



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

**AREA DE ANÁLISIS DE RIESGOS
DIAGNÓSTICO No 826**

SOLICITADO POR: Mario Upegui Hurtado
Concejal de Santa Fe de Bogotá

LOCALIDAD: Chapinero

BARRIO: Mariscal Sucre.

TIPO DE RIESGO: Por Remoción en masa tipo deslizamiento

FECHA DE EMISIÓN: Diciembre 02 de 1.999

VIGENCIA: Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones geotécnicas e hidrogeológicas del sector o mientras no se realicen obras de mitigación.

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe se basa en la verificación en campo realizada a partir una solicitud de visita técnica hecha por el honorable Concejal Mario Upegui Hurtado, a través de oficio con radicación No. 1-1999-17491.

2. DESCRIPCIÓN

2.1. LOCALIZACIÓN Y ANTECEDENTES

La Localidad de Chapinero está ubicada en la parte centro oriente de Santa Fe de Bogotá, entre las quebradas Arzobispo y La Vieja, con un sector montañoso correspondiente a los Cerros Orientales y un sector plano correspondiente a la sabana propiamente dicha. El barrio Mariscal Sucre se ubica en la parte sur de esta localidad, en las estribaciones del cerro El Cable.

Hasta 1.938 se venían realizando explotaciones de minas de carbón en la zona del Alto del Cable, y los trabajadores y dueños tenían sus viviendas en los alrededores. Entre 1.946 y 1960, se realizaron actividades de extracción de material arcilloso para la construcción de ladrillo; gran parte del personal que trabajaba en los chircales recibió lotes, como parte de pago por prestaciones sociales, dando origen a barrios sin ningún tipo de infraestructura de servicios ni de vías.

En términos generales, la falta de planeación ha llevado a que los barrios ilegales estén localizados en sitios inestables, producto del manejo antitécnico de laderas con fuerte

826-1

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109036 Santa Fe de Bogotá, D.C.



DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

pendiente, en las cuales al retirarse la vegetación por efectos de urbanización se genera erosión, que luego es difícil de detener.

2.2. GEOLOGÍA

Estratigráficamente se sitúa sobre rocas de la Formación Cacho y de la suprayacente Formación Bogotá. La Formación Cacho consta de areniscas conglomeráticas y areniscas de color amarillo a rojizo, de grano grueso, subangular a subredondeado, friables, con estratificación cruzada y esporádicas intercalaciones de arcillolitas. El espesor total de esta unidad se calcula en 50 m y su depositación ocurrió en un ambiente fluvial de ríos trezados y meándricos (Ingeominas, 1995).

La Formación Bogotá, descrita por Hubach (1.931) corresponde a una espesa sucesión de arcillolitas yesíferas que alcanza los 3.000 m de grosor. En 1.957 el mismo autor la describe como una secuencia monótona de gredas abigarradas, sin fósiles de clase alguna, que forman horizontes más o menos gruesos, y que van separados por bancos gruesos de areniscas arcillosas blandas.

Estructuralmente el sector se encuentra sobre el flanco occidental de un anticlinal invertido, formado principalmente por rocas detríticas del techo del cretáceo que cabalgan sobre rocas de la Formación Guaduas por medio de la Falla de Bogotá.

2.3 GEOMORFOLOGÍA

Presenta una expresión morfológica de ladera ondulada, de origen estructural, con pendiente promedio de 35 grados; e incluso superior en la parte central del barrio donde se presenta una geoforma de escarpe estructural.

2.4 GEOTECNIA

Corresponde a un terreno de rocas blandas, con una resistencia a la compresión simple menor a 560 Kg/cm².

Según el Mapa de Zonificación Geotécnica de Bogotá (Ingeominas, 1.988) corresponde a la zona V-AM descrita como "Zona con la mayor cantidad de deslizamientos, que han sido acelerados por deficiencia el sistema de alcantarillado existente o por falta de él, calles destapadas y pendientes fuertes, construcción sobre rellenos y sectores de chircales" para la que recomiendan: "Construir sistema de alcantarillado y drenaje, reforestación, evitar las



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

urbanizaciones sobre rellenos o botaderos. Los estudios de suelos de esta zona deben llevar análisis de estabilidad".

2.5 USO DEL SUELO

Corresponde a una zona urbana semiconsolidada con densidad de construcción media a alta, donde las vías de acceso son peatonales y vehiculares pavimentadas con bajas especificaciones en cuanto a pendientes y ancho de vías; un 10% del área corresponde a zonas verdes con pastos y rastrojos bajos.

