



Secretaría  
**GOBIERNO**

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

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

**LOCALIDAD: 4 – SAN CRISTOBAL**

**CONCEPTO No. 3027**

### **1. INFORMACION GENERAL.**

**LOCALIDAD :** San Cristóbal

**BARRIO:** Quindío I, Quindío II, San Miguel La Nueva Gloria, San Jacinto, Canadá Guira, Altamira, Miraflores, y La Gloria.

**FECHA DE VISITA:** Abril 14 y 17 de 1998. Mayo 29 de 1998. Diciembre de 1998.  
Abril de 1999.

**SECTOR:** Cuenca de la quebrada Chiguaza, zona de ronda.

### **2. ANTECEDENTES**

En el presente concepto se reúnen los barrios enumerados anteriormente, en vista de que todos pertenecen a la cuenca de la quebrada Chiguaza y por lo tanto, las características geológicas, geomorfológicas, geotécnicas, hidráulicas, hidrológicas y sísmicas regionales son similares, además de que la gran mayoría de las viviendas que se reubicaron en estos sectores, fue debido a que se encontraban en la zona de ronda de la quebrada en mención, y por consiguiente, las recomendaciones para llevar a cabo el proceso de rehabilitación de predios adquiridos por el FOPAE en tales zonas son similares.

El consorcio de firmas consultoras Civiles-Projekta-Hidroconsulta, contratados por la UPES dentro del Concurso de Méritos 004, desarrolló los "Estudios y Diseños de Estabilidad de Taludes, Control de Erosión y Manejo de Aguas para la Estabilización de Diferentes sitios en la Cuenca de la Quebrada Chiguaza". Las direcciones correspondientes a cada uno de estos sitios, se enumeran a continuación:

- Barrio República del Canadá. (Calle 54 Sur entre carrera 11 Este, Transversal 12 Este y Carrera 12 A Este).
- Barrio Nueva Gloria. (Carreras 6 A Este a Cra 7 A Este entre Calles 44 Sur a 46 B Sur).
- Barrio La Gloria. (-Cra 11 Este a Cra 11 A Bis Este con calles 47 Sur a 47 B Sur).
- Barrio Quindío II. ( Cll 50 A Sur con Cra 15 A Este).
- Sector Villa del Cerro – Canadá - Guira. (Cra 1 C Este a Cra 3 Este entre Calles 44 A Sur a 46 Sur).

El programa de rehabilitación, objeto del presente documento, se ejecuta por parte de la UPES, con el fin de recuperar las áreas ocupadas antes por viviendas de familias que se reubicaron por encontrarse en alto riesgo por remoción en masa y/o inundación.



Secretaría  
**GOBIERNO**

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

## DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Adicionalmente, la UPES emitió el concepto No. 2668 de 1997, en el cual se registra la ocurrencia de una avalancha el 19 de mayo de 1994, que taponó el Box Couvert que se encontraba en el cruce de la quebrada El Zuque con la Avenida Villavicencio y debido a la fuerte pendiente de la vía hacia el norte, fluyó a lo largo de ésta por varios metros, desviándose al occidente por lo menos por cinco calles a partir de la carretera, causando estragos y pérdidas materiales muy importantes en los barrios Altamira, Canadá y La Gloria, antes de que las aguas retomaran el cauce principal de la quebrada Chiguaza (González, A., et al 1994).

Otra situación similar se presentó previamente el 5 de mayo de 1995, en donde las aguas se represaron en el acceso al barrio Quindío II, debido al taponamiento de la alcantarilla localizada en el cruce de la quebrada El Zuque, con la vía a Villavicencio. Este hecho fue ocasionado por el arrastre del material producido en la cantera El Zuque y las basuras y escombros arrojados a la quebrada. La avalancha cambió el curso, obstruyendo la carretera y afectando viviendas en los barrios Altamira, Nueva Gloria, y San Jacinto en su recorrido (Incoplan Ltda, 1995).

### 3. DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA

Según el Estudio de Microzonificación Sísmica (INGEOMINAS, UPES, U de los Andes, 1997), basado a su vez en Estudio de Zonificación Geotécnica de Santafé de Bogotá (INGEOMINAS, 1988), en la zona de estudio se encontraron materiales pertenecientes a la **Formación Bogotá** (Tpb), así como **depósitos fluviolacustres**, correspondientes a la unidad geológica de **Terraza Baja** (Qtb).

