

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.:	CT-8162
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial
1.4 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-95060

2. INFORMACION GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Secretaría Distrital de Planeación – SDP – Dirección de Planes Parciales
2.2 LOCALIDAD:	04 – San Cristóbal
2.3 UPZ:	50 – La Gloria
2.4 PLAN PARCIAL:	La Arboleda
2.5 CHIP	AAA0238ECYN
2.6 ÁREA (Ha):	9,63*
2.7 FECHA DE VISITA:	10 de Mayo de 2017
2.8 FECHA DE ELABORACIÓN:	15 de Junio de 2017
2.9 TIPO DE RIESGO:	Remoción en masa
2.10 VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector.

* Área del Plan Parcial según información suministrada por la Dirección de Planes Parciales

3. INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a la Dirección de Planes Parciales de la Subsecretaría de Planeación Territorial de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP en cumplimiento del compromiso adquirido en el Comité de Planes Parciales, para resolver la solicitud de emitir Concepto Técnico del Plan Parcial denominado “**La Arboleda**” ubicado en la Localidad de San Cristóbal, con base en la información cartográfica suministrada mediante radicado 2017ER7353 de fecha 02 de Mayo de 2017.

4. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La delimitación preliminar planteada para el Plan Parcial “**La Arboleda**” abarca un área de 9.63 Ha (información suministrada por la SDP), localizado en la UPZ La Gloria en el sector oriental de la Localidad de San Cristóbal (Ver Figura No 1).



CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES

Código: GPR-FT-14

Versión: 05

Código
Documental: 21/04/2016

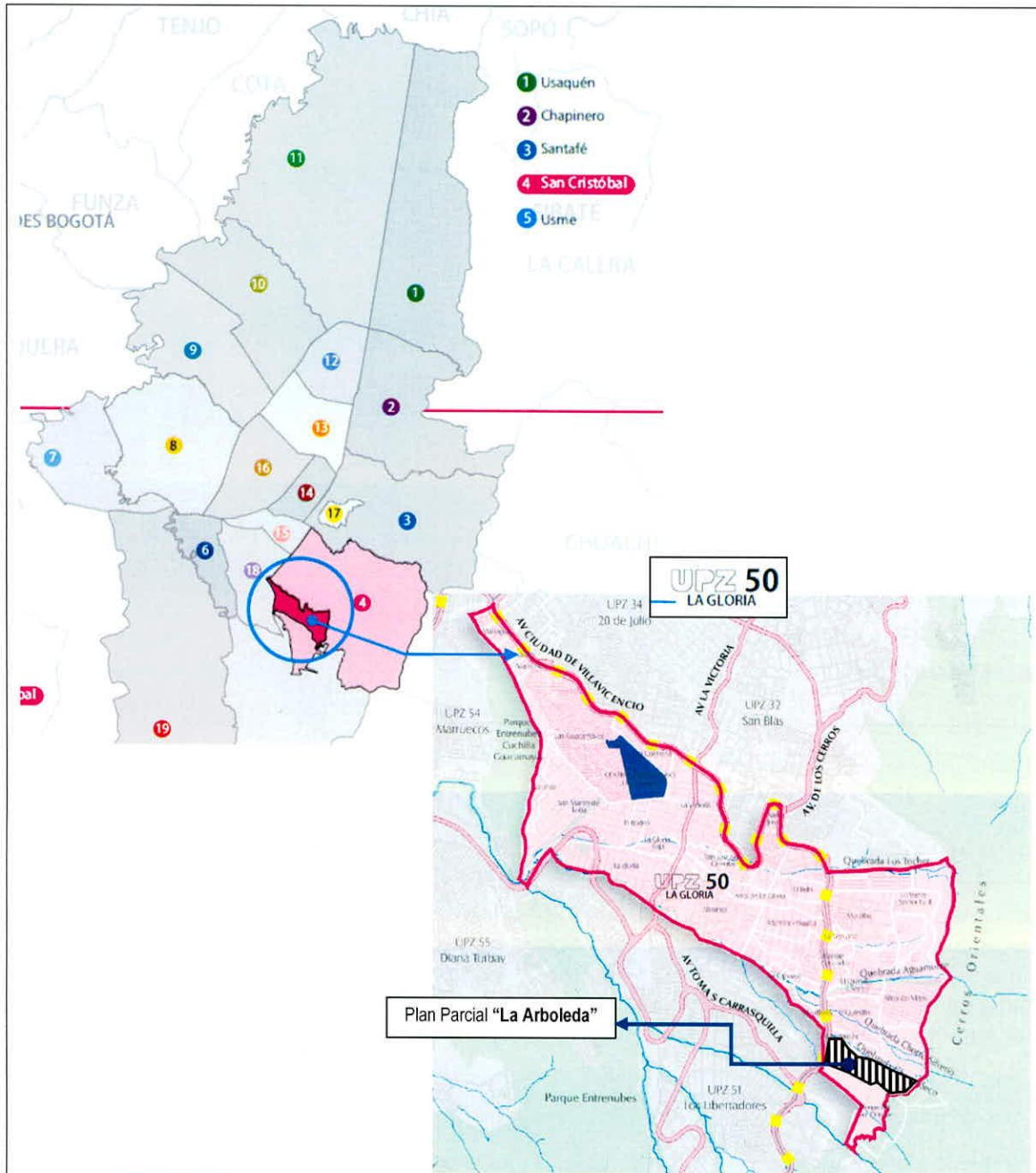


Figura No 1. Localización del Plan Parcial “La Arboleda” en el Mapa de Bogotá. (Tomado y adaptado del Documento Técnico de Soporte del Proponente)

Al polígono delimitado Plan Parcial “**La Arboleda**” se puede acceder tomando consecutivamente las siguientes vías: Calle 26 al oriente, Carrera 14 al Sur, Calle 11 Sur hacia el Oriente, Carrera 3G Este hacia el sur, Transversal 3B Este hacia el Sur, Carrera 12 Este al

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

Sur y Carrera 13 B Este al Sur para finalizar en la Carrera 14 Este, donde se accede al polígono del plan parcial por el costado occidental.

