1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-5597**
1.2 ÁREA:	TÉCNICA Y DE GESTIÓN
1.3 COORDINACIÓN:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.4 CARTA REMISORIA No.	**CR-6543**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN
2.2 LOCALIDAD:	5 - USME
2.3 UPZ:	61 - Ciudad Usme
2.4 PLAN PARCIAL:	POLÍGONO 2*
2.5 ÁREA (Ha):	125.26
2.6 FECHA DE EMISIÓN:	16 de Julio de 2009
2.7 TIPO DE RIESGO:	POR REMOCIÓN EN MASA
2.8 VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

*Nombre del Plan Parcial según solicitud de Dirección de Planes Parciales

3. INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a la Dirección de Planes Parciales de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) para resolver una consulta del Plan Parcial **"Polígono 2"** de la Localidad de Usme; por tanto pretende mejorar el nivel de resolución de la zonificación de amenaza actualmente existente.

4. LOCALIZACIÓN

El área propuesta para el Plan Parcial **"Polígono 2"** se encuentra localizada en el sector

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

occidental de la localidad de Usme, que está ubicada al extremo sur del Distrito Capital, hacia la parte media de la vertiente oriental del Río Tunjuelo. El área del Plan Parcial **"Polígono 2"** se encuentra distribuida en dos polígonos de diferente área, en una zona en proceso de consolidación urbana y en general baja densidad de población. Aunque es una zona extensa, el acceso a la misma se facilita por la Avenida Caracas (Avenida a Usme) al sur, la cual conduce hasta el sector denominado Centro Usme Urbano, de esta vía se desprenden varias vías secundarias que permiten el acceso a diferentes sectores dentro del polígono.

El Plan Parcial "Polígono 2" se encuentra delimitado aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (**Figura 1** y Plano anexo):

Norte:	85.460	a	87.550
Este:	93.860	a	95.700

El área del Plan Parcial Polígono 2 (incluidos los dos polígonos) se encuentra limitando por el extremo sur con la quebrada Chiguazita y los sectores Centro Usme Rural II y Olarte, al oriente con el sector La Requilina Rural y El Uval Rural, al occidente el desarrollo Ciudadela El Oasis y con los sectores Centro Usme Urbano y La Requilina Rural II y con el río Tunjuelo y por último al norte con los sectores La Requilina y El Uval Rural.

Adicionalmente, dentro del área propuesta para el Plan Parcial Polígono 2 se encuentran incorporados el desarrollo El Chircal, algunas sectores del Centro de Usme Urbano y la Urbanización Eucaliptos de la Esperanza de acuerdo con el polígono del Plan Parcial suministrado por la Secretaría Distrital de Planeación – SDP.

5. ANTECEDENTES

Para la elaboración del presente concepto se utilizó como fuente de consulta, el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o POT); igualmente se consultaron los estudios realizados a través de la firma Investigaciones Geotécnicas Ltda., para el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE: "Zonificación de Riesgo por Movimientos de Remoción en Masa en 101 barrios de la Localidad de Usme" (2000) y "Zonificación de Riesgos por Inestabilidad del Terreno para 27 barrios de la Localidad de Usme" (1998); en éste último el predio que corresponde al actual Plan Parcial "Polígono 2" está categorizado con amenaza media, baja y muy baja.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

De acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa adoptado mediante el Decreto Distrital 190 de 2004 (compilación del POT), el polígono del plan parcial en consulta presenta una categorización por fenómenos de remoción en masa predominantemente baja y media con una pequeña porción en alta en el sector nororiental (ver Figura N° 1).

La DPAE ha emitido diferentes Conceptos Técnicos, en donde se evaluaron las condiciones de amenaza y riesgo para algunos sectores que comprenden parte del Polígono del Plan parcial "Polígono 2" y sectores aledaños; los resultados y conclusiones de tales informes se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Conceptos Técnicos de Riesgo, emitidos por la DPAE en el área del Plan Parcial Polígono 2 y sectores aledaños.

DESARROLLO	CONCEPTO RIESGO	LOCALIZACIÓN	AMENAZA			OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
			B	M	A	
Ciudadela El Oasis	CT-2947 septiembre de 1998	Al noroccidente del plan parcial objeto del presente concepto		X		Se definió una condición de riesgo medio y amenaza media por fenómenos de remoción en masa para la mayor parte del barrio.
Plan Parcial Polígono 1	CT-4433 junio 16 de 2006	Limita al norte del plan parcial objeto del presente concepto	X	X	X	Se determinó que dentro del "Polígono 1" predomina la amenaza media con sectores con amenaza alta y baja por fenómenos de remoción en masa. En el Valle de la Quebrada Fucha, se identificarón algunos sectores que presentan procesos de socavación lateral, deslizamientos rotacionales y flujos lentos y superficiales.
Ciudadela El Oasis	DI-2912 julio 14 de 2006	Al noroccidente del plan parcial objeto del presente concepto	-	-	-	Se presentaron dos fenómenos de remoción en masa: el primero corresponde con un deslizamiento rotacional y reptación de la ladera y el segundo corresponde con un deslizamiento traslacional asociado a un corte vial. Por lo anterior se recomendó entre otras cosas: -Incluir los dos sitios evaluados, dentro de la Base de Datos de Sitios Críticos por Procesos de Remoción en Masa de la DPAE, sujeto a la disponibilidad de recursos tanto del Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias-FOPAE, como del Fondo de Desarrollo Local. -Debido a que uno de los sectores se encontraba dentro de la zona de ronda del río Tunjuelo; se recomendó a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, ESP, implementar las acciones pertinentes que garanticen la estabilidad de la margen derecha del río Tunjuelo a fin de evitar que el avance progresivo del proceso, afectará en el mediano plazo la habitabilidad y estabilidad de las viviendas aledañas.

