Secretaría
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

AREA DE ANALISIS DE RIESGOS
MANEJO DE PREDIOS ADQUIRIDOS POR LA UPES EN EL PROYECTO DE REUBICACION DE FAMILIAS EN ALTO RIESGO
RECOMENDACIONES PARA OBRAS DE REHABILITACION DE PREDIOS

LOCALIDAD: 18 - RAFAEL URIBE URIBE

CONCEPTO TECNICO No. 3036.

1. LOCALIZACION

BARRIO: **Mirador de Marrocos.**

FECHA DE VISITA: 9 de julio de 1998. Mayo de 1999.

LOCALIZACION : Calles 48 J, 48 L y 48 Q Sur entre Carreras 5 J, 5 K y 5 Bis.

2. ANTECEDENTES

De acuerdo con el concepto No. 2835, existen registros de emergencias en 1995, según el Comité Local de Emergencias de la localidad y la estación de bomberos. En 1996, a raíz del intenso diaclasamiento del talud rocoso se generó un movimiento de masa que afectó seriamente dos viviendas ubicadas en la parte inferior. No se pudo determinar el nombre de los propietarios, ni la dirección de las viviendas, pero la parte inferior corresponde al sector La Carolina del barrio Ciudad Bochica.

Según este mismo concepto, se recomendó la reubicación de 3 familias del barrio Mirador de Marrocos, las cuales se encuentran incluidas en el Proyecto de Reubicación de Familias en Alto Riesgo, que actualmente se adelanta con recursos del FOPAE.

3. DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA

Según el concepto No. 2835, el sector de interés presenta una pendiente en general moderada, exceptuando un fuerte escarpe intermedio, constituido por un talud de aproximadamente 150 m de longitud por 15 m de altura, el cual corresponde a un antiguo frente de explotación de materiales.

El terreno está conformado por estratos de areniscas de grano grueso, deleznables y capas medias de areniscas de grano fino, compactas, intercaladas con estratos de arcillolitas. La roca se encuentra muy alterada y diaclasada.

La zona donde de interés fue sometida en los últimos 40 años a intensa extracción de arcilla y arena. La explotación fue artesanal, lo cual modificó las características del material adyacente y los taludes resultantes no fueron reconformados ni recuperados.

La estructura urbana de la zona de estudio descansa sobre un macizo rocoso, conformado principalmente por bancos de arenisca friable y meteorizada y secuencias de arcillolitas hacia la base principalmente. De este modo, el comportamiento geotécnico de las laderas está regido por las propiedades del macizo, es decir por el patrón geométrico

de las discontinuidades y por las características de resistencia del material rocoso, entre otros.

La intervención antrópica ha sido uno de los principales agentes (detonante o contribuyente) de la ocurrencia de los fenómenos de remoción en masa, puesto que el vertimiento de aguas servidas ha contribuido paralelamente a la erosión y a la infiltración, acción con la cual se ocasiona la pérdida de resistencia de los materiales que componen la ladera.

El uso de explosivos en el proceso de extracción, el alto grado de fracturamiento de la roca, la distención o disminución de los esfuerzos de confinamiento, que ha facilitado la aparición de grietas controladas por los sistemas de diaclasamiento, los procesos de erosión diferencial y finalmente la construcción de viviendas e infraestructura sobre estos terrenos han acentuado los problemas de estabilidad y aumentado el nivel de riesgo.

A continuación se resumen las características de la zona de interés, según la información obtenida en el estudio de Zonificación de Riesgos por Inestabilidad del Terreno en Diferentes Localidades de Santa Fe de Bogotá, 1998:

FUENTE	DESCRIPCION
Mapa Geológico	Unidad geológica Tqt, Formación Tilatá y Suelos de Sabana.
Mapa Geomorfológico	Unidad geomorfológica IV. El rasgo genético del relieve es el erosional de depósitos no consolidados y las geoformas correspondientes son las laderas de pendiente degradadas.
Mapa Geotécnico	La unidad geotécnica correspondiente es la ST3C o Suelos Transportados Finos. Son materiales de origen fluvial y lacustre con gran susceptibilidad a la erosión; en este grupo clasifican los suelos de La Sabana, los sedimentos de la Formación Tilatá, flujos de tierra y coluviones de matriz arcillosa. La consistencia es blanda a media.
Mapa de Amenaza por Inestabilidad del Terreno	Amenaza media a baja en las zonas no habitadas del barrio Mirador de Marrocos, predominando la primera. Las zonas de amenaza media están constituidas por laderas sin evidencias de inestabilidad actual. Representan áreas rurales y áreas urbanas consolidadas o en proceso de serlo. Los procesos de erosión son de baja a media intensidad. En áreas de uso minero éstos se acentúan generando mayor susceptibilidad a que se presenten fenómenos de remoción en masa. Las zonas de amenaza baja corresponden a laderas rectilíneas estables, localizadas en la parte alta de la vertiente derecha del Río Tunjuelito, con cobertura vegetal de bosque. Dichas zonas se encuentran sobre rocas de la Formación Arenisca Dura. También corresponden a laderas intermedias de transporte en depósitos cuaternarios en zonas urbanas consolidadas.

4. ACCIONES PREVIAS A LA REHABILITACION

En vista de incremento de problemas de orden público al tener las viviendas a medio demoler y de que el peso de las mismas acelera los fenómenos de inestabilidad del sector, es necesario demoler totalmente las viviendas que aún quedan en pie y retirar los escombros resultantes.

De este modo, las actividades que es necesario llevar a cabo en estos sectores, pueden enumerarse como sigue:

- Demolición total de las viviendas adquiridas.

- Limpieza del sitio, que consiste en la recolección de los escombros resultantes de la acción anterior.

- Señalización del sector, mediante la colocación de vallas con la información necesaria para que la comunidad se entere, entre otros aspectos, que allí no se permitirá la construcción de ninguna otra vivienda.

- Demarcación física de las zonas de interés, mediante el cerramiento de la misma con postes de madera y alambre de púas.

5. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE ESTABILIZACION

En el concepto No. 2835 se recomienda realizar un estudio geotécnico del sector aledaño, para tomar las medidas de protección de las familias afectadas, lo cual se corrobora en el presente concepto.

Según lo anterior, la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias contrató el estudio denominado "Identificación y Evaluación de Riesgos por Remoción en masa y Diseños Detallados para Estabilizar el Antiguo Escarpe de Explotación de los barrios La Carolina y mirador de Marrocos, en Santa Fe de Bogotá D.C.", en el cual plantean una serie de alternativas para la mitigación del riesgo por deslizamiento, las cuales se enumeran a continuación:

- Perfilado del talud.
- Instalación de un sistema superficial de drenaje.
- Reubicación de viviendas.
- Perfilado del talud y drenaje superficial.

Como descripción de las obras físicas presentan las siguientes soluciones:

- Talud Central: El talud central de 80 m de longitud y altura variable entre 5.5 y 10 m, se conformará siguiendo el alineamiento actual. Se construirá en la base de los cortes un muro en gaviones que cumplirá la función de protegerlo contra la erosión hídrica y antrópica. Igualmente, se debe retirar el material deslizado que se encuentra en al área de aislamiento, llegando al nivel actual del terreno.

- Taludes Norte y Sur: Ambos taludes se reconformarán morfológicamente con perfilado en escalones. Igualmente, se debe hacer un tratamiento integral con la implementación de sistemas de drenaje superficial y obras paisajísticas.

- Obras complementarias: Teniendo en cuenta que uno de los principales agentes detonantes de los problemas de inestabilidad es el agua, las soluciones expuestas deberán acompañarse con un manejo adecuado del agua de escorrentía y de las aguas servidas. Por lo tanto, se deberán construir cunetas y trincheras en la vía. En las áreas adyacentes al talud se construirán zanjas interceptoras y filtros que capten y conduzcan las aguas lluvias (superficiales y de infiltración).