Los límites de la delimitación, de acuerdo con la información remitida por la SDP, son los siguientes, los cuales se destacan en la Figura No 2:

Norte:	Quebrada La Vidriera o Chiguaza, Predios del Barrio Quindío
Sur:	Patio transitorio SITP, Predios de la Urbanización Las Gaviotas y la Quebrada Seca, afluente de la Quebrada Chiguaza
Oriente:	Cerros orientales del distrito y predio La Arboleda Rural
Occidente:	Carrera 15 Este y predios de los barrios Altamira y El Pinar

Enmarcado aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá:

Norte*:	93150	a	93350
Este*:	99300	a	99600
Cotas* (msnm):	2950	a	3020



Figura No 2. Localización del Plan Parcial "La Arboleda". (Elaborado SIG - IDIGER, 2017).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

5. ANTECEDENTES

Como fuente primaria de consulta, se ha empleado 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 Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT), así como estudios de actualización de la amenaza por movimientos en masa, **escala 1:5.000** (Estudios IDIGER 2016). De acuerdo con el estudio enunciado y con el plano normativo de amenaza del POT, el área donde se encuentra localizado el Plan Parcial **“La Arboleda”**, corresponde con una zona en la cual predomina la amenaza media, con algunos sectores categorizados en amenaza alta, categoría asignada principalmente por la presencia de la Quebrada La Vidriera o Chiguaza. (Ver Figura No 3).

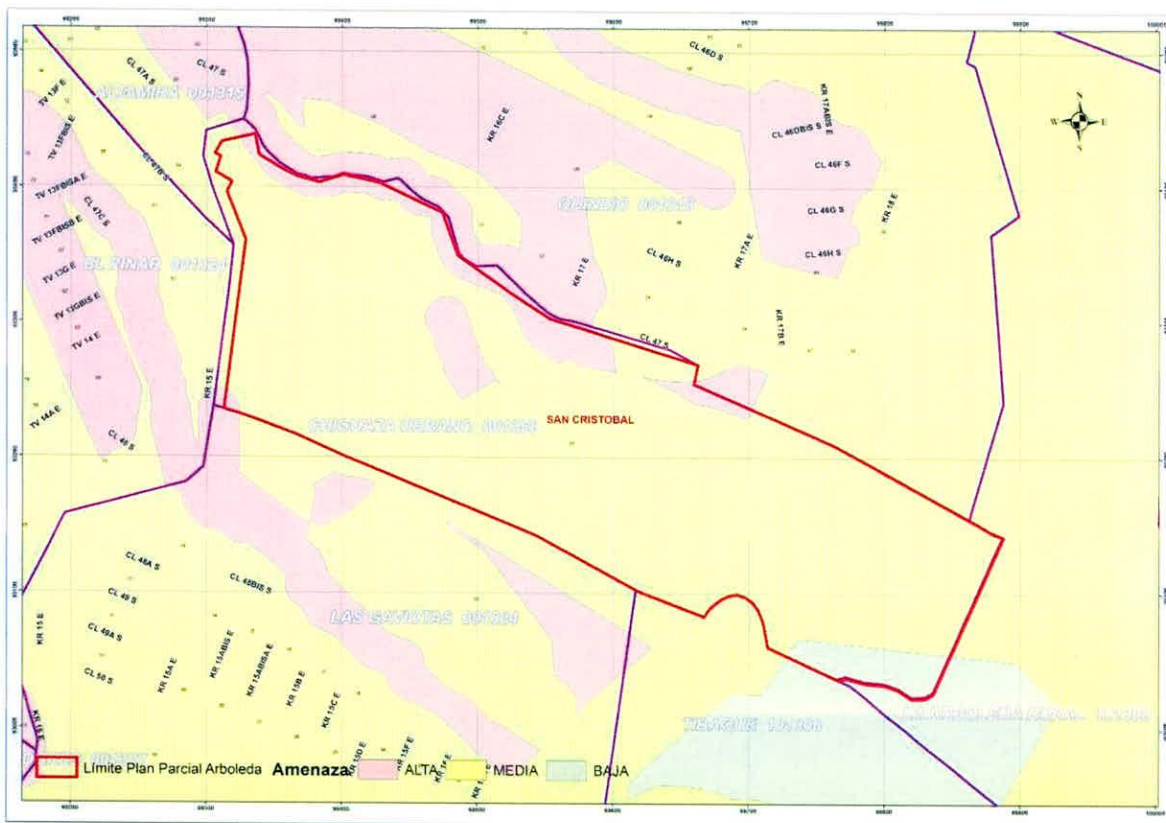


Figura No 3. Plano de localización del Plan Parcial “La Arboleda” y Zonificación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa según el Plan de Ordenamiento Territorial – POT (2004).

