

**DESLIZAMIENTO DEL ALTO DE TAPEZCO, SANTA ANA,
PROVINCIA DE SAN JOSE, COSTA RICA**

Fernando Molina Zúñiga

Tesis Licenciatura, 1990; 99 págs. + Anexo, 43 figs., 1 mapa.

El Cerro Tapezco se encuentra ubicado dentro de la cuenca del río Uruca; en sus faldas occidentales se ha desarrollado un deslizamiento, el cual cuenta actualmente con una área de 25,8 ha, representando una amenaza inminente para los pobladores de Matinilla, Salitral, Pozos y Santa Ana. Este se conoce técnicamente en 1974. Sin embargo, por cálculos realizados, se estima que dio inicio hace unos 65 años.

En los últimos años de la década de los ochenta, la Municipalidad del cantón de Santa Ana, en conjunto con otras instituciones y particulares, le han prestado la importancia pertinente, dando a conocer el problema a la comunidad, realizando seminarios con profesionales capacitados de nuestro país. Estudios geofísicos del deslizamiento, un control topográfico de la masa deslizante, perforaciones, etc. han aportado información valiosa y en conjunto con estudios de fo-

tointerpretación, geológicos y geotectónicos han ayudado a obtener una mejor caracterización del fenómeno.

Actualmente se conoce que el deslizamiento se ha desarrollado en una área afectada por fluidos hidrotermales y un intenso intemperismo, reuniendo las características de un deslizamiento múltiple o compuesto, originando en las partes altas del cerro y produciendo un efecto de empuje desestabilizador sobre el pie.

Además en la presente investigación se evalúan los parámetros: del efecto de un sismo y de la posición del nivel freático sobre el factor de seguridad del deslizamiento.

También se ha confeccionado un mapa de zonificación de la amenaza que representan las laderas inestables en las cuencas de los ríos Oro y Uruca.

**ANALISIS DE ESTABILIDAD DE LADERAS EN LA MARGEN DERECHA
DEL RIO PACUARE. PROYECTO HIDROELECTRICO SIQUIRRES,
PROVINCIA DE LIMON, COSTA RICA**

Alexis Cerdas S.

Tesis Licenciatura, 1991; 120 págs. 40 figs., 19 cuadros.

El Proyecto Hidroeléctrico Siquirres prevé la construcción de una serie de estructuras de ingeniería entre las cuales la más importante es su represa con aproximadamente 200 m de altura. Como opciones para ella se han contemplado las estructuras de arco, enrocamiento y de gravedad de concreto. Se formará así un embalse de regulación anual con un volumen de 570 Hm³ (450 Hm³ útiles).

Dentro del que cubrirá el embalse, ha sido identificada una serie de fenómenos de inestabilidad de laderas, evidenciada por la presencia de morfologías antiguas de deslizamientos y actividad actual. Con el fin de caracterizar la región que presenta laderas inestables se realiza un reconocimiento de las unidades litológicas presentes a través de levantamientos de superficie y perforaciones poro profundas.

En esta investigación se describen 4 de las formaciones que pertenecen a la Cuenca Trasarco

de Limón y los depósitos coluvio-aluviales recientes. Las unidades presentes son: Formación Lutitas Uscari, Formación Río Banano, Formación Alcalina Guayacán y Formación Suretka.

Salvo la última unidad mencionada todas han aparecido en las tres perforaciones que se usaron en esta investigación. Las perforaciones cumplieron con fines estratigráficos y geotécnicos. Se realizaron en ellas ensayos de penetración (S.P.T.) y se recolectaron muestras para pruebas de laboratorio.

Cada unidad de suelo y roca fue caracterizada por sus propiedades de resistencia al corte, pesos unitarios y clasificación S.U.C.S. entre otros parámetros.

Finalmente se modeló un perfil, a lo largo del cual fueron integradas las diferentes características del subsuelo y se calculó el factor de seguridad para varias situaciones específicas, por medio del programa de computadora "PCSTABLA".

GEOQUIMICA REGIONAL DE LAS HOJAS ABRA Y BARBA, VALLE CENTRAL, COSTA RICA

Gustavo Adolfo Pinilla B.

Tesis Licenciatura, 1991; 101 págs., 6 Anexos, 116 figs., 26 cuadros, 16 mapas.

Se realizó un levantamiento geoquímico regional en un área de 750 km², en una parte del Valle Central (zona central de Costa Rica), basándose éste en muestras de rocas de las principales unidades litológicas (66 muestras en total), sedimentos fluviales, con una densidad de una muestra cada 6 km², excluyendo los Cerros de Escazú y alrededores que poseen una densidad de muestreo de 1 muestra por cada 1,5 km². En total se analizaron 213 muestras de sedimentos y suelos con una densidad de 1 muestra por cada 13 km². Las muestras de rocas y sedimentos fueron analizadas para Cu, Ni, Co, Zn, Mn, Fe y Pb y las de suelos para pH, P, K, Ca, Mg, Al, Cu, Zn y Mn. Se estableció que cada formación litológica posee sus propias características geoquímicas, así, se pudo observar que la unidad inferior de la Formación Pacacua se caracteriza por tener valores altos de Cu y Mn, mientras que la unidad superior de esta misma formación se caracteriza porque sus valores de Ni y Fe son mayores que la inferior.

También se demuestran geoquímicamente las diferencias entre sedimentos provenientes de

formaciones sedimentarias e influenciadas por el intrusivo de Escazú y de sedimentos fluviales provenientes de formaciones volcánicas, caracterizándose la unidad sedimentaria-intrusiva por presentar valores promedios más altos de Zn y Mn, mientras que la unidad volcánica por tener promedios de Cu, Ni, Co y Fe más altos.

Además, se obtienen los mismos valores de los parámetros estadísticos de sedimentos fluviales en densidades de 1 muestra por cada 1,5 km² y de 1 muestra por cada 6 km².

Las zonas donde se observaron mineralizaciones de pirita, calcopirita, galena y malaquita se correlacionaron con anomalías de Cu, Pb y Zn en sedimentos fluviales.

En los muestreos de suelo se pudo observar que los patrones edafocímicos de los horizontes superficiales y profundos permiten establecer que entre ellos existen una concordancia para el pH y Zn. El horizonte profundo principalmente, se caracteriza por tener un empobrecimiento al norte y enriquecimiento al sur de K, Ca, Mg y Al.