DESARROLLO	CONCEPTO RIESGO	LOCALIZACIÓN	AMENAZA			OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
			B	M	A	
Plan Parcial Universidad Antonio Nariño (Localidad: Ciudad Bolívar)	CT-4267 noviembre de 2005	Al noroccidente del plan parcial objeto del presente concepto		X	X	Se definió una condición de amenaza alta y media y considerando el grado de susceptibilidad al deslizamiento de la ladera, se recomienda dar cumplimiento al Decreto 190 de 2004 (POT) y adelantar el estudio de riesgo que contemple los diseños de las medidas de mitigación necesarias.
Eucaliptos de la Esperanza (Nva. Etapa)	CT-4891 Junio 25 de 2007	Ubicado dentro del polígono del Plan Parcial Polígono 2	-	-	-	El concepto corresponde a la identificación de las condiciones físicas de la zona, para evaluar la susceptibilidad de la misma a presentar procesos de inestabilidad y definir la necesidad de realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa (Fase II, Resolución No. 227 de 2006), en cumplimiento de la normatividad existente que define los condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio. El concepto recomendó adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa.
Plan Parcial Ciudadela Metrovivienda Usme	CT-4973 septiembre 5 de 2007	Al nororiente del plan parcial objeto del presente concepto	X	X	X	Se determinó que dentro del Polígono del Plan Parcial se encuentran sectores con amenaza baja, media y alta por fenómenos de remoción en masa. Se determinó que en algunos sectores se presentan procesos de reptación y flujos de tierra en zonas de pendiente media. Adicionalmente, en el valle de la quebrada Fucha se identificaron deslizamientos rotacionales y flujos de tierra generados por la socavación lateral.
Proyecto Urbanístico EUCALIPTOS DE LA ESPERANZA II ETAPA	CT-5302 julio 23 de 2008	Ubicado dentro del polígono del Plan Parcial Polígono 2				El documento corresponde a la revisión de FASE II realizada por la DPAE, al "Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Proyecto Eucaliptos de la Esperanza II Etapa Calle 137 Sur No. 1A -15" elaborado por la firma ALFONSO URIBE S. Y CIA. S.A.; en cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de julio 13 de 2006, por estar localizado en zona de amenaza media y alta según el Mapa Normativo del Plan de Ordenamiento Territorial – POT.
Ciudadela El Oasis	DI-3895 noviembre 27 y 28 de 2008	Ubicado al noroccidente del polígono del presente concepto	-	-	-	Se presentó un proceso de remoción en masa tipo rotacional retrogresivo, cuyo bloque inestable se desplazó aprox. como cuerpo rígido, generando un escarpe principal de alrededor de 20cm y afectando un área cercana a los 1600 m², los cuales hacen parte de una ladera natural de pendiente media, compuesta localmente por material arcilloso y cobertura en limo orgánico. Adicionalmente, se generó afección directa sobre seis (6) viviendas. Entre las posibles causas que generaron los procesos de remoción en masa anteriormente descritos, están los movimientos diferenciales experimentados por el terreno a causa de las obras de excavación desarrolladas en el sector, los asentamientos diferenciales experimentadas por las viviendas desde su construcción hasta la fecha, la falta de medidas de estabilización y drenaje en los taludes de corte generados en el terreno y las fuertes lluvias que han cobijado el sector.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

DESARROLLO	CONCEPTO RIESGO	LOCALIZACIÓN	AMENAZA			OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
			B	M	A	
Barrio El Chircal	CT-5438 diciembre 26 de 2008	Ubicado dentro del polígono del Plan Parcial Polígono 2	X	X	X	Se definieron condiciones de amenaza baja, media y alta, así como de riesgo bajo, medio y alto no mitigable por fenómenos de remoción dentro del polígono del barrio y se realizaron las recomendaciones pertinentes.