Se revisó en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE), los antecedentes dentro del perímetro y sectores aledaños al plan parcial **“La Arboleda”** y se encontró que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, ha emitido documentos como diagnósticos técnicos y conceptos técnicos. Esta información es incorporada en el presente concepto, para establecer una secuencia cronológica de acciones por parte de la Entidad, tal como se documenta a continuación en la Tabla No. 1 y se esquematiza en la Figura No. 4.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

Tabla No. 1. Documentos generados por el IDIGER, para sectores dentro del polígono del Plan Parcial “La Arboleda”

Desarrollo/ Barrio/ Plan Parcial	Concepto Técnico / Diagnóstico Técnico /	Localización	Observaciones y recomendaciones
El Quindío	CT-2671 de 1997	CI 54F No 16 A – 41 Cra 17 Este No 50A – 27 Sur Cra 17 Este No 54C – 57 Sur Cra 17 Este No 50A – 65 Sur Predios localizados en la margen derecha de la Quebrada La Vidriera, aledaños al Plan Parcial La Arboleda .	Concepto Técnico para reubicación de familias en Alto Riesgo, en el cual se recomendó reubicar las familias por la proximidad de las edificaciones al cauce de la Quebrada La Vidriera: - Adelantar los estudios hidrológicos e hidráulicos para definir la zona máxima de inundación del afluente de la quebrada Aguamontes. - Reubicar las cuatro (4) familias que habitan los predios que se mencionan. - Realizar el mantenimiento y limpiezas periódicas de las estructuras hidráulicas ubicadas en los cruces de las vías y evitar la disposición de residuos sólidos y basuras en el cauce de la quebrada.
El Quindío	CT-3778 de 2002	Calle 46C Sur No. 16C-61 Este Predio localizado en la margen derecha de la Quebrada La Vidriera, aledaño al Plan Parcial La Arboleda .	Según el CT-3778, las viviendas fueron fundadas sobre suelos con condiciones geomecánicas desfavorables, resistencia baja y pendiente fuerte, que sumadas a las condiciones torrenciales de la quebrada, favorecen movimientos en masa generando el colapso de la vivienda. Se recomendó incluir el predio en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable.
El Quindío	DI-2833 de 2006	Cra 17 Este No 46 H – 64 Sur Predio localizado en la margen derecha de la Quebrada La Vidriera, aledaño al Plan Parcial La Arboleda .	Se evidenciaron procesos erosivos de socavación en la margen derecha de la quebrada, produciendo deslizamientos puntuales y presencia de grietas en el terreno con abertura menor a 1 cm y hundimiento leve sobre la zona verde ubicada al frente del predio. Se recomendó evacuar e incluir en el programa de reasentamiento, a la familia que habitaba el predio de la Carrera 17 Este No. 46 H – 64 sur, por estar comprometida la habitabilidad en el corto plazo.
Plan Parcial “La Arboleda”	CT-4374 de 2006	Plan Parcial “La Arboleda” Área: 16.61 Ha.	Por solicitud de la SDP en el año 2006, se elaboró el CT-4374 el cual comprendía un área de 16.61 Ha. En su momento el IDIGER citó que el predio “La Arboleda”, presenta amenaza media y alta por fenómenos de remoción en masa y recomendó entre otros, lo siguiente: Efectuar los correspondientes estudios de suelos y geotécnicos en cumplimiento de la norma descrita en el título H de la Ley 400 de 1997 y el Decreto 33 de 1998. Se recomienda revisar la delimitación, condiciones y restricciones establecidas por la Empresa de

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

Desarrollo/ Barrio/ Plan Parcial	Concepto Técnico / Diagnóstico Técnico /	Localización	Observaciones y recomendaciones
			Acueducto y Alcantarillado de Bogotá para las zonas de Ronda y las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental de la Quebrada La Chiguaza y El Chorro Silverio.
Predios alrededor de la Quebrada la Chiguaza y sus afluentes	CT-7663 de 2014	Concepto Técnico para Reasentamientos. Polígono localizado al interior del Plan Parcial La Arboleda.	En este concepto parte del predio del Plan Parcial evaluado, fue identificado como Lote 01A, Manzana 01, con código del barrio 1343, nombrado como La Arboleda. Este documento fue elaborado para caracterizar susceptibilidad, vulnerabilidad y riesgo por inundación, avenidas torrenciales y otros movimientos en masa asociados al cauce y torrencialidad de la quebrada La Chiguaza. En el sector donde se localiza en Plan Parcial La Arboleda, el CT-7663 recomendó incluir en el programa de reasentamiento de familias, los predios construidos localizados en la margen derecha de la Quebrada La Vidriera o Chiguaza, por medio de la elaboración de un polígono de amenaza alta por avenidas torrenciales e inundación. Cabe resaltar que dichos predios están localizados por fuera del polígono denominado Plan Parcial La Arboleda.
Sector Catastral La Arboleda	CT-7908 de 2015	Concepto Técnico de Revisión de Estudios Fase II Estudio localizado al interior del Plan Parcial La Arboleda.	Primera revisión al Estudio se emitió CT-7008: NO CUMPLE Segunda revisión al Estudio se emitió CT-7454: NO CUMPLE Tercera revisión al Estudio se emitió CT-7908: SI CUMPLE Concepto técnico correspondiente a la tercera revisión realizada por el IDIGER al "Estudio de Amenaza y Riesgo por movimientos en Masa Proyecto La Arboleda", de noviembre de 2014, elaborado por la firma Desarrollo, Planeación e Infraestructura LTDA, por medio del cual se concluyó en su momento que CUMPLE con los términos de referencia establecidos en la Resolución 227 de 2006.
El Quindío	CT-7988 de 2016	Concepto Técnico de Legalización del Desarrollo Quindío La Esmeralda. Predios localizados en el costado norte del Plan Parcial La Arboleda.	Documento elaborado por solicitud de la Secretaría Distrital del Hábitat para el programa de Legalización y Regularización de Barrios. Dicho concepto asignó para los predios del desarrollo, una categoría de amenaza alta y media y una condición de riesgo alto no mitigable y riesgo medio para los predios que se encontraban construidos. Entre otros recomendó: No urbanizar y destinar los predios de la Manaza 01 Lotes 1, 2, 3, 17 y 18, como suelo de protección por riesgo no mitigable los predios en riesgo alto no mitigable, en concordancia con el Artículo 13 del Decreto 255 de 2013.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ANS EITE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</p>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

