Secretaría
GOBIERNO
Alcaldía Mayor de Santa Fe de Bogotá, D.C.
ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

AREA DE ANÁLISIS DE RIESGOS
CONCEPTO TÉCNICO No. 3518

ENTIDAD SOLICITANTE:	D.A.P.D.
OBJETIVO:	PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN DE BARRIOS
LOCALIDAD:	USME
BARRIO:	El Porvenir II Sector
TIPO DE RIESGO:	Por Remoción en masa tipo deslizamiento y desprendimiento de bloques
FECHA DE EMISIÓN:	Junio 28 del 2.000
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 DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS -DPAE- (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 El Porvenir II Sector.

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 Sur-Occidental de la Localidad de Usme, aproximadamente entre las siguientes coordenadas (Según plano de loteo):

Norte: 92.850 a 93.100
Este: 95.800 a 96.200

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

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109036 Santa Fe de Bogotá, D.C.

Mal Cargado

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

En 1.998 se elaboró el concepto técnico de riesgo No. 2951 para el programa de legalización del barrio "El Porvenir II Sector", pero no se contó en ese momento con plano de loteo, por lo cual el concepto se dio para un sitio diferente.

2.2. Geología

En el área de estudio aflora la Formación Arenisca de La Regadera, definida por Julivert (1963), compuesta por areniscas de grano grueso y conglomerados con cantos de cuarzo en una matriz arenosa, areniscas cuarzosas de grano fino a grueso, friables, arcillolitas y lutitas. Su ambiente de acumulación correspondió a un sistema fluvial migrante que tendía a pantanos con salinidad de media a alta durante el Eoceno Medio (Acosta & Beltrán, 1987).

Hacia el costado norte del barrio la Formación Regadera se encuentra cubierta por un depósito de origen aluvial denominado Terraza Alta o Formación Tilatá. Está constituido por arcillolitas plásticas de color gris oscuro, con lentes de arena suelta interestratificada y con intercalaciones de cenizas volcánicas de color gris blancuzco.

2.3. Geomorfología

Presenta una expresión morfológica de ladera ondulada, con pendientes entre 15 y 25 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 Norte-Sur. En el sector norte del barrio se acentúa la pendiente, siendo mayor a 45º.

2.4. Uso del Suelo

Corresponde principalmente a una zona urbana con densidad de construcción media, donde las vías principales y secundarias pavimentadas representan menos del 20% del total; los sectores sin construir corresponden a zonas con vegetación constituida por rastrojos bajos. Lo anterior hace que el porcentaje de infiltración en el terreno sea medio.

2.5. Factor Antrópico

La intervención antrópica aún es baja debido a la baja construcción de viviendas, aunque los cauces de las quebradas se están empezando a intervenir sin ningún control.

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109036 Santa Fe de Bogotá, D.C.

No existen redes de recolección de aguas ni red de suministro de agua potable o es deficiente. 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.

La no existencia de alcantarillado pluvial permite que las diversas aguas se unan y corran libremente ocasionando problemas sanitarios, ambientales y creando condiciones de inestabilidad.

2.6. Hidrología

El barrio en estudio está ubicado dentro de la subcuenca Quebrada Olla del Ramo que nace a los 3050 m.s.n.m, y tributa las aguas al Tunjuelo; tiene una forma oval redonda y tiempo de concentración alto. De acuerdo con el valor de densidad de drenaje y de corriente indica una buena capacidad de evacuación. Además, los valores de pendiente media del cauce y de sinuosidad indican, efectivamente, que tiene baja probabilidad a la ocurrencia de fenómenos de crecidas o 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 DPAE unificó las categorías Baja con Muy Baja y Alta con Muy Alta, siendo ésta la categorización a utilizar:

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.

La pendiente del terreno entre moderada y fuerte, con la consecuente realización de cortes para el asentamiento de viviendas, sumado a la deficiencia en la infraestructura de servicios públicos, principalmente de alcantarillado pluvial y de aguas negras ha permitido la ocurrencia

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109036 Santa Fe de Bogotá, D.C.

de infiltraciones en un terreno con pendiente entre moderada y fuerte, con lo cual se han originado movimientos de masa, ya sea de tipo deslizamiento, donde la roca es muy deleznable y alterada o hay presencia de rellenos puntuales, o de tipo desprendimiento de roca, donde esta está muy fracturada.
Realizado el proceso metodológico de evaluación de amenaza, se concluye:

3.1. Zona de amenaza alta Corresponde a: la Manzana R (Lotes 10, 11 y 12) donde debe realizarse estudios detallados para determinar las especificaciones de construcción si se pretende dar uso urbano. Adicionalmente, la zona verde comunal, que debe conservar un uso forestal.

También presentan amenaza alta los predios de la Manzana O (Lote 11), Manzana P (Lotes 8 y 9); Manzana Q (Lotes 1, 2, 3 y 4), Manzana R (Lotes 5, 6, 7, 8 y 9) y Manzana D (lotes 27 y 28), sector donde se han adelantado construcciones sin especificaciones técnicas.

3.2. Zona de amenaza media: Para los demás sectores del desarrollo la amenaza es media por remoción en masa tipo deslizamiento y desprendimiento de bloques.

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 poseen 1 o 2 servicios públicos básicos (ilegal o legal); las vías están sin pavimentar.

En términos generales los lotes tienen un área para construir de 48 m^2, 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.

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109036 Santa Fe de Bogotá, D.C.

La densidad de construcción baja se refiere a zonas en proceso de urbanización donde el área construida varia 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. Se define como zona de alto riesgo los siguientes predios Manzana O (Lote 11), Manzana P (Lotes 8 y 9); Manzana Q (Lotes 1, 2, 3, 4 Y 4A), Manzana R (Lotes 5, 6, 7, 8 y 9) y Manzana D (lotes 27 y 28), los cuales deben destinarse como suelos de protección por riesgo.

5.2. Los demás predios de este desarrollo se consideran como de riesgo medio por remoción en masa tipo deslizamiento y desprendimiento de bloques.

5.3. 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.

Para el proceso de legalización, se sugiere denominar como sectores afectados no sólo aquellos que presenten alto riesgo sino también los de alta amenaza por remoción en masa (delimitadas en el mapa de loteo anexo), que constituye un riesgo potencial, por lo que se deben adelantar estudios geotécnicos detallados cuando se pretenda dar un uso urbano; en caso contrario, debe destinarse para zona verde o de recreación pasiva.

5.4 Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, la DPAE considera factible la legalización del desarrollo.

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109036 Santa Fe de Bogotá, D.C.

6. MITIGABILIDAD

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 evitar que continué el deterioro del sector.

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 DPAE.

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

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

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

Diagonal 47 No. 77B – 09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax: 4109036 Santa Fe de Bogotá, D.C.