



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. 2963

<b>ENTIDAD SOLICITANTE:</b>	D.A.P.D.
<b>OBJETIVO:</b>	PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN DE BARRIOS
<b>LOCALIDAD:</b>	USME
<b>BARRIO:</b>	Juan José Rondón II Sector La Unión
<b>TIPO DE RIESGO:</b>	Por Remoción en masa tipo deslizamiento.
<b>FECHA DE EMISIÓN:</b>	Septiembre 9 de 1.998
<b>VIGENCIA:</b>	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 Juan José Rondón II Sector La Unión.

#### 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 Oriental de la Localidad de Usme, aproximadamente entre las siguientes coordenadas (Según plano de loteo):

Norte: 89.100 a 89.550  
Este: 98.500 a 99.050

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



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

**UPES**

## Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

### 2.2. Geología

Geológicamente el barrio se encuentra sobre la formación Bogotá, cubierta parcialmente por cenizas, con depósitos de ladera y depósitos de origen fluvial.

El depósito de cenizas corresponde a arcillolitas de color gris oscuro y marrón con gran cantidad de alofana. Se encuentran acumuladas de modo discordante sobre las diferentes unidades geológicas, especialmente sobre las que desarrollan geoformas no muy sobresalientes; la combinación cenizas y arcillolitas presentan características geomecánicas malas.

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.

El depósito de ladera está conformado por gravas - arenosas limosas (Sm) con un porcentaje de finos de 30.4 de baja plasticidad (límite líquido=26,9 y 11=11,5).

El depósito fluvial está compuesto por bloques (con diámetro mayor superior a 3 m) y gravas angulares a subredondeados, compactoelogados, de areniscas de grano fino compactas algunas con espejos de falla, embebidos en una matriz areno-arcillosa.

### 2.3. Geomorfología

El área de estudio presenta una expresión morfológica de ladera ondulada con esporádicos depósitos coluviales, con pendientes entre 5 y 25 grados, modelado por la acción de procesos de degradación. También se presentan laderas cóncavas en las zonas adyacentes a los drenajes.

### 2.4. Uso del Suelo

Corresponde principalmente a una zona urbana donde las vías principales y secundarias pavimentadas representan menos del 20% del total, con algunos sectores sin construir cuya vegetación está constituida por pastos que han crecido espontáneamente. Lo anterior hace que el porcentaje de infiltración en el terreno sea bajo.

### 2.5. Factor Antrópico

Sólo una parte del barrio tiene redes que han sido involucradas en los programas de cobertura de la EAAB pero carecen de alcantarillado pluvial, generándose erosión hídrica



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

**UPES**

## Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

sobre las vías por el impacto de las gotas de lluvia, aumentando la concentración de la escorrentía y el lavado de material. La recolección de aguas servidas se hace a través de redes comunitarias, donde es frecuente la ruptura de tubos o el daño en las cajas.

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 Juan José Rondón II a lo largo de un afluente 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

Este 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.

### 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	CALIFICACION	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 que el barrio Juan José Rondón II Sector La Unión presenta amenaza media por remoción en masa tipo deslizamiento.

#### 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 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 m<sup>2</sup>, 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.



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

## UPES

### Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

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	DANOS DE LOS ELEMENTOS AFECTADOS. POSIBILIDAD DE RECUPERACION TOTAL.

Como resultado del proceso metodológico realizado se concluye:

- 5.1.** En la actualidad el riesgo en general para el barrio es grado bajo por Remoción en Masa tipo deslizamiento y medio para la zona de alta amenaza.

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.

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

#### 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.



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

# UPES

## Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

### 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 1*  
**DORIS SUAZA ESPAÑOL**  
*Geóloga Esp. en Análisis de Riesgos*  
**Mat. 1550 C.P.G.**

*[Firma]*  
**PILAR DEL ROCIO GARCÍA G.**  
*Geóloga*  
**Mat. 1539 C.P.G.**

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



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

**UPES**

Unidad de Prevención y Atención de Emergencias

**ADENDO No. 1**

**Con el cual se aclara y modifica el Concepto Técnico No. 2963**

De acuerdo con visita realizada al barrio Juan José Rondón II Sector La Unión (Loc. 5), el día 14 de Diciembre del 2.000, con el fin de precisar la zona de afectación, se encontró que es necesario modificar en el concepto y el plano respectivo la zona de afectación por amenaza ante el fenómeno de remoción en masa tipo deslizamiento:

**3. ANALISIS DE AMENAZA**

Realizado el proceso metodológico de evaluación de amenaza se concluye que el barrio Juan José Rondón II Sector La Unión presenta amenaza media por remoción en masa tipo deslizamiento.

**El cual quedará así:**

**3. ANALISIS DE AMENAZA**

- 3.1. Zona de amenaza alta: Corresponde a la Zona verde No. 1, ubicada en el costado norte del barrio, donde se observan pequeños movimientos de masa asociados a socavación lateral del cauce de un afluente menor de la Quebrada Yomasa. Esta zona debe conservar el uso asignado.
- 3.2. El resto del barrio presenta amenaza media por remoción en masa, que para este caso constituye el tipo deslizamiento, ocasionados por la acción antrópica generada principalmente por la realización de cortes para la construcción de viviendas. En estos sectores la probabilidad de que el terreno falle es menor del 50%.

Todos los demás puntos del concepto permanecen sin modificación alguna.

Emitido en Bogotá el 14 de Diciembre del año 2.000.

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

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

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

2963 - 7

**FOPAE**

Fondo para la Prevención y  
 Atención de Emergencias