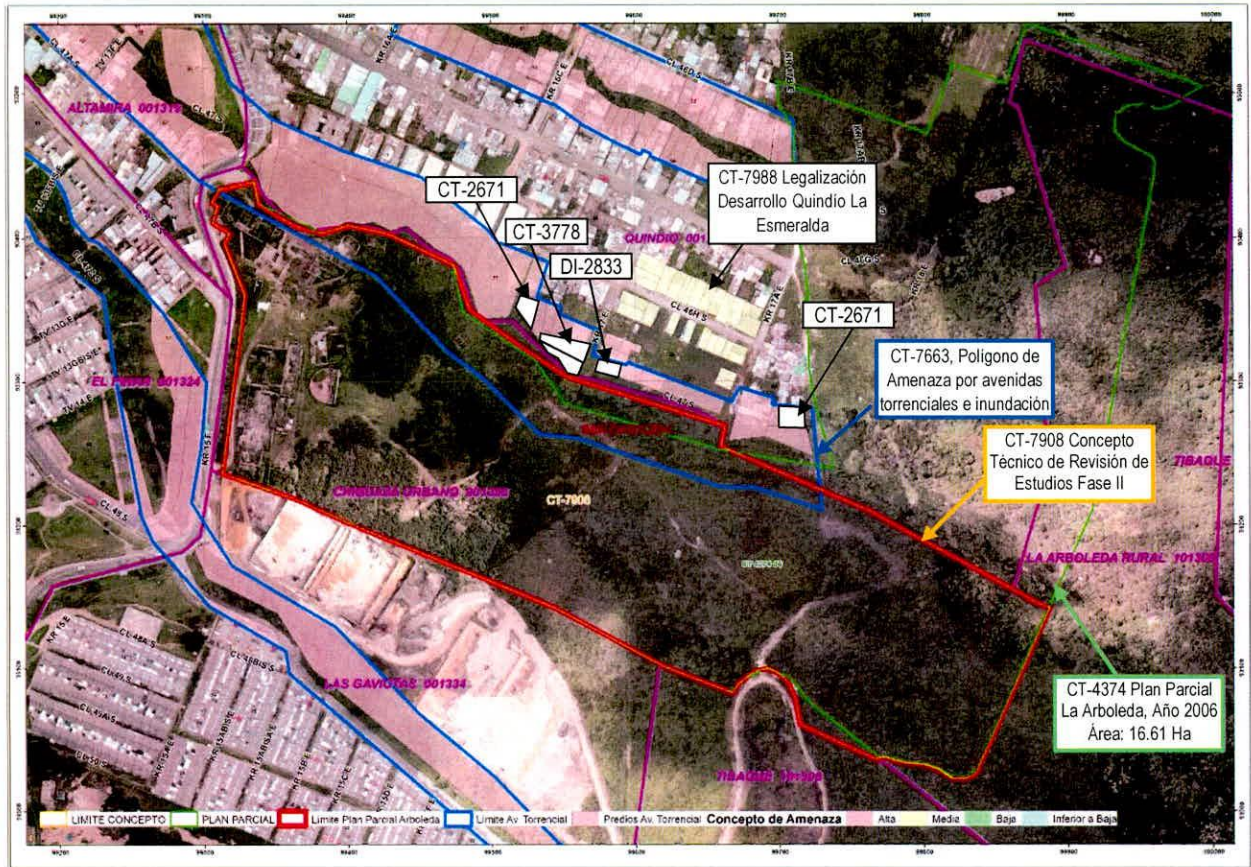


Figura No. 4. Localización de documentos técnicos emitidos por el IDIGER en el polígono del Plan Parcial “La Arboleda” y en su área de influencia (Elaborado SIG – IDIGER, 2017)

De acuerdo a los antecedentes registrados, en el sector aledaño al polígono del Plan Parcial “La Arboleda” (costado norte), se han presentado movimientos en masa de carácter local y general, principalmente asociados a la dinámica y torrencialidad de la Quebrada La Vidriera o Chiguaza. En las márgenes de la mencionada quebrada se registró en su momento, erosión en la ladera y arrastre de material que provocó emergencias por desprendimientos de material comprometiendo la cimentación de las viviendas localizadas en su margen derecha, situaciones que conllevaron a la incorporación de predios en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable.

Así mismo, se resalta que en el sector se emitió en el año 2006, un concepto técnico para el Plan Parcial La Arboleda que comprendía un área de 16.61 Ha y en el cual se asignó una categoría de amenaza alta por movimientos en masa para el sector aledaño a la Quebrada La Vidriera o Chiguaza (costado norte) y amenaza media por movimientos en masa para el restante del polígono.

Adicionalmente, en septiembre del año 2013 la firma Desarrollo, Planeación E Infraestructura Ltda – DP&I Ltda, solicitó la revisión del Estudio de FASE II, titulado “Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Proyecto La Arboleda”, para el cual se emitió el

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

CT-7908 de 2015, documento que concluye que el estudio realizado CUMPLE con lo establecido en la Resolución 227 de Julio 13 de 2006, luego de haber realizado dos revisiones anteriores, tal y como se menciona en la tabla de antecedentes del presente documento técnico.

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 POT, 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 establecida 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 diagnósticos y conceptos técnicos en el sector y su área de influencia directa.
- 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 y factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales).
- Se llevó a cabo el respectivo control de campo para realizar el ajuste y actualización 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 movimientos en masa y se definió la amenaza ante dichos eventos en el área del Plan Parcial **“La Arboleda”**.

