

ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DEL AREA DE PURISCAL

INTRODUCCION:

A solicitud de la Comisión Nacional de Emergencia, se realizó un estudio hidrogeológico de la zona de Puriscal, en el que se definieran las características del área que es afectada por el deslizamiento que mantiene inestable la zona, este hecho motivó a las autoridades competentes a realizar actividades tendientes a cuantificar la magnitud de la masa deslizante.

Para cumplir con la cuantificación del fenómeno se realizaron nueve perforaciones distribuidas en el área y en las cuales se realizaron pruebas específicas que brindarían información requerida. Como pareciera ser el objetivo era geotécnico y no hidrogeológico, la información que aportan las perforaciones es realmente poca y en algunos casos deficiente, esto motiva que el análisis que se realizó sea muy general, no obstante se ha planteado una hipótesis de trabajo, que deberá ser corroborada posteriormente.

GENERALIDADES DEL AREA:

La zona donde esta se ha establecido la ciudad de Puriscal está clasificada en una zona de vida (según la clasificación de Holdridge) de bosque muy húmedo premontano, características de las regiones subtropicales, que presentan temperaturas de 24°C, una pluviometría promedio de 2500 mm/año, y una evapotranspiración potencial que oscila entre 1414 y 1060 mm/año.

Geologicamente la zona esta formada por un flujo de lavas y piroclastos principalmente y rocas sedimentarias Terciarias, ambos tipos de rocas presentan alteración hidrotermal.

METEOROLOGIA:

En la zona de estudio hay dos estaciones pluviométricas, denominadas Puriscal y Villa Colón, cuentan con 46 y 23 años de registros respectivamente. Este tipo de estaciones brindan información sobre la lluvia total caída en 24 horas, no la intensidad con que esa lluvia cae, que en este caso sería de gran importancia analizar para cuantificar el volumen de agua que infiltra.

En el cuadro 1 se presentan los datos registrados en ambas estaciones.

Cuadro 1. Registros Pluviométricos

	Puriscal*	Villa Colón*
ene	27.7	19.0
feb	25.0	29.7
mar	60.3	55.1
abr	128.9	130.1
may	350.4	358.5
jun	302.4	316.4
jul	250.8	220.8
ago	309.5	313.6
set	387.4	367.0
oct	441.2	452.6
nov	182.0	169.9
dic	75.5	29.8

* mm/mes

AGROLOGIA:

Los suelos de la zona de Puriscal se pueden catalogar como arcillosos, las características físicas de estos suelos se resumen en el cuadro 2.

Cuadro 2. Propiedades físicas del suelo.

permeabilidad	0.01 - 0.1 cm/hr
total espacio poroso	51 - 55 %
peso específico aparente	1.20 - 1.30
capacidad de campo	31 - 39 % Wc
marchitez permanente	15 - 19 % Wm

La permeabilidad de estos suelos es relativamente baja, pero la capacidad de retención por ser arcilloso es alta, esto favorece que el movimiento del agua a través de los microporos de las arcillas.

HIDROGEOLOGIA:

En la zona de interés no han sido realizados estudios hidrogeológicos que definan las características de los posibles acuíferos del área, esto es: extensión, espesor, transmisividad coeficiente de almacenamiento, relación entre acuíferos, niveles freáticos o confinados, parámetros que caracterizan a los acuíferos.

En el archivo de pozos de SENARA solamente se tienen registrados tres pozos, información que es insuficiente para estudiar la zona. Examinada los datos proporcionados por las nueve perforaciones realizadas en la zona se concluye que: es probable que exista un nivel de agua subterránea colgado que oscila entre 3 y 5 m de profundidad y excepcionalmente 18 m (pozo del Liceo), agua que debe estar almacenada en las arcillas y es producto probablemente de la infiltración de la lluvia ver figuras 1,2,3.

Curiosamente en el pozo del Estadio se registra un cambio en el nivel del agua al superar la perforación el contacto entre los limos y la toba, colocándose el nivel del agua a 27.31 m de profundidad, siendo probablemente un nivel de equilibrio entre el agua contenida en las arcillas y el nivel del agua en las tobas, es importante mencionar que esta observación obedece a un solo hecho y no puede generalizarse a la zona, para afirmar esto es necesario mayor corroboración.