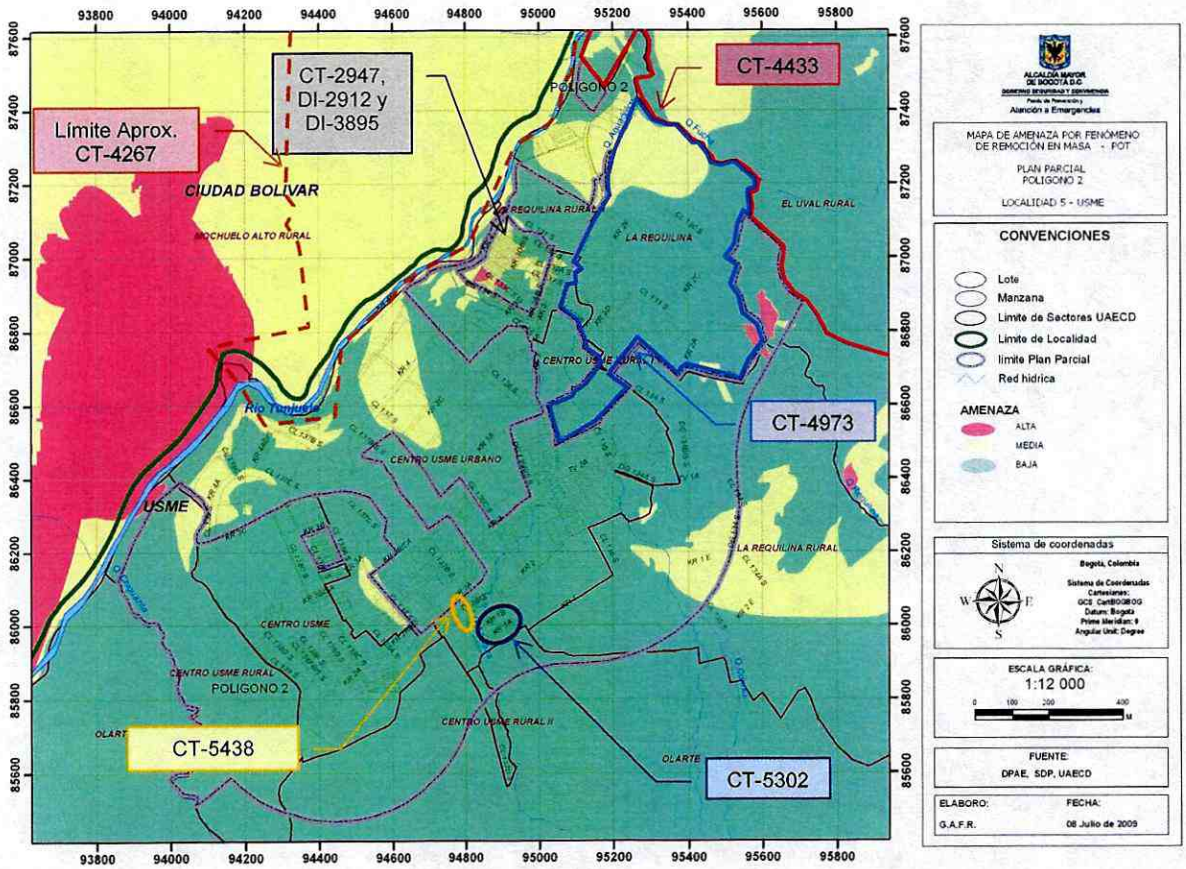


Figura N° 1. Esquema de localización del Plan Parcial "Polígono 2" y mapa de zonificación de amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa, según el POT.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

6. EVALUACIÓN DE AMENAZA

6.1 METODOLOGÍA

Para realizar la evaluación de la amenaza se tomó como base el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, adoptado a través del Decreto 190 de 2004 (mediante el cual se compilan los Decretos 619 de 2000 y 419 de 2003).

Teniendo en cuenta la calificación de amenaza con base en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, la información disponible, así como la escala y finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió el siguiente proceso metodológico:

- Se realizó la revisión de antecedentes, particularmente en lo que tiene que ver con la existencia de estudios precedentes y conceptos o diagnósticos existentes dentro del polígono del plan parcial o su área de influencia directa, en especial los conceptos CT-4433 de 2006 emitido para el Plan Parcial "Polígono 1", CT-4973 de 2007 emitido para el Plan Parcial "Ciudadela Metrovivienda Usme" y CT-5438 emitido para el desarrollo "El Chircal".

- Se consultó la cartografía básica buscando la identificación de unidades geológicas superficiales, geomorfología y procesos morfodinámicos activos o potenciales, pendientes, posibles zonas homogéneas y caracterización del drenaje.

- Adicional a lo anterior, se consultó información temática complementaria como cobertura y usos del suelo, así como identificación de los potenciales factores detonantes: precipitaciones, factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales) y, eventualmente, la sismicidad.

- Se llevó a cabo el respectivo control de campo para realizar el ajuste de la información a la escala de trabajo del presente concepto, donde se verificaron las condiciones físicas del sector.

Con base en el cruce de la información anterior se delimitaron las zonas susceptibles a que se generen fenómenos de remoción en masa y se definió la amenaza ante dichos eventos en el área del Plan Parcial "Polígono 2".

