Secretaría
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

PROYECTO DE REUBICACIÓN DE FAMILIAS EN ZONAS DE ALTO RIESGO
SANTA FÉ DE BOGOTÀ
CONCEPTO TÉCNICO No. 3408 DE 1999

1. LOCALIZACIÓN

- **LOCALIDAD:** CIUDAD BOLÍVAR
- **BARRIO:** **SANTA VIVIANA**
- **DIRECCIÓN:** MANZANA 76
- **FECHA DE EMISIÓN:** Octubre 7 de 1999

El barrio Santa Viviana está localizado al sur de Santa Fe de Bogotá, en la parte noroccidental de la localidad de Ciudad Bolívar, sobre la margen izquierda de la Quebrada La Carbonera. La manzana 76 está ubicada hacia el extremo oriental del barrio, en los límites con el sector de Vista Hermosa.

2. ANTECEDENTES

El sector comprendido entre las quebradas La Carbonera y Rosales, ha sido afectado por problemas de inestabilidad asociados con el desarrollo de explotación de canteras. En 1971 se registraron evidencias de los efectos de la actividad minera como son la erosión lateral en ambas márgenes de la quebrada La Carbonera y se destaca la existencia de un escarpe asociado a una corona de un antiguo deslizamiento.

En 1976 se observó la actividad de un deslizamiento con escarpe principal circular que abarca desde la quebrada La Carbonera hasta una intermedia entre ésta y la quebrada Rosales; hacia mayo de 1987 se identificó un deslizamiento retrogresivo de mayor actividad en el lado suroriental del bloque general, correspondiente a la zona de Vista Hermosa.

En los últimos años se agravó el movimiento de la zona por la construcción de viviendas, incrementando el efecto inestabilizante del agua, provocado por las filtraciones ocasionadas por las aguas servidas y por fugas en las conducciones precarias utilizadas para el suministro de agua potable.

En julio de 1999 se hizo necesario evacuar 25 familias afectadas gravemente por el deslizamiento activo que involucró la parte alta del sector de Vista Hermosa. La masa deslizada dejó sin soporte las viviendas correspondientes a las manzanas 14 y 15 y se movilizó en dirección noreste, afectando las construcciones existentes en la manzana 13; la pata del deslizamiento quedó soportada lateralmente por las viviendas localizadas en la parte occidental de la manzana 7.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La manzana 76 del barrio Santa Viviana se localiza sobre depósitos de origen antrópico subyacidos por rocas de la Formación Guaduas Inferior. Los depósitos antrópicos consisten principalmente de escombros de relleno compuestos por guijos y cantos angulares de cuarzoarenita dentro de una matriz areno-arcillosa. Las rocas pertenecientes a la Formación Guaduas Inferior están conformadas por arcillolitas de color gris y amarillo intercaladas con capas delgadas de cuarzoarenitas de grano fino y afloran hacia la parte occidental de la manzana. En general los estratos buzan hacia el noreste, en el mismo sentido de la pendiente topográfica, lo cual resulta desfavorable para la estabilidad de la ladera.

4. DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA

El deslizamiento que afecta gran parte del sector de Vista Hermosa, presenta superficie de falla compuesta, por arco de rotación en la cabeza y traslación en los 2/3 restantes del cuerpo inestable. El escarpe principal del deslizamiento se localiza en dirección este-oeste, en el costado sur de las manzanas 14 y 15 del sector de Vista Hermosa, aproximadamente 10 metros al norte de la manzana 76 del barrio Santa Viviana.

El carácter retrogresivo del deslizamiento se evidencia en el desarrollo de grietas de tracción paralelas al escarpe y en el agrietamiento de los pisos y muros de las edificaciones, que se incrementan a medida que avanza el fenómeno de inestabilidad

activo en la zona. Esto, sumado a la cercanía de las viviendas pertenecientes a la manzana 76 con relación al escarpe principal del deslizamiento activo, permite considerar que estas construcciones se encuentran en zona de alta amenaza por fenómenos de remoción en masa.

5. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Las construcciones de la manzana 76 del barrio Santa Viviana son unifamiliares, de un piso y la mayoría de las viviendas tienen una edad de construcción entre 3 y 6 años. El 40% de las edificaciones tiene sistema estructural basado en columnas de concreto reforzado apoyadas sobre zapatas, el 30% están construidas con material de recuperación (madera y lámina de zinc) y el 25% corresponde a casas prefabricadas; los 7 lotes restantes se encuentran vacíos. Gran parte de los lotes cuenta con muros de contención en piedra pegada que les permite nivelar el terreno de fundación. La estructura de techo más común es en madera con cubierta en zinc, seguida por cubierta en teja de asbesto cemento.

Las viviendas pertenecientes a la manzana 76 toman el agua potable de la red principal por medio de tubos de PVC colocados superficialmente. Las aguas negras son conducidas por tubería hasta un pozo localizado en el extremo oriental de la manzana, el cual entrega las aguas a la Quebrada La Carbonera.

De acuerdo con la evaluación de daños realizada en las construcciones, se concluye que la fila de edificaciones localizada al sur de la manzana 76 presenta niveles de daño entre ninguno y moderado, al igual que las viviendas ubicadas hacia la parte alta, en el sector occidental de la manzana. Las construcciones localizadas en la parte oriental de la fila norte presentan niveles de daño entre moderado y fuerte. Los daños evidenciados en las construcciones consisten en grietas en pisos y muros; los agrietamientos observados en los pisos presentan orientación preferencial paralela al escarpe del deslizamiento. También se observan el corrimiento en la dirección de movimiento, de elementos estructurales como vigas perimetrales.

En términos generales, se considera que las viviendas pertenecientes a la manzana 76 del barrio Santa Viviana son altamente vulnerables por estar expuestas directamente ante el carácter retrogresivo del fenómeno de remoción en masa evidenciado en la parte norte.

6. ANÁLISIS CUALITATIVO DEL RIESGO

- **FENÓMENO:** REMOCIÓN EN MASA
- **TIPO:** Deslizamiento retrogresivo con superficie de falla compuesta.
- **GRADO DE RIESGO:** ALTO
- **PRIORIDAD:** UNO

De acuerdo con el estudio presentado por IGL-99, la manzana 76 del barrio Santa Viviana se encuentra dentro del área directa de influencia del deslizamiento activo, lo cual se confirma con las evidencias de inestabilidad que se manifiestan en las edificaciones, como son los agrietamientos tanto en los pisos como en muros, las cuales se han observado durante las visitas realizadas desde agosto 24.

El manejo controlado de las aguas servidas ha sido un factor favorable para evitar el progreso de los agrietamientos; sin embargo, las aguas de escorrentía continúan infiltrándose. Por otra parte, la amenaza impuesta por el deslizamiento retrogresivo constituye un alto riesgo para las construcciones localizadas al sur del escarpe principal, es decir, las que corresponden a la manzana 76, puesto que el fenómeno tiende a extenderse hacia la parte alta de la ladera.

Desde la última semana de septiembre se han intensificado las lluvias en la zona, ocasionando un incremento en los daños de las edificaciones localizadas en la parte nororiental de la manzana 76, por lo que se considera que el aumento en la precipitación aumenta el riesgo por fenómenos de remoción en masa evidenciado en la zona.

7. RECOMENDACIONES

De acuerdo con el grado de afectación de las viviendas y el nivel de riesgo analizado, se recomienda incluir en el Programa de Reubicación a las siguientes familias:

Secretaría
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

No.	PROPIETARIO	LOTE
1	Efren Eduardo Marín / Nancy Mireya Laverde	1
2	Pedro Salazar / Celmira Parra	2
3	Berenice Pachón	3
4	Luz Marina Pachón	5
5	Roberto Camacho	8
6	Luz Aidé Roa	13
7	Cristóbal Roa	14
8	Marcos Rojas	16
9	Rosalba Infante	17
10	Angel Rojas	18
11	María Ubaldina Infante de Roa	19
12	María Ubaldina Infante de Roa	20
13	Nelly Pachón	21
14	Magdalena Roa / Fredy David Ramírez	22
15	Yolanda Puentes	23
16	José Ignacio Parra / Flor Delina Muñoz	25
17	Melania Florez	25A
18	Agustín Ortiz Leyva	26
19	Marcos Marín	27

8. CONSIDERACIONES

Las consideraciones y recomendaciones del presente informe están basadas en el "Estudio Geotécnico, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar la cuenca de la Quebrada La Carbonera en la localidad de Ciudad Bolívar", elaborado por la firma Ingeniería y Geotecnia Ltda, en julio de 1999 y corresponden a una priorización de acuerdo con el conocimiento del sector; pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan al alcance de este concepto.

