



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 FE DE BOGOTA
CONCEPTO TÉCNICO No. 3142 de 1999**

1. LOCALIZACIÓN

- LOCALIDAD: USME
- BARRIO: EL PORVENIR
- DIRECCION: Entre Carreras 7 este y 8 A este y entre calles 84 y 85 sur.

El barrio El Porvenir (I sector y II sector) está localizado sobre el flanco oriental del valle del río Tunjuelito, en la jurisdicción del Municipio de Usme, localidad del Distrito Capital. Geográficamente también se localiza hacia la margen izquierda de la quebrada La Hoya del Ramo en proximidades al barrio La Fiscala.

Al barrio El Porvenir se llega a través de una vía sin pavimentar que se deriva de la Avenida Caracas en proximidades a la Ladrillera Santa Fe. Entre las coordenadas (según origen Bogotá):

COORDENADAS		ALTITUD (m.s.n.m)
NORTE	ESTE	
92800 – 93200	95700 – 96300	2650 - 2700



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

2. ANTECEDENTES

El problema de inestabilidad del terreno donde se localiza el barrio El Porvenir, se debe a la verticalidad de los taludes en contrapendiente estructural, con alturas superiores a los 20 metros. En varias ocasiones se han producido desprendimientos de bloques de roca que han causado afectación de algunas viviendas localizadas hacia la base o pata del talud, que colinda con la carrera 8 A Este.

En el sector del barrio el Porvenir (II Sector), existen suelos orgánicos en una ladera estructural, sobre la cual se localiza un desarrollo urbano de tipo semiconsolidado; debido a un fenómeno de reptación del suelo sobre el material rocoso, se han generado daños en algunas viviendas que a juzgar por las ruinas en el sector ha causado la demolición de las mismas.

3. DESCRIPCION

Geología

Litología

El barrio El Porvenir está fundado sobre rocas de La Formación Regadera de edad Terciaria, sobre la cual se han desarrollado suelos residuales y orgánicos de poco espesor. A continuación se hace una descripción de los materiales que afloran en el sector:

- **Suelo Residual:** Los suelos residuales de características arcillosas se han desarrollado por la meteorización y alteración de las rocas insitu tipo areniscas y arcillolitas de la Formación Regadera. El espesor de estos materiales es menor de 2 metros, incluyendo el suelo orgánico (suelos negros). Estos materiales se presentan en el Sector II del barrio El Porvenir.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

- **Formación Regadera:** La Formación Regadera se divide en dos grandes conjuntos: El Conjunto Superior constituido por materiales arcillosos con intercalaciones de areniscas cuarzo-feldespáticas de grano medio a grueso y el Conjunto Inferior está constituido por areniscas que forman relieves escarpados. Estos materiales en su conjunto constituyen el terreno donde se localiza el barrio El porvenir. Los taludes en roca inestables a potencialmente inestables que ofrecen una alta amenaza a las viviendas ubicadas sobre la carrera 8 A este están conformados por las areniscas del conjunto inferior de la Formación Regadera.

Geología Estructural

Los cerros de la Formación Regadera se encuentran desplazados al parecer por estructuras geológicas (fallas locales) y los macizos rocosos presentan un alto grado de fracturamiento. Las rocas del sector donde se ubica el barrio El Porvenir hacen parte del flanco oriental del Sinclinal de Usme que constituye la estructura geológica más importante del sector.

Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, la zona se enmarca en un cerro que presenta laderas de pendiente inclinada a escarpada. Actividades mineras para la obtención de arena y media zonga han aumentado la verticalidad de los taludes y han generado inestabilidad geotécnica de los mismos.

Los materiales que constituyen el terreno en general, son altamente susceptibles a los procesos erosivos, que conllevan al origen de otros procesos relacionados con caída de bloques y deslizamientos.

4. DESCRIPCION DE LA AMENAZA

Los problemas de inestabilidad que se observan en el barrio el Porvenir (I y II Sector) son principalmente la **caída de bloques de roca**, cuyo proceso



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

morfodinámico ocurre por la verticalidad de los taludes, la gran altura de los mismos (15 a 30 metros), el alto grado de fracturamiento del macizo rocoso, y la relajación de esfuerzos generados por desconfinamiento lateral del macizo (se observan grietas de tracción en la corona del talud).

Además, de la posición natural de los taludes en roca se han provocado cortes antitécnicos para la explotación de arenas, lo cual ha acelerado el problema en mención. La zona de alto riesgo está ubicada sobre la carrera 8 A Este, e incluye viviendas del Porvenir (I Sector) en la base o pata del talud y El Porvenir (II Sector) en la corona del talud.

Otro fenómeno importante que se presenta en el área es un proceso de **reptación en ladera**, el cual se presenta principalmente en el sector II y se debe a la presencia de suelos residuales y suelos orgánicos de poco espesor, que yacen sobre estratos rocosos de la Formación Regadera.

5. VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad de las viviendas ubicadas en el barrio El Porvenir I Sector (pata del talud en roca) depende del tipo de estructura presente en cada sitio, siendo mayor en las viviendas tuguriales y menor en las viviendas de mampostería, aunque ante el desprendimiento de una masa rocosa. Caso contrario sucede con las viviendas ubicadas en la corona del talud, donde las viviendas en mampostería son más vulnerables debido a la rigidez de los materiales.

Las viviendas ubicadas en El Porvenir II Sector sobre la ladera inestable son tipo tugurio y altamente vulnerables a cualquier movimiento del terreno.

En términos generales el sector se encuentra semiconsolidado, de mediana densidad de construcción. La tipología de la construcción corresponde principalmente a mampostería con techo en lámina de zinc o plancha de concreto.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

6. ANALISIS CUALITATIVO DEL RIESGO

- **TIPO DE RIESGO:** REMOCIÓN EN MASA (Tipo caída de bloques y reptación).
- **GRADO DE RIESGO:** ALTO
- **PRIORIDAD:** Tres

Como consecuencia de la verticalidad de los taludes, el alto grado de fracturamiento del macizo rocoso, y la relajación de esfuerzos generados por desconfinamiento lateral del macizo y el grado de exposición de las viviendas ante el fenómeno antes descrito, se considera el sector zona de alto riesgo.

Con excepción de las viviendas F20 y F21 relacionadas en el cuadro anexo, donde existen daños parciales de las viviendas, las demás no presentan afectaciones por problemas de remoción en masa; no obstante, existe un alto riesgo debido a los problemas de inestabilidad mencionados en el numeral 4.

7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la realización de un estudio para la estabilización de los taludes en roca de la carrera 8 A Este del barrio El Porvenir, con el fin de llegar a los mejores diseños que permitan la estabilización geotécnica de los taludes al menor costo posible. Las obras de estabilización pueden consistir en un sistema combinado de pernos y anclajes o la rectificación de los taludes mediante perfilado de los mismos.
- Se recomienda la reubicación de las viviendas ubicadas en la ladera inestable del barrio El Porvenir II Sector, con el fin de mitigar el riesgo y frenar el desarrollo urbano desordenado del sector.
- Conviene la reubicación de las viviendas próximas a la corona del talud en roca independientemente a que se haga el estudio o no, debido a que están ubicadas en una masa de materiales con alta potencialidad de deslizamiento (las fallas en material rocoso son fallas súbitas).



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

- Se recomienda adelantar un plan de prevención que impida el asentamiento de viviendas pegadas a la pata del talud de la carrera 8 A este.

8. CONSIDERACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente informe están basadas en las características externas y corresponden a una priorización de acuerdo al conocimiento del sector, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan al alcance de este concepto.

GILMAR IVÁN PATIÑO B.
Ingeniero Geólogo
M.P. No. 1522356319 BYC.

Vo.Bo.-----
JAVIER PAVA SANCHEZ
COORDINADOR AREA ANALISIS DE RIESGO

PROGRAMA DE REUBICACIONES FAMILIAS EN ZONA DE ALTO RIESGO-NO MITIGABLE

1.999

LOCALIDAD	BARRIO	FAMILIA	S/E	NOMBRE	DIRECCION
USME	EL PORVENIR I SECTOR	F20	SI	ROJAS JOSE RENE	CLL. 85 BIS SUR No. 8-04
USME	EL PORVENIR I SECTOR	F21	SI	CAPERA, GUTIERREZ JOSELITO	CLL. 85 SUR No. 8-05 SUR ESTE
USME	EL PORVENIR I SECTOR	F26	SI	CUADRADO AMILBA	CLL. 84 B SUR BIS No. 8-17 ESTE

PROGRAMA DE REUBICACIONES FAMILIAS EN ZONA DE ALTO RIESGO-NO MITIGABLE

1.999

LOCALIDAD	BARRIO	FAMILIA	S/E	NOMBRE	DIRECCION
USME	EL PORVENIR II SECTOR	F2	SI	CALDERON ANTONIO IGNACIO	CLL. 84 BIS SUR No. 7-15 ESTE
USME	EL PORVENIR II SECTOR	F5	SI	SANCHEZ MARIA DE JESUS- ARAGON ALFONSO LU	TV. 8 ESTE No. 84-26 SUR
USME	EL PORVENIR II SECTOR	F6	SI	GARZON CAJAMARCA NUBIA	TV. 8 ESTE No. 84-32 SUR
USME	EL PORVENIR II SECTOR	F7	SI	SANABRIA DE GUZMAN ANA INES	TV. 8 ESTE No. 84 - 38 SUR
USME	EL PORVENIR II SECTOR	F8	SI	SANCHEZ GAMA MARIA DE JESUS	TV. 8 ESTE No. 84-20 SUR