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

6.2 PARÁMETROS VERIFICADOS

6.2.1 Marco Físico del Sector

Según el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, el Plan Parcial "Polígono 2" presenta amenaza baja y media por fenómenos de remoción en masa. Una vez realizadas las verificaciones de campo y ajustada la información a la escala del presente concepto se determinó que dentro del predio del Plan parcial Polígono 2 predomina la amenaza media, con sectores en amenaza alta y dos pequeños sectores en amenaza baja por fenómenos de remoción en masa.

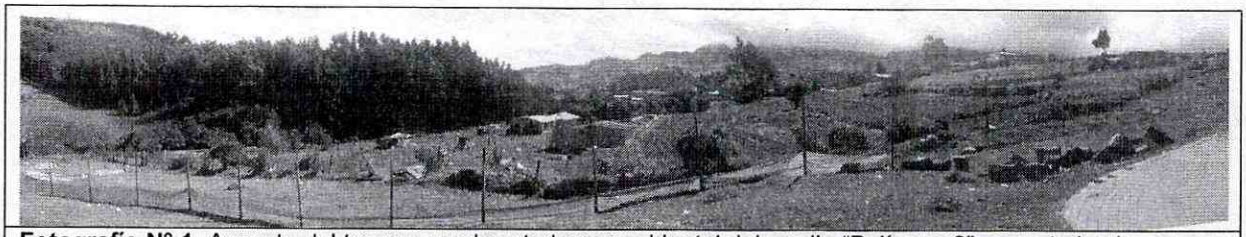
Los sectores con amenaza alta en el Plan Parcial en estudio, corresponden principalmente con los valles aluviales de las quebradas Requilina, Aguadulce, La Taza y Chiguazita.

Los sectores con amenaza media, corresponden principalmente a zonas que actualmente permanecen estables, pero que dadas las características de pendiente y litología son susceptibles a la generación de procesos de remoción en masa importantes, si estos no son intervenidos adecuadamente.

El sector en amenaza baja corresponde con las zonas con pendientes más planas del predio, en donde la susceptibilidad a la generación de procesos de remoción es baja.

El sector donde se desarrolla el Plan Parcial "Polígono 2" corresponde a un sector que se encuentra poco intervenido por procesos de urbanización y en su mayoría está cubierto por áreas dedicadas a la actividad agrícola. Adicionalmente, es evidente la afectación antrópica de la zona de ronda especialmente en la quebrada La Taza.

El relieve en el sector es principalmente caracterizado por geoformas de origen mixto y fluvial (Investigaciones geotécnicas Ltda., op cit). De acuerdo con lo anterior, en la mayor parte de la zona que ocupa el Plan Parcial Polígono 2, se encuentran depósitos de planicie y depósitos fluvioglaciares. Adicionalmente se encuentran depósitos de ladera, los cuales están asociados a las márgenes de las quebradas existentes en la zona, donde se evidenció la presencia de relictos de flora y fauna silvestre.



Fotografía N° 1. Aspecto del terreno en el costado noroccidental del predio "Polígono 2", caracterizado por una morfología levemente ondulada de pendiente media.

6.2.2 Geología

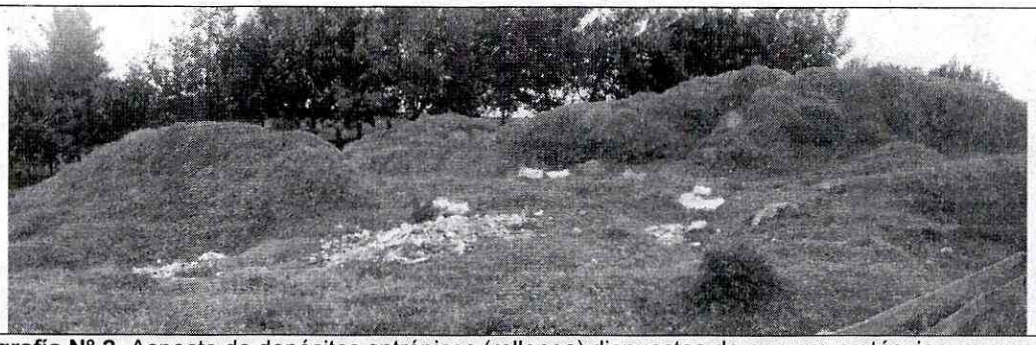
El Plan Parcial "Polígono 2" describe dos polígonos, el primero es irregular alargado en dirección nororiente – suroccidente, el segundo corresponde con un polígono de menor área alargado en dirección norte – sur que se ubica al norte del primer polígono, en una zona de ladera con pendientes predominantemente de inclinación media, desarrollado sobre el sinclinal de Usme y el anticlinal de La Requilina, que afectan rocas de la Formación Usme; en la zona estas estructuras no generan mayores complicaciones estructurales, ni diaclasamiento de gran envergadura.