2.6. HIDROGEOLOGIA

En cuanto a las corrientes superficiales, el barrio está ubicado en la cuenca de la Quebrada Las Delicias que, como la mayoría de las quebradas de los cerros orientales, se caracteriza por ser de alta montaña con un régimen torrencial, en áreas reducidas con pendientes pronunciadas que oscilan entre el 12% y el 50%, de corto trayecto y patrón de drenaje dendrítico.

2.7 FACTOR ANTROPICO

En general no existen redes de recolección de aguas lluvias, ni red de suministro de agua potable o es deficiente. La recolección de aguas servidas se hace a través de redes comunitarias, donde es frecuente la ruptura de tubos y daños en las cajas, o simplemente son vertidas sobre el talud.

La no existencia de alcantarillado pluvial permite que las diversas aguas se unan y corran libremente ocasionando problemas sanitarios, ambientales y creando condiciones de inestabilidad.

3. ANÁLISIS DE AMENAZA

Las variables utilizadas para el proceso de evaluación de amenaza fueron: la geología, geomorfología, características geotécnicas, usos del suelo y la incidencia de la actividad antrópica.

Para la calificación de la probabilidad de ocurrencia de movimientos de masa la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias utiliza tres categorías, descritas en la siguiente tabla:



DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Categoría Amenaza	Descripción	Factor Seguridad Relativo	Probabilidad de Falla
Alta	Laderas con procesos activos de fenómenos de remoción en masa o Laderas con evidencias de procesos de inestabilidad inactivos y/o procesos erosivos intensos.	$F_s < 1.10$	$P_f > 44\%$
Media	Laderas sin evidencias de inestabilidad actual, con procesos erosivos de intensidad media a alta.	$1.10 \leq F_s < 1.94$	$12\% < P_f \leq 44\%$
Baja	Laderas de piedemonte de pendiente baja, o laderas de pendiente alta en rocas o Laderas rectilíneas localizadas generalmente en la parte alta de las vertientes, o en zonas planas en áreas urbanas consolidadas.	$F_s \geq 1.94$	$P_f \leq 12\%$

La deficiencia en la infraestructura de servicios públicos, principalmente de alcantarillado pluvial y de aguas negras, permite la ocurrencia de infiltraciones en un terreno con pendiente entre moderada y fuerte, con lo cual se podría dar inicio a movimientos de masa.

En la parte posterior de las viviendas con dirección Cra. 1 C No. 44-20 y Cra. 1 C No. 44-26 se encuentra un talud con pendiente mayor a 45° en el que afloran arcillolitas abigarradas con intercalaciones de capas delgadas de limolitas, buzando en contrapendiente, muy alteradas. Se presentan varios escurrimientos de este material posiblemente por la acción de las aguas lluvias, así como un deslizamiento superficial que involucra roca alterada, suelo y vegetación, y que afecta las dos viviendas; sin embargo, la vivienda con dirección Cra. 1 C No. 44-26 cuenta con un muro en concreto en su parte posterior que sirve de contención a una parte del deslizamiento.

Como resultado del proceso metodológico realizado se concluye:

- 3.1. Zona de Amenaza Alta: Corresponde al talud ubicado en la parte posterior de las viviendas en mención, que en el momento no se encuentra ocupado.
- 3.2. Zona de Amenaza Media: Para los sectores aledaños a dicho talud la amenaza es media en el momento, ya que no se han afectado ni el muro en concreto ni la pared de la vivienda contigua; sin embargo, de no realizarse obras correctivas en el sitio podría pasar a amenaza alta. En general, la deficiencia en la infraestructura de servicios públicos, principalmente de alcantarillado pluvial, permite la ocurrencia de infiltraciones en un terreno con pendiente entre moderada y fuerte, con alta susceptibilidad a los movimientos de masa debido a su composición.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

4. MITIGABILIDAD

Se recomienda:

- Prolongar el muro de contención que hay en la parte posterior de la vivienda con dirección Cra. 1 C No. 44-26.
- Implementar medidas físicas para control y manejo de las aguas servidas y lluvias, y evitar que por saturación del material se desestabilicen más el sector y aumente la zona de afectación.
- Dadas las condiciones físicas del sector se recomienda implementar un sistema técnico apropiado para realizar cualquier tipo de construcción.

5. OBSERVACIONES

El presente concepto técnico está basado en el estudio de "Zonificación de riesgos por Inestabilidad del Terreno Para diferentes sectores del D.C. realizado por la firma INGEOCIM Ltda, bajo el contrato de consultoría No. 1314-107-97, y en observaciones de los profesionales del Área de Análisis de Riesgos de la DPAE.

PILAR DEL ROCIO GARCÍA G.
Geóloga
Mat. 1539 C.P.G.

Vo. Bo. JAVIER PAVA SANCHEZ
Coordinador Area de Análisis de Riesgos