6.2 PARÁMETROS VERIFICADOS

6.2.1 Marco Físico del Sector

El Plan Parcial **“La Arboleda”**, está delimitado por un polígono irregular alargado en sentido Occidente - Oriente, donde a su alrededor se localizan los barrios o desarrollos consolidados Quindío, Altamira, El Pinar y Las Gaviotas, correspondientes a los costados norte, occidente y sur, respectivamente. En el área localizada al costado oriental no se observa consolidación urbana, correspondiente a la llamada Vereda Arboleda Rural.

Gran parte del polígono corresponde a una zona boscosa sin intervención y solo hacia el costado occidental (parte baja del polígono) se observan algunos vestigios de antiguas

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

construcciones. El polígono del Plan Parcial “**La Arboleda**” inicia en el costado occidental sobre la Carrera 15 Este, vía principal en pavimento flexible con condiciones de transitabilidad, que sirve de acceso a los barrios del sector y asciende hacia el costado oriental con una pendiente promedio entre 20° y 45° (pendiente abrupta), hasta alcanzar pendientes mayores a 45° en algunos sectores (pendiente escarpada).

En el costado norte se observa la presencia de la Quebrada La Vidriera o Chiguaza en la cual se han presentado movimientos en masa, principalmente asociados a la dinámica y torrencialidad de la quebrada y que han conllevado a la incorporación de predios en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable.

6.2.2 Geología

En el sector donde se localiza el Plan Parcial “**La Arboleda**”, se evidencia la presencia de la Falla La Fiscala en sentido oriente - occidente, localizada a aproximadamente 220 metros de distancia, paralelamente al polígono de análisis.

Así mismo, a aproximadamente 1.2 km de distancia se observa la presencia de la Falla de Bogotá, localizada en sentido perpendicular a la Falla La Fiscala.

- **Falla de Bogotá:** Es una falla inversa con vergencia al occidente, con rumbo promedio N10°E, buzando hacia el oriente; muestra un salto menor en la zona de estudio (sector de Monserrate), que el salto que presenta hacia el sur. (Servicio Geológico Colombiano - SGC, 2015).
- **Falla de La Fiscala:** Es una falla de rumbo sinistral; presenta un rumbo general N52W, tiene un salto promedio de 52,28 m. (Ordoñez, 2014).

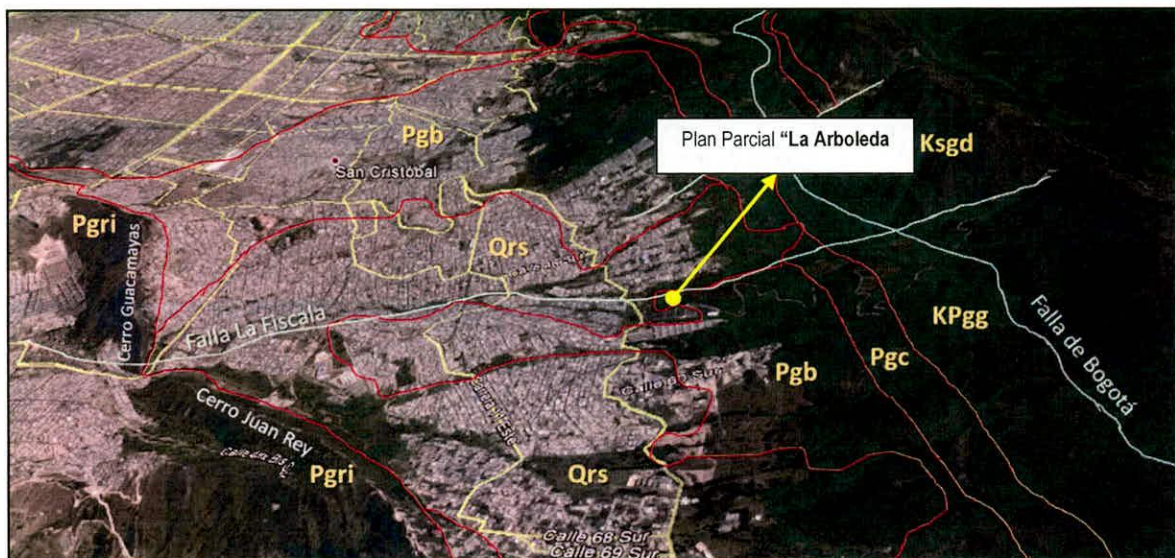


Figura No 5. Geología Localidad de San Cristóbal y su influencia en el Plan Parcial La Arboleda. Fuente: Estudios IDIGER 2016, Exageración 2X

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

De acuerdo con el Mapa Geológico de los estudios realizados por personal de IDIGER en el año 2016, el Plan Parcial “La Arboleda” se emplaza sobre materiales de las formaciones que constituyen la Formación Bogotá, así como la Formación Río Siecha (Ver Figura No 6).

- **La Formación Bogotá (Pgb)** está compuesta por una Unidad de arcillolitas en capas muy gruesas de color gris y violeta, frecuentemente moteadas; localmente se encuentran capas gruesas de arenita lodosa, moderadamente seleccionada y redondeada, deleznable. Presenta resistencia a la compresión simple entre 50 y 280 kg/cm².
- **La Formación Formación Río Siecha (Qrs):** corresponde a una unidad de Gravas hasta pequeños bloques redondeados de origen glaciar – fluvio-glaciar, con intercalaciones de arenas, arcillas (orgánicas) y paleosuelo negros. Localmente fragmentos de roca hasta bloques subangulosos en matriz arcillosa. De acuerdo con Carvajal et al. (2005) estos depósitos son de origen periglacial en donde se reconocen abanicos fluvio-glaciares, conos y lóbulos de gelifracción, y planicies y abanicos de sobre lavado glaciar. Los abanicos fluvio-glaciares son de longitud larga, de laderas rectas, convexas e inclinadas. Su origen está asociado a corrientes torrenciales producto de deshielo de la parte más distal de una masa glaciar. Los conos de gelifracción son elongados, largos y formas cóncavas y convexas y son originados por flujos lentos formados durante el congelamiento y deshielo de material superficial en zonas periglaciales. Las planicies son de longitud corta y recta suavemente inclinada (Carvajal et al., 2005).