La Formación Usme, de acuerdo con el estudio de Investigaciones Geotécnicas Ltda. (1998)[1], corresponde a la parte superior de una sucesión cretáceo-terciaria de 500 a 600 metros de espesor y que se halla expuesta al oriente y sur de la sabana, se presenta como una intercalación de lutitas grises claras y areniscas blancas, cuarciticas de grano muy fino; sin grandes diferenciaciones entre sus dos conjuntos; sobre estas unidades reposan discordantemente una serie de depósitos de origen aluvial, fluvioglaciar y de ladera que cubren en buena medida las rocas de la Formación Usme (se encuentran en la mayor parte de la zona que ocupa el Plan Parcial Polígono 2). Adicionalmente se encuentran depósitos de ladera, los cuales están asociados especialmente a las márgenes de la quebrada Fucha y Requilina (Investigaciones Geotécnicas op.cit.).

Los depósitos aluviales recientes, están asociados a los principales cauces que cruzan el área; siendo el depósito más extenso el localizado en el valle aluvial del Río Tunjuelo.

Localmente, se encuentran materiales de origen antrópico dispuestos sin medida de control técnico como los observados en inmediaciones de la urbanización Eucaliptos de la Esperanza.

[1] Tomado del Estudio Geológico del estudio "Zonificación de riesgo por fenómenos de inestabilidad del terreno en 27 barrios de la localidad de Usme"



Fotografía N° 2. Aspecto de depósitos antrópicos (rellenos) dispuestos de manera no técnica en cercanías de la urbanización Eucaliptos de la Esperanza.

6.2.3 Geomorfología y Procesos Morfodinámicos

De acuerdo con el "Mapa geomorfológico" del estudio de Investigaciones Geotécnicas Ltda., (1998) y teniendo en cuenta las observaciones realizadas en campo, en el polígono del Plan Parcial Polígono 2, se pueden identificar geoformas de origen aluvial, denudativo, depositacional y antrópico; en general se presenta una topografía de pendiente moderada, con algunos sectores de mayor pendiente, especialmente en cercanías a las márgenes de las quebradas Fucha, Requilina, Aguadulce, La Taza y Chiguazita. Localmente, algunos sectores presentan un aspecto semiplano producto de los depósitos de planicie que recubren algunos sectores de depósitos fluvioglaciares.

En las zonas donde la topografía predominante es de pendiente baja, no se observan evidencias de fenómenos de remoción en masa. No obstante, a lo largo de las zonas de pendiente media se observan procesos puntuales de inestabilidad tipo reptación (lentos y superficiales), evidenciados por las características físicas observables en el terreno (ondulaciones y escalonamiento) que se ven favorecidos por la pendiente y la cobertura vegetal que presenta la zona.

En las zonas de acumulación de los depósitos fluvioglaciares, se observan zonas de ladera de pendiente media, con predominio de material arcilloso y algunos bloques diseminados con rasgos de antiguos flujos, que le imprimen un aspecto levemente ondulado. Es importante anotar que estos depósitos se encuentran saturados o anegados en algunos sectores como consecuencia de la libre circulación del agua de escorrentía por todo el predio.

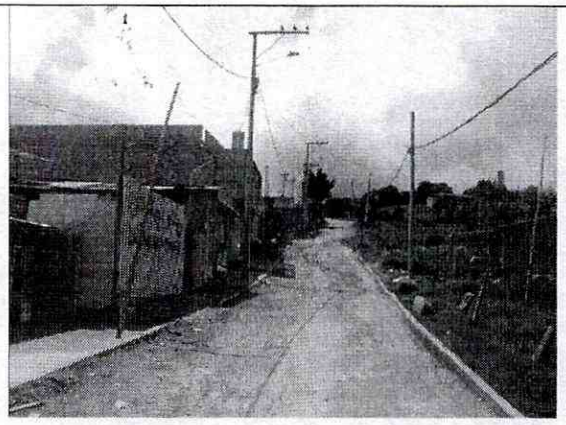
En cuanto a la llanura aluvial del río Tunjuelo presenta desarrollo de terrazas aluviales

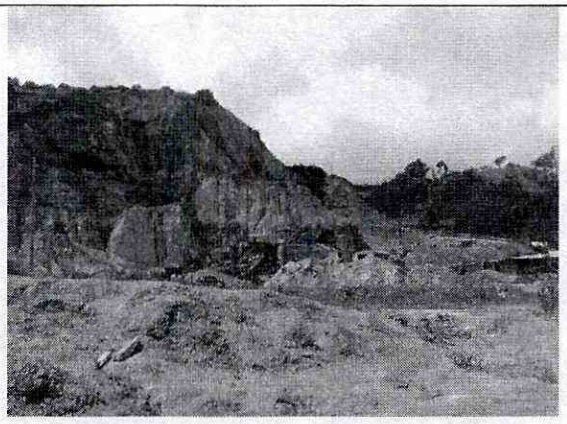
BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

dentro de ésta caracterizadas por estar cubiertas por vegetación de pastos y presentar una morfología plana.

Dentro del área del Plan Parcial "Polígono 2"se encuentran algunas vías secundarias sin pavimentar que carecen de obras de drenaje y sobre las cuales se observa el desarrollo de procesos de erosión laminar.

