



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

AREA DE ANÁLISIS DE RIESGOS CONCEPTO TÉCNICO No. 2915

ENTIDAD SOLICITANTE:	D.A.P.D.
OBJETIVO:	PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN DE BARRIOS
LOCALIDAD:	USME
BARRIO:	Villa Hermosa
TIPO DE RIESGO:	Por Remoción en masa tipo deslizamiento.
FECHA DE EMISIÓN:	Septiembre 9 de 1.998
VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector, o se realicen obras de mitigación.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto 657 de 1.994, por el cual se establece que la UNIDAD DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS -UPES- (anteriormente OPES) debe emitir conceptos para evitar la urbanización en zonas de alto riesgo, esta entidad adelantó un estudio específico denominado "Zonificación de Riesgo por Remoción en Masa para 101 Barrios de la Localidad de Usme" que sirve de fundamento para la elaboración del presente concepto, donde se determina el nivel de riesgo actual del área mencionada, particularmente del barrio Villa Hermosa.

2. DESCRIPCIÓN

2.1. Localización y Antecedentes

La Localidad de Usme está ubicada en el sur del Distrito Capital, hacia la parte media de la vertiente oriental del Río Tunjuelito. Sus principales vías de acceso se restringen a la Avenida Boyacá-Carretera a Villavicencio y Avenida Caracas-Avenida Usme.

El sector en estudio se encuentra en la parte central de la Localidad de Usme, aproximadamente entre las siguientes coordenadas (Según plano de IGL Ltda.):

Norte: 88.500 a 88.900
Este: 97.050 a 97.450

Los procesos de urbanización en la Localidad de Usme han sido muy dinámicos en los últimos años, debido a la oferta de vivienda de interés social y al loteo de área urbanas alrededor de



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

éstas; las familias que conforman esta localidad provienen de otros barrios del Distrito o de fuera de él.

2.2. Geología

Geológicamente se encuentra ubicado en el flanco Este del Sinclinal de Usme, al suroccidente de la falla de Yomasa, que es de rumbo sinistral y hace que las capas de la Formación Usme sufran un importante cambio en la dirección del rumbo hacia un sentido noroeste.

En el sector en estudio aflora la Formación Usme, que fue descrita por Hubach (1957) como la parte superior de una sucesión cretáceo-terciaria de 6000 a 8000 metros de espesor y que se halla expuesta al oriente de la sabana. Este mismo autor señaló que hacia la base de la Formación Usme se presenta un nivel de areniscas de grano medio a grueso, las cuales posteriormente fueron agrupadas por Julivert (1963, p.17) como la Arenisca de La Regadera.

Sus características litológicas y paleontológicas indican un ambiente de depósito marino lagunar para la parte inferior de la unidad, y con influencias deltáicas para la parte superior.

2.3. Geomorfología

Presenta una expresión morfológica de laderas suavizadas, con pendientes entre 0 y 15 grados, modelado simultáneamente por la acción de las aguas lluvias y procesos denudativos, con laderas cóncavas en las zonas aledañas a las quebradas que drenan el terreno en sentido sureste-noroeste.

2.4. Uso del Suelo

El uso dado al suelo en este sector corresponde principalmente al tipo residencial, donde las vías principales y secundarias pavimentadas representan menos del 20% del total de las vías. Lo anterior hace que el porcentaje de infiltración en el terreno sea bajo.

2.5. Factor Antrópico

Al igual que la mayor parte de los barrios sin legalizar tiene redes de han sido involucradas en los programas de cobertura de la EAAB pero carecen de alcantarillado pluvial, generándose erosión hídrica sobre las vías por el impacto de las gotas de lluvia, aumentando la concentración de la escorrentía y el lavado de material.



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

Por otra parte, en la Localidad de Usme un gran porcentaje de las rondas están intervenidas especialmente aquellas que cruzan por las zonas urbanas y las zonas de canteras. Dicho fenómeno se presenta también en el barrio Villa Hermosa a lo largo de la Quebrada Yomasa, donde el cauce sirve de canal abierto a las aguas servidas, aumentando el volumen normal del agua y causando cambios severos en la calidad (composición física, química y biótica) de las mismas.

Además del incremento del volumen de las aguas, las rondas y cauces se encuentran invadidas por viviendas, parques, edificaciones industriales o basuras. Toda esta situación ha cambiado el régimen hidráulico de los cauces y aumentado la susceptibilidad a la inestabilidad

2.6. Hidrología

La mayor parte del barrio se encuentra ubicado dentro de la subcuenca Quebrada Yomasa que tiene las siguientes características físicas y morfométricas: forma rectangular oblonga, con baja captación de aguas lluvias tiempo de concentración muy alto, densidad de drenaje y de corriente alta. Con éstos parámetros se infiere que la subcuenca tiene una moderada a baja probabilidad a la ocurrencia de avenidas.

La zona sur está localizada en la subcuenca Quebrada Chuniza, que nace a los 3000 m.s.n.m y tributa sus aguas al Tunjuelo a 2650 m.s.n.m. De acuerdo con los valores físicos y morfométricos se caracteriza por tener forma oval oblonga, tiempo de concentración moderado, densidad de corriente y de drenaje baja, se infiere que presenta un grado moderado a alto a la ocurrencia de crecidas o avenidas máximas. El valor de la pendiente media del cauce es bajo, lo cual indica baja sinuosidad; lo que es importante en el momento de evaluar las crecidas.