Figura No 6. Plano geológico del Plan Parcial “La Arboleda” Escala 1:5000 (Fuente: Estudios IDIGER 2016).

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

6.2.3 Geomorfología y Procesos Morfodinámicos

De acuerdo con los estudios realizados por IDIGER – 2016, el Plan Parcial “La Arboleda” presenta geformas correspondientes a rasgos genéticos montañoso de control estructural, denudacional residual y depositacional en laderas.

La geforma predominante en el área del polígono del Plan Parcial, corresponde al rasgo genético montañoso de control estructural correspondiente a Colinas Monoclinales y Escarpes Estructurales, geforma que contiene las siguientes características: (Ver Figura No 7).

- **Unidad geomorfológica: Sierra Homoclinal Glaciada**

Corresponde a la sierra simétrica o ligeramente simétrica elongada de morfología montañosa de cimas agudas y formada por una secuencia de estratos o capas apilados e inclinados en una misma dirección por efecto de replegamiento intenso y afectadas posteriormente por procesos glaciares y periglaciares que dejaron laderas aborregadas con bloques, circos de nivación y localmente valles en "U". (Ver Fotografía No 1).

Incluye las siguientes subunidades y componentes geomorfológicos, las cuales se describen a continuación en la Tabla No 2:

Tabla No 2. Subunidades y componentes geomorfológicos presentes en el Plan Parcial La Arboleda. Fuente Estudios IDIGER 2016.

UNIDAD	SUBUNIDAD	COMPONENTE	SÍMBOLO	RUGOSIDAD	INDICE DE CONTRASTE	LONGITUD DE LA LADERA	FORMA DE LA LADERA	PENDIENTE
Sierra Homoclinal Glaciada	Abanicos Fluvioglaciares	Plano de Abanico	Gafg	Alta heterogeneidad	Moderado a bajo	Larga	Recta	Inclinadas a muy inclinadas.
	Ladera de Contrapendiente de Sierra Homoclinal Glaciar	Colinas Monoclinales y Escarpes Estructurales	Gshcp	Alta heterogeneidad	Moderado a bajo	Corta a larga	Concavo a convexo	Abrupta
		Terrenos Ondulados	Gshcpt	Alta heterogeneidad	Moderado a bajo	Moderadamente a larga	Concava a irregulares	Inclinadas a muy inclinadas.
	Ladera Estructural de Sierra Homoclinal Glaciada	Crestas Redondeadas	Gshle	Alta heterogeneidad	Moderado a bajo	Corta a larga	Concavo a convexo	Abrupta

Gshcp: Corresponden a laderas definidas por la inclinación de los estratos en contra de la pendiente del terreno, asociadas localmente a depresiones de nivación y circos glaciares. Interestratificación de rocas duras, intermedias y blandas. Es común la presencia de procesos de extracción y gelifracción.

Otra de las geformas presentes en el área del Plan Parcial “La Arboleda”, corresponde a **Área Urbanizada (Aur)**, las cuales se encuentran en menor proporción en el sector analizado y se localizan en el costado occidental del plan parcial, lugar donde se emplazan vestigios de antiguas edificaciones. (Ver Figura No 7).



CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES

Código:	GPR-FT-14
Versión:	05
Código Documental:	21/04/2016



Figura No 7. Plano geomorfológico del Plan Parcial “La Arboleda” Escala 1:5000 (Estudios IDIGER 2016).

En cuanto al inventario de procesos del polígono del Plan Parcial “**La Arboleda**” se destaca que aunque en el momento no se evidencian movimientos en masa, principalmente por poseer una vegetación espesa y nativa en un área que no ha sido intervenida antrópicamente, es posible que ante la presencia de cortes en el terreno se presenten fenómenos de inestabilidad dadas las condiciones que se mencionan y el alto contenido de materiales blandos tipo arcillas, característicos de las formaciones presentes en el sector. (Ver Fotografía No 1).



Fotografía No. 1. Panorámica del predio “ Plan Parcial La Arboleda”.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSITUTO Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

El área que conforma el Plan Parcial “**La Arboleda**” presenta pendientes predominantemente abruptas que varían entre 20° y 45°; en menores proporciones presenta sectores con pendiente escarpada (mayor a 45°) y entre suave y moderada con pendientes desde 3° a 20° en la parte baja del plan parcial (costado occidental del polígono evaluado).

Nótese en la Figura No 8, que la mayor parte del área que abarca el paso de la Quebrada La Vidriera o Chiguaza por el polígono del Plan Parcial “**La Arboleda**”, presenta pendientes escarpadas mayores a 45°, a lo que se suma que es una cuenca hidrográfica que posee un tiempo de concentración menor a 15 minutos con un área cercana a 1.1 km², situaciones que contribuyen a su condición de torrencialidad y con ello a la generación de procesos de remoción en masa por erosión y socavación que afectan sus márgenes, condiciones que se destacan en los antecedentes registrados en el sector.