De igual forma en la sección nororiental del mencionado polígono fuera de los límites de éste, se presenta una zona activa de explotación de material a cielo abierto, en el sector catastral El Uval Rural.





Fotografías N° 3 y 4. Evidencias de erosión laminar sobre la vía secundaria en la parte central del polígono y zona de explotación minera ubicada fuera del límite nororiental del polígono objeto de concepto, respectivamente.

1.1.1 Factor Antrópico

La intervención antrópica en el desarrollo no ha tenido gran influencia en la generación de procesos de inestabilidad, debido a que la zona en que se enmarca el polígono presenta vocación agrícola y su uso ha sido netamente rural; no obstante, como se mencionó, en algunos sectores del polígono se ha intervenido el predio para la adecuación de vías.

No obstante, localmente los vertimientos de aguas residuales domésticas que se realizan sobre las laderas, aumentan la susceptibilidad de amenaza existente sobre el área del Plan Parcial, debido a que si se continúan realizando estas actividades podría favorecer la la ocurrencia de nuevos procesos de remoción.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Es importante anotar que en el sector nororiental fuera de los límites del Plan Parcial Polígono 2 se encuentra una cantera activa donde la actividad minera permite la degradación del entorno.



Fotografías N°5 y 6. Ejemplos de la zonas de ronda intervenida por procesos urbanísticos en el cauce de la quebrada La Taza.

6.2.4 Uso y Cobertura Vegetal

El uso actual del suelo es rural principalmente y se encuentra cubierto predominantemente por vegetación de pastos y aéreas dedicadas a la actividad agrícola; sin embargo, se encuentran algunos relictos de bosque que se encuentran en la zona de ronda de las quebradas presentes en la zona.

Adicionalmente, se localizan algunas zonas urbanas entre las que se encuentran entre otros el desarrollo El Chircal para el cual la DPAE emitió el CT-5438 de diciembre de 2008 por solicitud de la Secretaría Distrital del Hábitat - SDHT y la Urbanización Eucaliptos de La Esperanza para la cual la DPAE ha emitido los conceptos técnicos CT-4891 de junio de 2007 y CT-5302 de julio de 2008.

6.2.5 Hidrografía

El Plan Parcial Polígono 2 de la localidad de Usme, se encuentra sobre la cuenca del río Tunjuelo, enmarcado en gran parte dentro de la vertiente sur de la subcuenca de la quebrada Fucha; igualmente, son comunes en la zona la presencia de empantanamientos y drenajes intermitentes.

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

El cauce de la quebrada Fucha se ubica al norte del Plan Parcial Polígono 2, nace a 3400 m.s.n.m, presenta un comportamiento meándrico y tributa sus aguas al río Tunjuelo a los 2700 m.s.n.m.; de acuerdo con el estudio de Investigaciones Geotécnicas Ltda. (1998), la subcuenca de la quebrada Fucha presenta forma oval redonda indicando que tiene alta probabilidad a la ocurrencia de crecientes, ya que el área de captación por aguas lluvias es grande, el tiempo de concentración y densidad de drenaje es moderado; con estos parámetros se infiere que la subcuenca en la que se ubica gran parte del plan parcial, presenta una susceptibilidad intermedia a las avenidas torrenciales, con alta capacidad de evacuación.

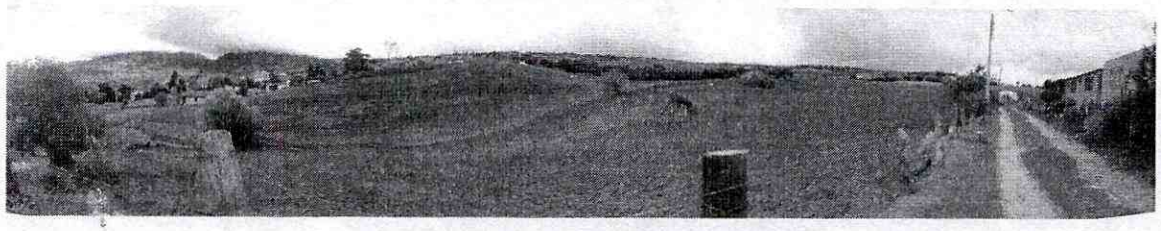
Asimismo, en el Plan Parcial Polígono 2 existen otros drenajes de menor orden, que hacen parte de la subcuenca de la quebrada Fucha, los cuales presentan un arreglo de tipo subparalelo. Dentro de estos drenajes se encuentran la quebrada Requilina que marca el límite oriental del Plan Parcial, las quebradas Aguadulce y La Taza en la porción media del predio y hacia el costado suroccidental la Quebrada Chiguazita.

Para las fuentes hídricas citadas (quebradas Requilina, La Taza, Aguadulce y Chiguazita), la EAAB ha definido su ronda hidráulica, lo que es evidenciado por el amojonamiento ubicado dentro del predio del plan parcial.