3. ANÁLISIS DE AMENAZA

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

El Mapa de *Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa*, define 5 (cinco) categorías según su probabilidad de falla; para efectos del presente concepto la UPES unificó las categorías Baja con Muy Baja y Alta con Muy Alta, siendo ésta la categorización a utilizar:



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

NOMBRE	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE DE PROBABILIDAD DE FALLA	DESCRIPCION
AMENAZA ALTA	5.0 - 10	>50%	EXISTE LA CERTEZA QUE SE PRESENTE EL FENOMENO EN UN FUTURO CERCANO BAJO CONDICIONES ADVERSAS NORMALES, O BAJO CONDICIONES SEVERAS, PERO AFECTANDO UNA GRAN AREA, VELOCIDAD MUY ALTA DEL MOVIMIENTO.
AMENAZA MEDIA	2.5 - 5.0	25-50%	OCURRENCIA DE LA FALLA BAJO CONDICIONES SEVERAS EN UN FUTURO NO MUY CERCANO.
AMENAZA BAJA	<2.5	<25%	DIFICIL QUE OCURRA EL FENOMENO, A MENOS QUE LAS CONDICIONES SEAN MUY ADVERSAS EN UN FUTURO LEJANO.

Realizado el proceso metodológico de evaluación de amenaza, se concluye:

- 3.1. Zona de amenaza Media: la mayor parte del área de estudio presenta una amenaza media ante los fenómenos de remoción en masa, que para este caso constituye el tipo deslizamiento, ocasionados por la acción antrópica generada principalmente para la construcción de viviendas. La probabilidad que el terreno falle es del 25 al 50%, con una intensidad de gravedad media.
- 3.2. El resto del barrio presenta amenaza baja por remoción en masa, donde la probabilidad de que el terreno falle es menor del 25%.

4. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para su evaluación se tuvo en cuenta tanto los aspectos físicos del asentamiento como las características socio-culturales de la población, tomando el barrio como unidad territorial de análisis. En general se evaluaron los siguientes aspectos:

DESCRIPCION	ASPECTOS A EVALUAR
Vulnerabilidad Física de la Localidad de Usme.	Tipos de construcción. Densidad de la construcción.
Vulnerabilidad Humana de la Localidad de Usme.	Densidad de la población. Equipamiento. Organización comunitaria.
Vulnerabilidad de Puntos y Líneas Vitales.	Afectación de redes de servicios públicos. Afectación sobre líneas vitales. Afectación de puntos vitales.

El sector presenta una vulnerabilidad física media, con densidad de construcción baja, en unidades unifamiliares semiconsolidadas que corresponden a viviendas construidas desde hace



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

40 años por iniciativa privada, y que poseen 1 o 2 servicios públicos básicos (ilegal o legal); la mayoría de las vías están sin pavimentar.

En términos generales los lotes tienen un área para construir de 48 m², el baño se encuentra adecuado como pozo séptico (generalmente en material de desecho) y la cocina no tiene espacio independiente. Más del 40% del área del lote se encuentra sin construir.

La densidad de construcción baja se refiere a zonas en proceso de urbanización donde el área construida varía entre el 10% y el 40% del área loteada. Las áreas comunitarias en su mayoría están sin construcción o en proceso de construcción.

5. GRADO DE RIESGO

Para determinar el riesgo se cruzaron los parámetros de vulnerabilidad y amenaza, obteniendo una puntuación que nos determina el grado, de acuerdo con la siguiente tabla:

NOMBRE	RANGO	DESCRIPCION
RIESGO ALTO	> 140	PERDIDA TOTAL DE ELEMENTOS FISICOS Y HUMANOS. LA POSIBILIDAD DE RECUPERACION ES BAJA O NULA.
RIESGO MEDIO	26-140	PERDIDA PARCIAL DE LOS ELEMENTOS. POSIBILIDAD DE RECUPERACION.
RIESGO BAJO	<26	DAÑOS DE LOS ELEMENTOS AFECTADOS. POSIBILIDAD DE RECUPERACION TOTAL.

Como resultado del proceso metodológico realizado se concluye:

- 5.1. Zona de riesgo medio: coincide con las zonas de amenaza media del barrio.
- 5.2. Para el resto del barrio el riesgo es grado bajo por Remoción en Masa tipo deslizamiento.

Teniendo en cuenta que el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos bajo riesgo; en aquellas zonas desocupadas (sin elementos bajo riesgo) sólo se puede determinar el grado de amenaza.

- 5.3. Desde el punto de vista de riesgos, la UPES considera factible la legalización del desarrollo.



Alcaldía Mayor
de Santa Fe de Bogotá, D.C.

UPES

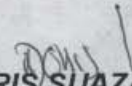
Unidad de Prevención y Atención de Emergencias


6. MITIGABILIDAD


Se recomienda adelantar medidas de protección y control, tendientes a mejorar las condiciones de estabilidad del entorno físico en las áreas donde la acción antrópica podría generar condiciones favorables para los movimientos de masa. Estas medidas contemplan obras de control de erosión, de recuperación morfológica de cortes y obras de infraestructura, como por ejemplo la implementación de redes de acueducto y alcantarillado, para dar un manejo adecuado a las aguas, tanto servidas como de consumo y lluvias, y evitar así que continúe el deterioro del sector. Se recomienda no realizar cortes sin especificaciones técnicas.

7. OBSERVACIONES

El presente concepto técnico está basado en el estudio de zonificación de riesgos por fenómenos de remoción en masa en la Localidad de Usme, realizado por la firma Investigaciones Geotécnicas Ltda, bajo el contrato de consultoría No. 1314-103-97; y, en observaciones de los profesionales del Área de Análisis de Riesgos de la UPES.


DORIS SUAZA ESPAÑOL
Geóloga Esp. en Análisis de Riesgos
Mat. 1550 C.P.G.


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


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