Análogamente, la **unidad geomorfológica** correspondiente es la clasificada como **Zona VII**, la cual presenta una topografía ondulada, con pendiente topográfica entre 15° y 35°, constituida por material predominantemente arcilloso y suelos residuales.

En cuanto a la **zonificación geotécnica** presentada en el Estudio de Zonificación Geotécnica de Santafé de Bogotá, el área de interés se clasifica dentro de la **Zona montañosa, I I M, de riesgo intermedio**, en la cual se presenta una intensa erosión con la presencia de cárcavas, originadas en algunos casos por la implantación de invasiones.

La construcción incontrolada sin cumplir ninguna especificación técnica ha originado la remoción de la cobertura vegetal, dejando al descubierto los niveles arcillo-arenosos muy susceptibles a la erosión.

Para solucionar estos problemas, en los estudios mencionados se recomienda implementar un programa de reforestación y construir alcantarillados y demás sistemas de drenaje.

Complementando lo anterior, en el Mapa Geotécnico del Estudio de Microzonificación Sísmica de Santafé de Bogotá, se observó que el área de estudio se incluye dentro de la **zona de piedemonte o de conos de deyección**, conformada por materiales que bajo el efecto de la gravedad han sufrido movimientos y se han depositado en forma de cono o abanico.

De acuerdo con el Estudio de Microzonificación Sísmica (INGEOMINAS, 1997), los barrios Quindío I y Quindío II se encuentran dentro de la zona 1 "cerros" y los demás barrios mencionados en el presente concepto se incluyen en la zona 2, denominada como "Piedemonte"; las descripciones de dichas zonas se presentan a continuación:



Secretaría

**GOBIERNO**

**ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA**

---

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

---

### **Zona 1. Cerros.**

La zona de los cerros se caracteriza por la presencia de formaciones rocosas de suelos con capacidad portante relativamente mayor. Puede presentar amplificaciones locales de aceleración por efectos topográficos, lo cual deberá evaluarse en cada caso específico. Existen zonas de inestabilidad por efectos de las pendientes, afectadas por lluvias, fuentes de aguas locales y sismos. Debe utilizarse el mapa de susceptibilidad al deslizamiento que se encuentra dentro del Estudio de Microzonificación Sísmica. Requiere estudios especiales de amplificación y estabilidad para la construcción de obras. La aceleración máxima  $A_m$  es de 0.24g.

### **Zona 2. Piedemonte.**

Está conformada por la zona de transición entre los cerros y la zona plana y consta principalmente de depósitos coluviales y conos de deyección de materiales con una capacidad portante relativamente alta, pero con estratigrafías heterogéneas con predominio de gravas, arenas y limos y depósitos ocasionales de arcillas de poco espesor. La aceleración máxima es de 0.30g.

Se observa de manera repetida en todos los sitios de estudio mencionados en el presente concepto, que la construcción de núcleos habitacionales muy cerca al cauce de la quebrada reduce su capacidad hidráulica y obstruye el flujo, lo cual genera altas velocidades, un gran poder erosivo y presencia de resaltos hidráulicos, lo cual puede ocasionar graves daños en las propiedades y un alto riesgo para las vidas humanas.

Los residuos sólidos que son arrojados a la quebrada ocasionan colmatación y taponamiento de las estructuras hidráulicas, reduciendo su capacidad y produciendo represamiento e inundación en las zonas aledañas.

La entrega de los alcantarillados en voladizo, contribuye a la inestabilidad de los márgenes de la quebrada originada por la caída del agua en la pata de los taludes.

Como las viviendas están construidas muy cerca al cauce y en la ronda de la quebrada, el grado de exposición al fenómeno amenazante (crecientes y/o flujos de lodos), es total y en algunos casos la resistencia es mínima, debido a que fueron construidas sin las especificaciones técnicas adecuadas; se encuentran viviendas en mampostería, prefabricadas, de uno y dos pisos, y de materiales desechables como lata y madera.