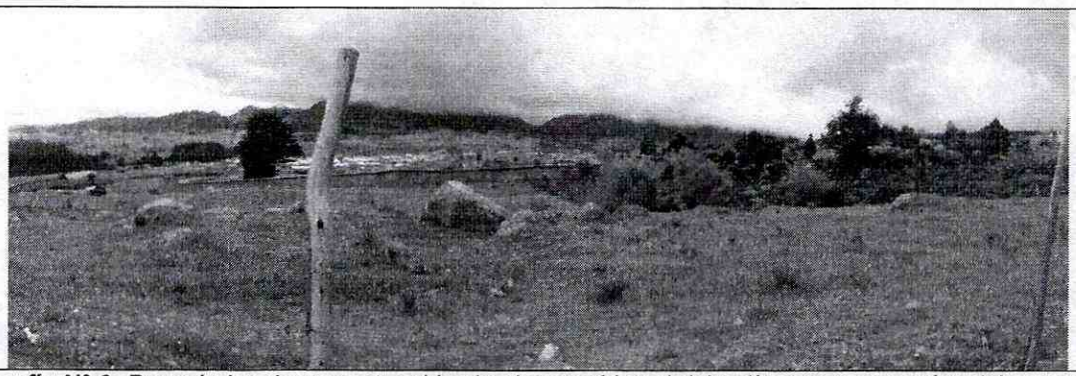
6.2.6 Clima

De acuerdo con el "Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Río Tunjuelo" adelantado por el FOPAE y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2007, el polígono del plan parcial Polígono 2 tiene las siguientes características climáticas:

-Temperatura media anual:	12 – 14 °C
-Brillo solar en promedio anual:	1000-1100 horas
-Distribución espacio-temporal de precipitación:	Régimen bimodal, el cual corresponde con los meses de junio – julio y octubre - noviembre
-Distribución media anual de precipitación:	800-1100 mm
-Comportamiento del viento:	Velocidad 3.4 - 5.4 m/seg 64% dirección predominante al sur
-Clasificación climática:	B2: Moderadamente húmedo y B3: Húmedo



Fotografías N° 7. Aspecto de la cobertura vegetal en el sector al suroccidente del polígono del Plan Parcial "Polígono 2", caracterizada por vegetación de pastos y arbustos, en donde se observan las áreas dedicadas a la actividad agrícola (terreno en preparación para el cultivo).



Fotografía N° 8. Panorámica de un sector ubicado al suroccidental del polígono en cercanías del cementerio, obsérvese los bloques sueltos del depósito cuaternario de origen fluvio-glaciar sobre un terreno de morfología aplanada.

6.3 ZONIFICACIÓN DE AMENAZA

6.3.1 Zonificación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa:

Según el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, el Plan Parcial "Polígono 2" presenta predominantemente amenaza baja con algunos sectores en amenaza media y alta por fenómenos de remoción en masa. No obstante, una vez realizadas las verificaciones de campo y ajustada la información a la escala del presente concepto se determinó que dentro del polígono del Plan Parcial "Polígono 2" se presenta una condición

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

predominante de amenaza media con zonas de amenaza alta y dos pequeños sectores en amenaza baja por fenómenos de remoción en masa (ver mapa anexo).

El área que comprende el polígono del citado plan parcial, corresponde principalmente con zonas que actualmente permanecen estables, pero que dadas las características de pendiente y litología son susceptibles a la generación de procesos de remoción en masa importantes, si éstas no son intervenidas adecuadamente y de manera técnica.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante el reconocimiento realizado, se corroboró que el predio denominado plan parcial "Polígono 2" corresponde con una zona de amenaza baja, media y alta por fenómenos de remoción en masa, tal como se presenta en el mapa anexo a este concepto técnico.

- Para incorporar los predios del polígono del plan parcial "Polígono 2", que se encuentran en una condición de amenaza media y alta por remoción en masa (Mapa Anexo), al desarrollo urbano de la ciudad, es necesario que se cumpla por parte del solicitante de la licencia de urbanización, previa adopción del plan parcial, con lo expuesto en el Artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT) y dar aplicación a los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006, de acuerdo con la normatividad vigente para adelantar el respectivo estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa que contemple los diseños de las medidas de mitigación.

- Se recomienda acogerse a la normatividad vigente para adelantar actividades de construcción dentro de los predios del polígono, en particular lo correspondiente a diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 – Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98) y tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 193 de 2006, (por el cual se complementa y modifica el Código de Construcción de Bogotá D.C., se adoptan los espectros de diseño y las determinantes del estudio de Microzonificación sísmica).

- En los sectores que conservan relictos de bosque con vegetación arbórea y arbustiva (específicamente en las márgenes de las quebradas Chiguazita, La Taza, Aguadulce y Requilina), se recomienda mantener estas condiciones, ya que la presencia de la vegetación abundante es determinante para garantizar las condiciones de estabilidad del terreno.