- Las cunetas son canales laterales a la vía que recogen las aguas de escorrentía procedentes de la calzada y de los taludes de corte, con el fin de evitar la erosión. Las pocetas son estructuras que se colocan para garantizar el funcionamiento adecuado del drenaje y para evacuar el agua recogida por la tubería del dren, ya sea hacia un colector principal o una cuneta situada al pie del terraplén o muro o a otros dispositivos de drenaje. La función principal de las trincheras de drenaje es la eliminación del agua capilar y de percolación que se encuentra en el talud o ladera.

De acuerdo con los resultados anteriores, la Dirección se encuentra actualmente revisando la factibilidad de ejecución de las obras de mitigación recomendadas.

6. MEJORAMIENTO DEL ENTORNO

En el estudio contratado por la Dirección se recomienda la ejecución de una serie de obras urbanísticas, tales como:

- Estas obras pretenden mejorar el entorno ambiental del sector y ayudar a mantener la estabilidad que se logre con las medidas correctivas y preventivas expuestas. Así se plantean la empradización de los taludes y la siembra de especies nativas.

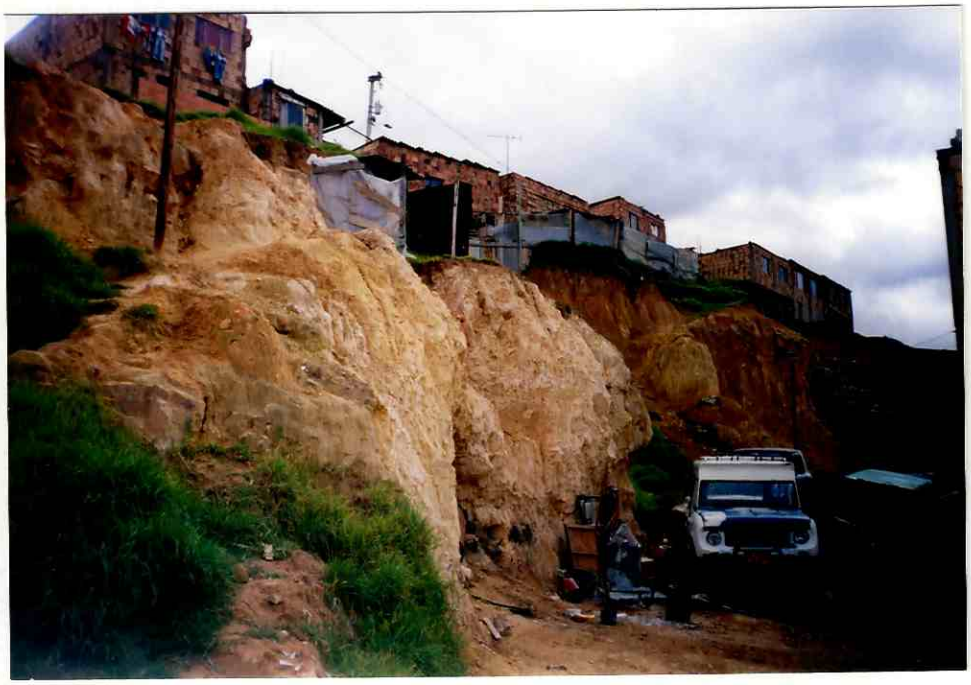
El presente concepto es de carácter general y está basado en la observación de las características externas de la zona analizada, las cuales corresponden a una priorización de acuerdo con el conocimiento del sector, por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan del alcance de este concepto.