DIANA PATRICIA ARÉVALO S.
Ingeniera Civil
M.P. No. 25202-54965 CND

Vo. Bo. JAVIER PAVA SÁNCHEZ O.K.
Coordinador Área Análisis de Riesgos

Secretaría
GOBIERNO
ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

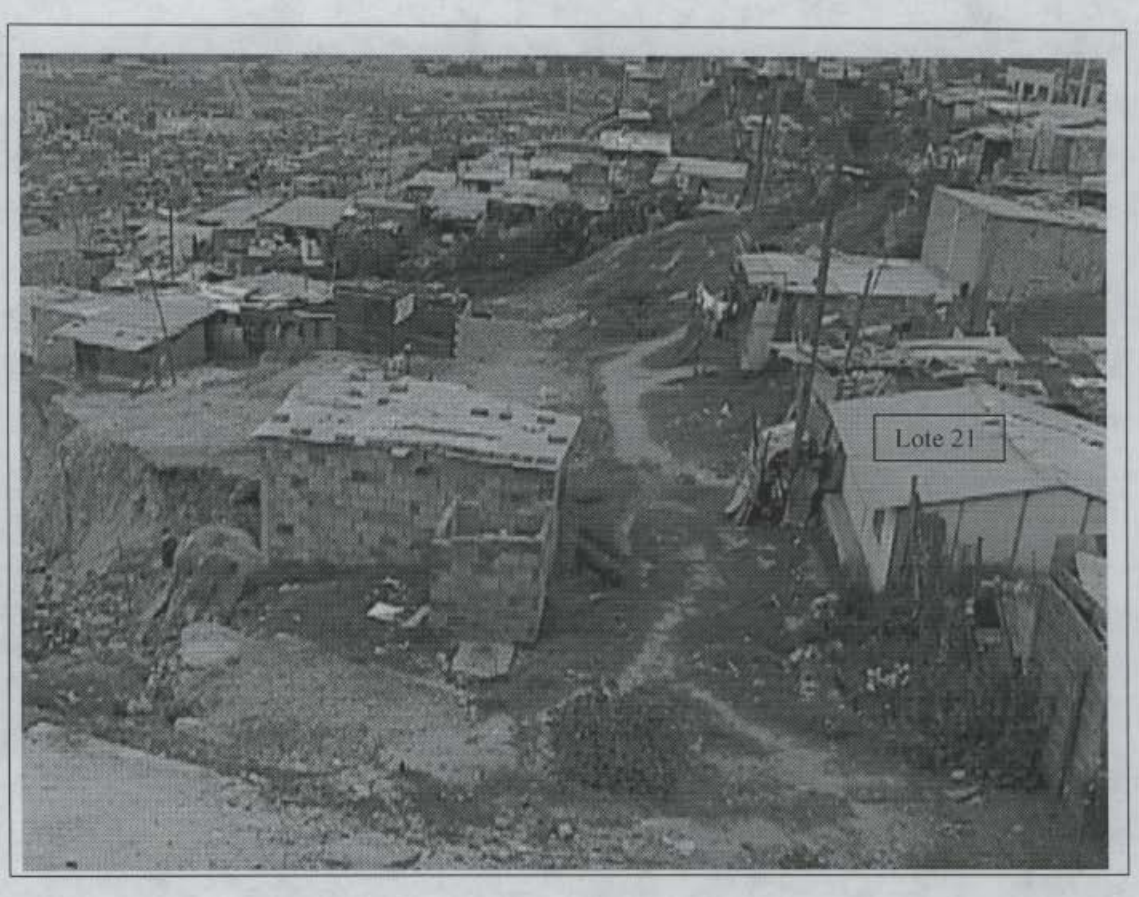


Foto No. 1. Vista de la manzana 76 desde la parte noroccidental. La casa prefabricada ubicada en el lote 21, propiedad de Nelly Pachón, presenta alto grado de afectación.