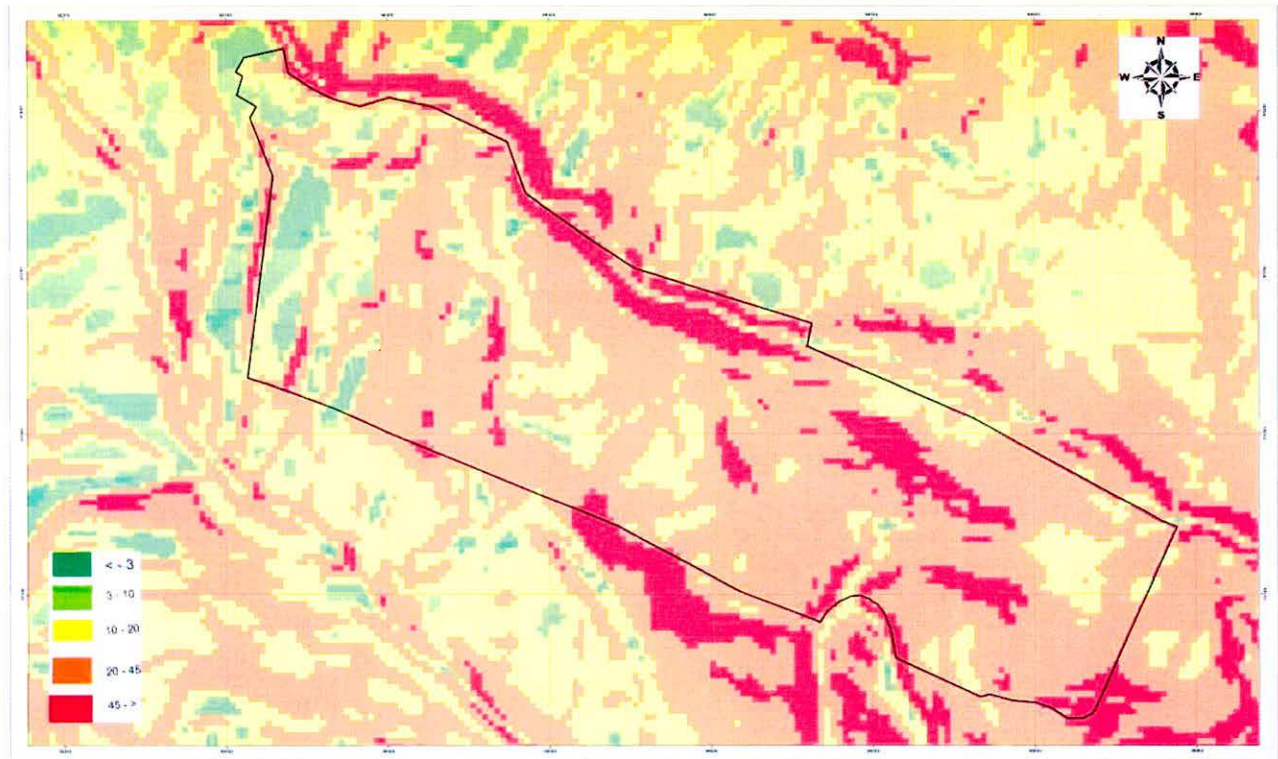


Figura No 8. Mapa de pendientes del Plan Parcial “La Arboleda”. Escala de la Información 1: 2000 (Elaborado SIG - IDIGER, 2017, Fuente de la Información: IDECA).

6.2.4 Factor Antrópico

Al interior del polígono del Plan Parcial “**La Arboleda**”, se identifican algunas construcciones hacia el costado occidental (parte baja del polígono), algunas de ellas correspondientes a vestigios de edificaciones. Esta área corresponde a aproximadamente el 10% del total del área del proyecto. (Ver Fotografía No 2).



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES

Código: GPR-FT-14

Versión: 05

Código
Documental: 21/04/2016



Fotografía No 2. Construcciones emplazadas en la parte baja del Plan Parcial "La Arboleda". Mayo de 2017

Hacia la parte media y alta de la ladera, costado oriental del plan parcial, no se observa la presencia de edificaciones, ni extracción de material o explotación. Gran parte del área analizada corresponde a una zona boscosa caracterizada por vegetación nativa, sin intervención antrópica visible. (Ver Fotografías No 3 y 4).



Fotografías No 3 y 4. Vista del polígono del Plan Parcial "La Arboleda" donde no se observa intervención antrópica. Mayo de 2017

6.2.5 Uso y Cobertura del suelo

Conforme a la información suministrada en el documento técnico de soporte para la delimitación del Plan Parcial "**La Arboleda**", el polígono incluye un (1) predio de extensión 9.63 Hectáreas, donde al costado norte se localiza la Quebrada La Vidriera o Chiguaza.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMB. ENT. E INSTITUTO Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</p>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

La cobertura del suelo corresponde a áreas con vegetación nativa, donde en la parte alta (costado norte) se evidencia la disposición de basuras, residuos sólidos y vestigios de antiguas construcciones, correspondientes a los predios que fueron demolidos luego de ser incluidos en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable. (Ver Fotografías 4 y 5).

Cabe resaltar que estos predios que fueron incluidos en dicho programa, se encuentran por fuera de la delimitación del Plan Parcial “**La Arboleda**” (costado norte), tal y como se esquematiza en la Figura No. 2.



Fotografías No 4 y 5. Sectores en los cuales se ha realizado inclusión de las familias al Programa de Reasentamiento de Familias ubicadas en Zonas de Alto Riesgo por movimientos en masa, localizados en áreas circundantes al Plan Parcial “**La Arboleda**”. Mayo de 2017

6.2.6 Hidrografía

El área del Plan Parcial “**La Arboleda**” forma parte de una cuenca de la Quebrada La Chiguaza, la cual tributa a la cuenca del Río Tunjuelo.

Hidrográficamente, el Plan Parcial “**La Arboleda**”, se localiza en inmediaciones de las Quebradas La Vidriera (costado norte) y la Quebrada Seca (costado sur), ambas tributarias de la Quebrada La Chiguaza, condición que fue valorada en el CT-7663. La Quebrada La Vidriera posee su curso en el costado norte del plan parcial y su zona de ZMPA se encuentra al interior del polígono analizado.