NOMBRE: SILVIANA MARIA RENDON MONTOYA.
PROFESION: INGENIERA GEOLOGA. MsC GEOTECNIA.
MATRICULA: 0522346135 ANT

AREA DE ANALISIS DE RIESGOS **Vo.Bo.** 12 JUL. 1999

7. ANEXO FOTOGRAFICO.

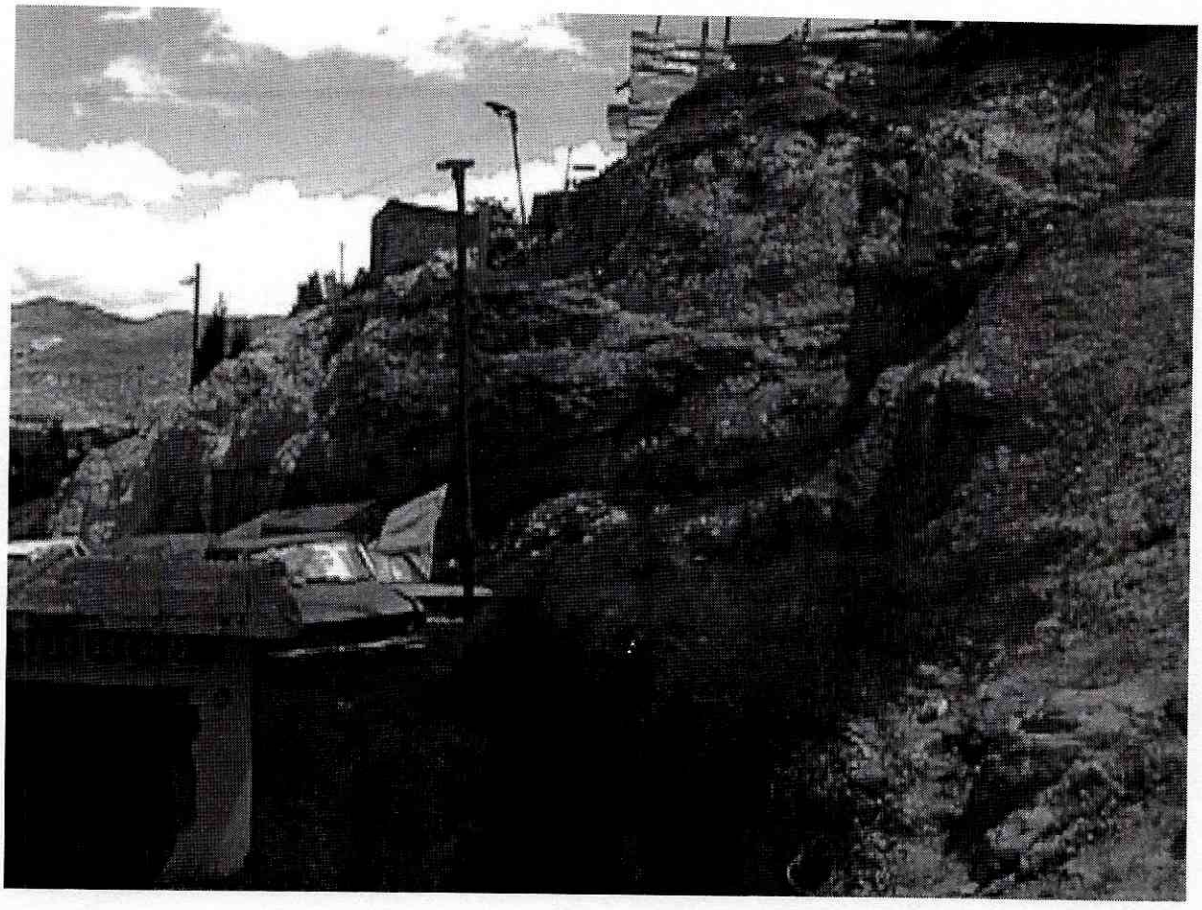
En las fotografías del anexo se presenta una panorámica del sector de interés.



Fotografía No.1. Se puede apreciar parte del talud que sirve de límite al barrio, el cual se encuentra bastante erosionado, pero que puede recuperarse mediante su empradización. Hacia el extremo derecho se observa un muro de gaviones construido por la comunidad, como parte del tratamiento de recuperación y estabilización del sector.



Fotografía No. 2. Se observan las viviendas cuyas familias propietarias fueron reubicadas por encontrarse en alto riesgo. Es necesario demoler lo antes posible estas viviendas.



Fotografía No. 3. Se puede observar el escarpe rocoso dejado por la explotación antigua de material en este sector. El talud casi vertical se encuentra considerablemente meteorizado y agrietado, y por lo tanto, es necesario ejecutar obras de contención y protección del mismo. Hacia el extremo inferior izquierdo de la foto se puede apreciar una de las viviendas adquiridas por la Dirección en el programa de reubicación de familias en alto riesgo. Estas viviendas deben ser demolidas cuanto antes.