento de la Quebrada, si no se le hacen algunos correctivos, para evitar los desbordamientos de la laguna e infiltraciones que afectan los sectores involucrados.



#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a. Las aguas de la Laguna Cajitas son drenadas a través de un canal reemplazado en un tramo por tubería de gres, los cuales están obstruidos impidiendo la circulación de las aguas, especialmente en épocas de fuertes inviernos. Esto origina desbordamientos e infiltraciones que afectan los materiales no consolidados de las zonas adyacentes.
- b. Los deslizamientos activos ubicados en el sector SE de la laguna y en la margen derecha de la Quebrada La Calera, son debidos principalmente a las infiltraciones provenientes de la laguna.
- c. Se debe habilitar el canal de desagüe de la Laguna, mediante la colocación de una tubería de diámetro suficiente y rejillas en la entrada, para evitar la obstrucción y contaminación que puedan ser ocasionadas por el derrumbamiento de las paredes del canal y la sedimentación y/o otros materiales. Igualmente hacerle mantenimiento periódico, especialmente en épocas de invierno.
- d. Los depósitos coluviales que se encuentran ubicados en la margen derecha de la Quebrada La Calera, se encuentran desestabilizados y saturados por lo que se recomienda drenarlos mediante zanjas. Igualmente efectuar un canal de drenaje complementario por el sector de desbordamiento de la laguna y conectarlo con las zanjas, el cual permite la circulación de las aguas en caso de obstrucción del canal principal.