- Se recomienda revisar la delimitación, condiciones y restricciones establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá para las zonas de Ronda y las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental de las Quebradas Chiguazita, La Taza, Aguadulce y Requilina, debido a que la EAAB es la entidad competente de la definición y por consiguiente de la afectación de las zonas de Ronda y las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental, de los cuerpos de Agua localizados en el Distrito Capital y de esta manera garantizar que cualquier proyecto de urbanismo que se realice dentro del polígono del plan parcial no afecte la red hídrica del sector, que se traduce en generación o aceleración de fenómenos de inestabilidad.

- Se advierte que la DPAE ya se ha pronunciado para el desarrollo El Chircal en el marco del proceso de legalización del mismo, mediante el concepto técnico CT-5438 de 2008, el cual se mantiene vigente para el polígono que cubre este desarrollo.

8. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto están basados en los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante las visitas al sector. El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio.

Dado que la calificación de amenaza media, implica la posibilidad de materialización de procesos de remoción en masa, se reitera lo establecido en el Decreto 332 de 2004, específicamente sus artículos 15 y 16; en desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto 919 de 1989, las entidades o personas públicas o privadas cuyas actividades puedan dar lugar a riesgos públicos deben hacer análisis de riesgos, de planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación y deben ser adoptados por las personas públicas o privadas en desarrollo de las actividades a su cargo que sean generadoras de riesgo público y responderán por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hecho de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.

Asimismo es responsabilidad especial de cada entidad o autoridad competente del orden central o descentralizado de Bogotá Distrito Capital, o privada que cumpla funciones públicas o preste servicios públicos realizar o exigir, según el caso, análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los eventos enumerados en el artículo 16 del Decreto 332 de 2004.

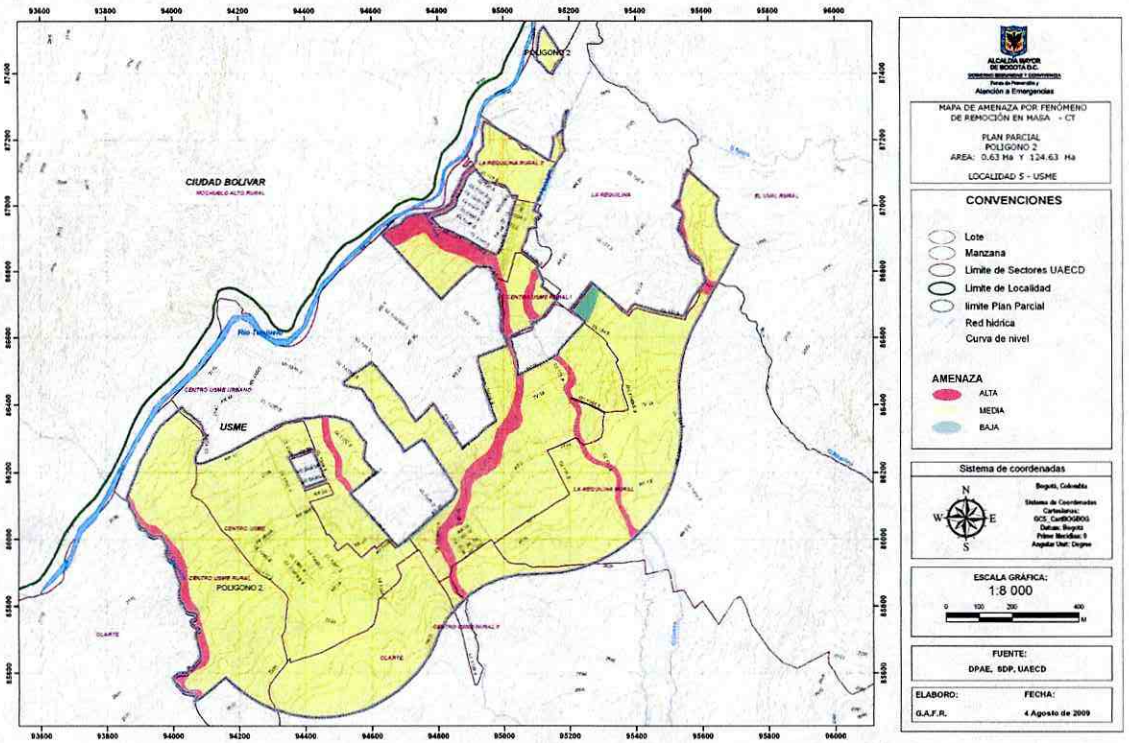
9. ANEXOS

Mapa de zonificación de amenaza por remoción en masa, para el Plan Parcial "Polígono 2" (Localidad de Usme).

Elaboró: **NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO** GEÓLOGA – GRUPO CONCEPTOS TÉCNICOS M. P. 1530 CPG	Elaboró: **ALBA LUCÍA NARANJO CORREDOR** INGENIERA CIVIL M. P. 25202096569 CND
Revisó: **OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO** RESPONSABLE DEL GRUPO DE CONCEPTOS TÉCNICOS	Avaló: **GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS** RESPONSABLE DE LA COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA, PARA EL PLAN PARCIAL "POLIGONO 2" (LOCALIDADES DE USME)



BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co