El alcantarillado de aguas negras entrega a la quebrada, causando graves problemas ambientales, y algunas vías de acceso se encuentran sin pavimentar.

## **4. ACCIONES PREVIAS A LA REHABILITACION**

En las fotografías del anexo correspondiente se puede apreciar que las viviendas reubicadas se encuentran a "medio demoler", situación que se ha convertido en un grave problema, ya que el objetivo inicial de preservar la integridad de las personas reubicadas se ve ensombrecido con la generación o el incremento de la inseguridad para los vecinos que se quedan en el sector, en vista de que estos sitios se convierten en guarida de ladrones, haciendo intransitable dicha zona.

De acuerdo con lo anterior, se hace obligatorio demoler totalmente las viviendas que aún quedan en pie y retirar los escombros resultantes, con el fin de evitar otro grave problema que igualmente se ha presentado de manera repetida en todos los sitios, y el cual corresponde a la contaminación de la quebrada al arrojar dichos escombros a su cauce, incrementando el riesgo de represamiento y posterior avalancha.



Secretaría  
**GOBIERNO**

**ALCALDÍA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ**

#### DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

---

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.

Con el fin de desarrollar las actividades anteriores, la UPES adelantó en el segundo semestre de 1998, el proyecto de Manejo de Predios Adquiridos por el FOPAE en diferentes barrios del Distrito, dentro de los que se encuentran San Jacinto, San Miguel La Nueva Gloria, La Gloria y Canadá Guira ubicados en la cuenca de la quebrada Chiguaza.

#### **5. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE ESTABILIZACIÓN**

En vista de la existencia de estudios detallados pertenecientes a la zona de interés, deben seguirse las diversas recomendaciones de estabilización, control de erosión, y socavación, entre otras, presentadas en tales informes, ya que constituyen el resultado de un análisis completo de las diferentes área de estudio.

- 1 De acuerdo con lo anterior, el consorcio de firmas Civiles - Projekta – Hidroconsulta efectuó las siguientes recomendaciones como alternativa más viable de mitigación de los riesgos existentes en cada sector:
  - Sector Nueva Gloria: Construcción de un dique en la margen izquierda de la quebrada para eliminar el riesgo de inundación. Construcción de un muro en piedra pegada y la excavación del cauce sobre la margen derecha, aguas abajo de la cancha de tejo. Retiro de basuras y empradización de los taludes.
  - Sector Canadá Guira: Construcción de una estructura de entrega para la tubería del alcantarillado en la cra 3 Este. Recalzar el muro de gaviones que sirve de protección a la escuela.
  - Sector La Gloria: Remoción de basuras de la quebrada. Colocar gaviones adicionales en la Concentración Escolar La Nueva Gloria. Mantenimiento del canal. Manejo de aguas negras y empradización de taludes.

Se recomendó en general, para todo el cauce de la quebrada, realizar mantenimiento y limpieza periódica de las estructuras hidráulicas, ubicadas en los cruces y evitar que se sigan arrojando residuos sólidos; igualmente, revisar la capacidad hidráulica de dichas estructuras, ya que siendo algunas construidas por los habitantes del sector sin ninguna especificación técnica, pueden ser insuficientes.



Secretaría  
**GOBIERNO**

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

## 6. MEJORAMIENTO DEL ENTORNO

Tal como se mencionó anteriormente, en los estudios presentados por las firmas Civiles - Projekta - Hidroconsulta, se presentan las recomendaciones necesarias para recuperar este sector, pero se hace hincapié en que las zonas adquiridas por el FOPAE deben ser utilizadas para implementar programas de reforestación, impidiendo cualquier nuevo reasentamiento humano allí, para lo cual es conveniente delimitar físicamente la ronda técnica de la quebrada.

Se debe desarrollar un plan de manejo ambiental de la zona estudiada, que excluya la construcción de nuevos reasentamientos humanos en el sector.

<b>NOMBRE:</b>	SILVIANA RENDON M.
<b>PROFESION:</b>	INGENIERA GEOLOGA MSc GEOTECNIA
<b>MATRICULA:</b>	0522346135 ANT <i>Silviana Rendon M.</i>

**AREA DE ANALISIS DE RIESGOS** Vo.Bo. \_\_\_\_\_