Al existir en las arcillas un volúmen de agua almacenado favorece el movimiento de la masa de tierra inestable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

No existe en la zona un volúmen de información considerable para definir con criterio hidrogeológico la zona. No obstante la información proporcionada por las perforaciones realizadas aunque es muy escueta sugiere la presencia de un nivel de agua en las arcillas que podría provocar mayor inestabilidad.

Realizar perforaciones de mayor profundidad que permitan determinar el contacto entre las arcillas y la toba y proporcionen información sobre los acuíferos del área.

Estas perforaciones deberían ser supervisadas por un hidrogeólogo para que la información sea adecuada al estudio a realizar.

Instalar piezómetros en los pozos para medir mensualmente el nivel del agua y realizar los hidrogramas correspondientes, de darse el caso que se detecten dos niveles de agua deberá aislarse adecuadamente los acuíferos para analizar la variación de ambos acuíferos.

Instalar un pluviógrafo en la zona para poder analizar las

intensidades de las lluvias.

Realizar pruebas de infiltración del terreno para poder realizar un balance hidrico y cuantificar de esta manera el volúmen de agua que infiltra, la que escurre y la que recarga los acuíferos.



Lic. Alicia Gómez Cruz
Departamento de Hidrogeología



cc: consecutivo
archivo

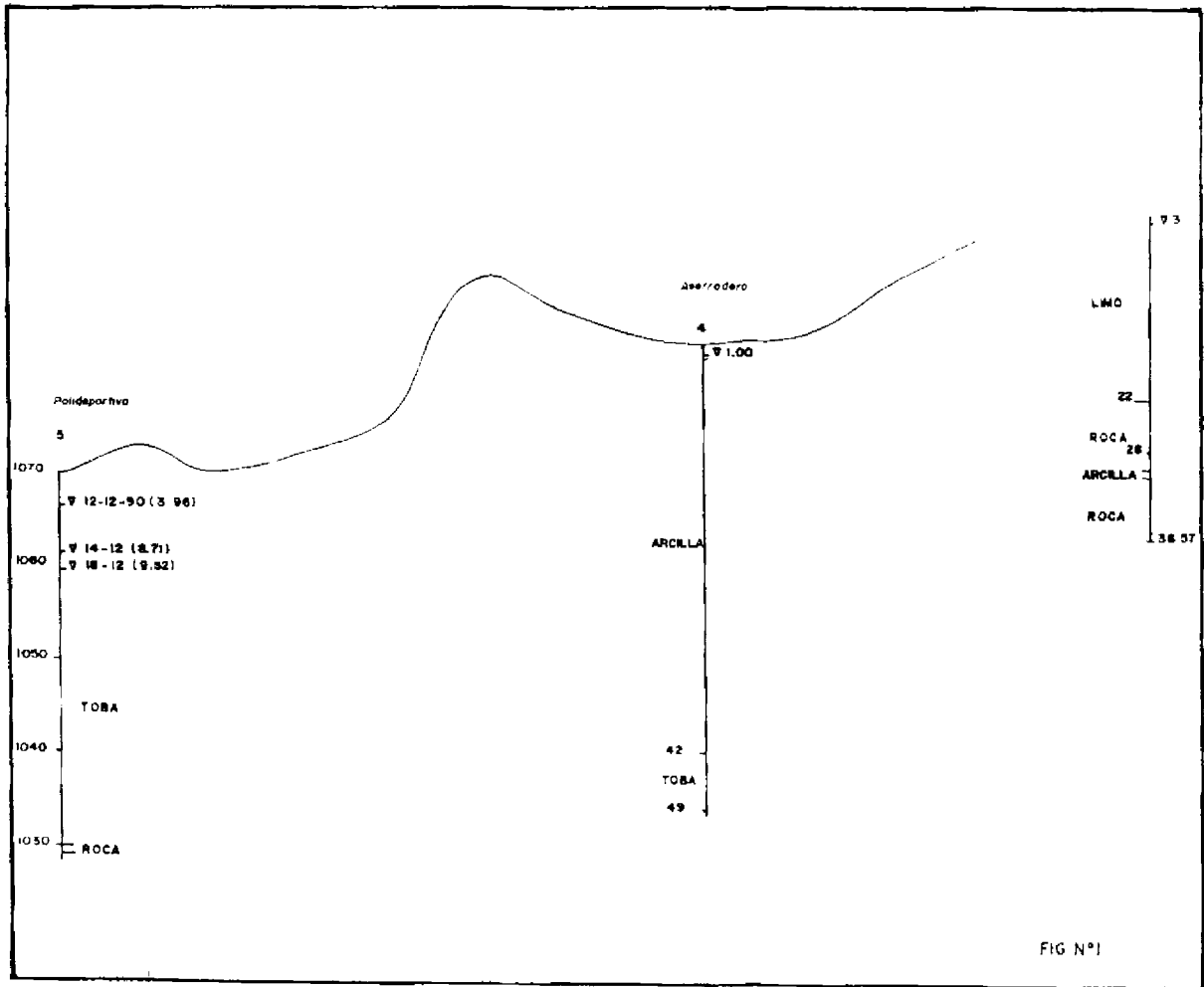


FIG N°1

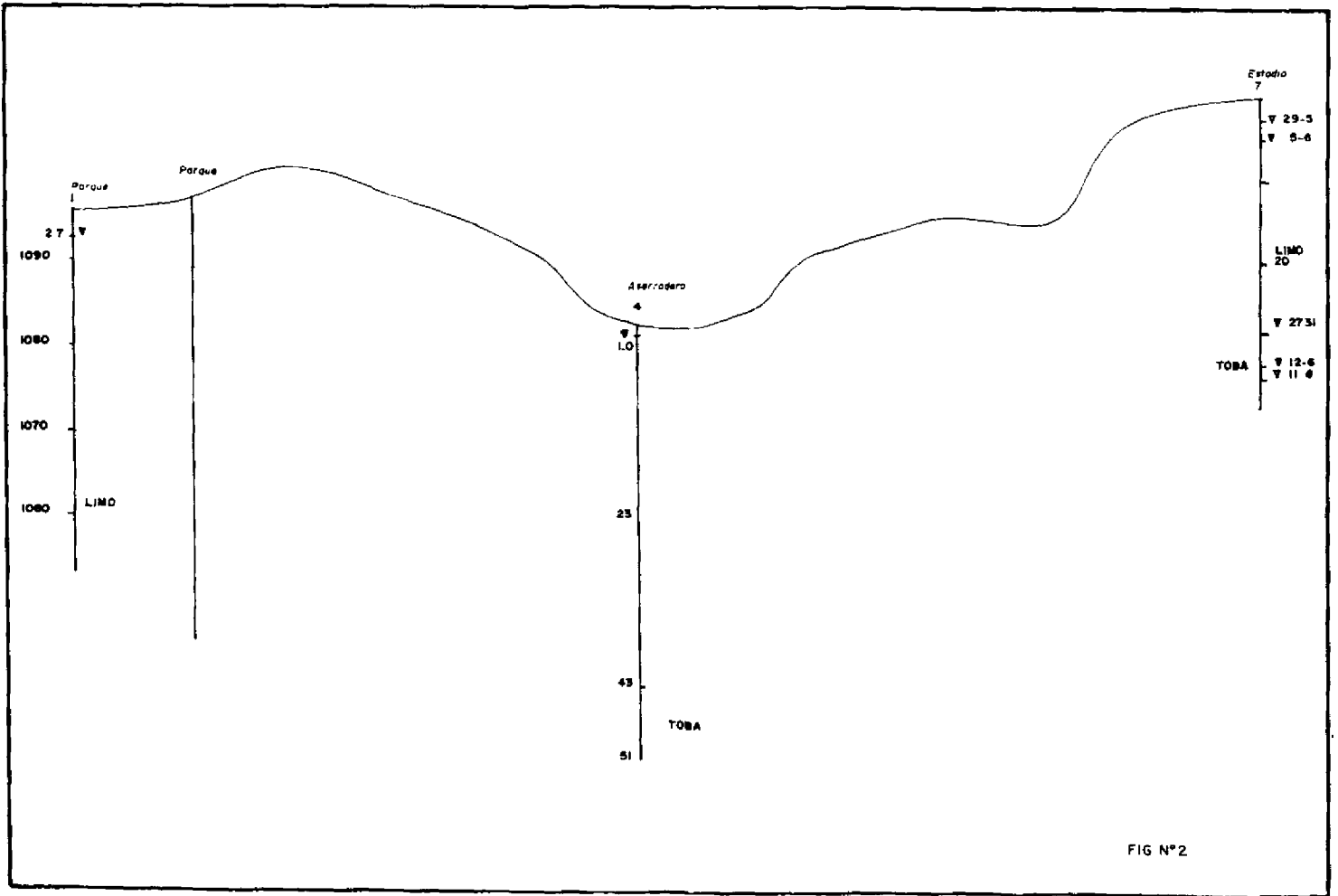


FIG N°2

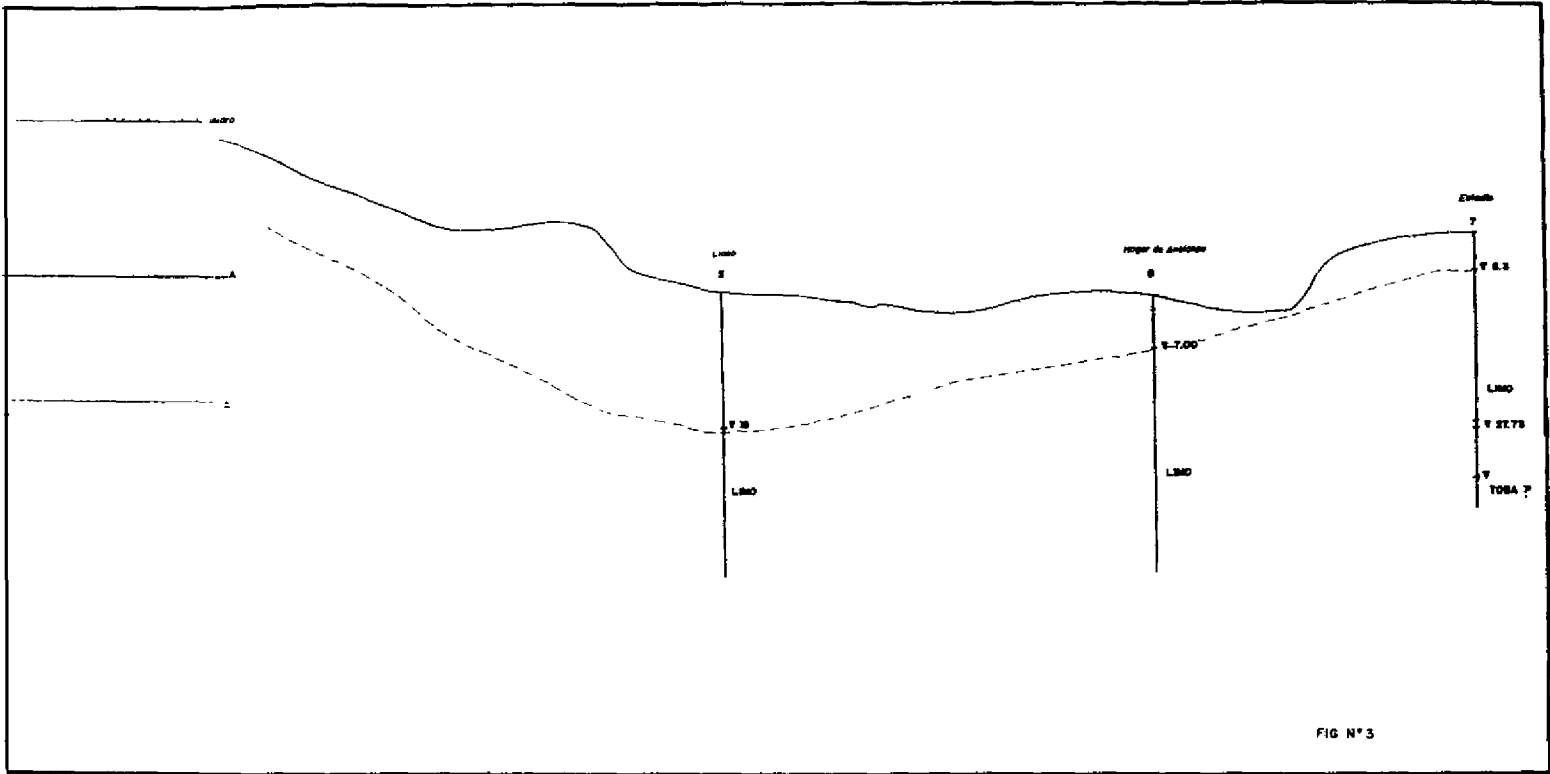


FIG N° 3