La cuenca de la Quebrada la Vidriera o Chiguaza es una cuenca hidrográfica que se debe tener en cuenta a la hora de analizar los índices de torrencialidad, dado que posee un tiempo de concentración menor a 15 minutos en un área cercana a 1.1 km², que sumado a las pendientes escarpadas presentes en su zona de influencia (mayores a 45°), pueden conllevar a la generación de procesos erosivos en sus márgenes.

De acuerdo a lo anteriormente citado, se destaca que el polígono del Plan Parcial “**La Arboleda**” se encuentra sobre la subcuenca de la Quebrada La Chiguaza, lo que debido a su alta pendiente y sus afluentes, presenta un comportamiento típicamente torrencial, condición que implica altas velocidades, gran poder erosivo y arrastre de material sólido, generando gran

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

energía de impacto sobre los elementos expuestos, incluidas las márgenes del cauce (Ver Figura No 8).

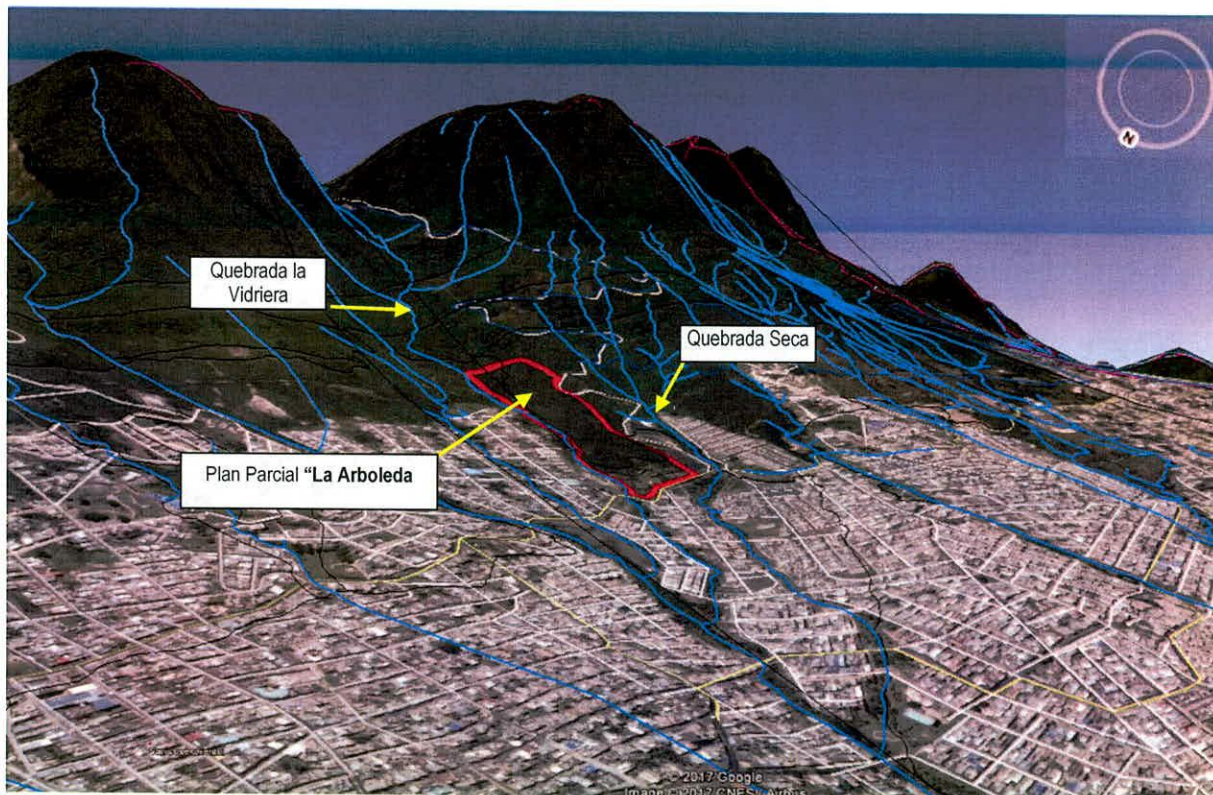


Figura No 8. Localización de la Quebrada La Vidriera y Quebrada Seca al norte y sur del polígono del Plan Parcial “La Arboleda” (Imagen tomada de Google Earth 2016, Exageración 2X)

6.2.7 Clima

De acuerdo con el documento “Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Río Tunjuelo” adelantado por el IDIGER y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2007, el polígono del Plan Parcial “La Arboleda”, tiene las siguientes características climáticas:

Tabla No 3. Características climáticas Plan Parcial “La Arboleda”

PARAMETRO	VALORES
• Temperatura media anual:	11 a 12 °C
• Temperatura máxima:	20 °C en los meses de enero, febrero, marzo y octubre.
• Brillo Solar promedio anual:	1785 horas
• Distribución espacio-temporal de precipitación:	Régimen bimodal el cual corresponde con los meses de junio – julio y octubre - noviembre

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</p>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

• Precipitación media anual:	1100 - 1200 mm/año
• Precipitación media mensual:	55,5 mm
• Evapotranspiración media anual:	1062,6 mm/año

6.2.8 Cambio Climático

De acuerdo a los escenarios de cambio climático para la ciudad de Bogotá, en los próximos años se espera un incremento de la temperatura entre 0.8°C y 2.2°C y un incremento de la precipitación media de hasta un 10%.

Estos cambios proyectados traerán consigo el aumento de la intensidad, la duración y la frecuencia de los fenómenos meteorológicos (lluvia intensa – tormenta), descarga eléctrica (rayo), granizo (vendaval), así como hidroclimáticos extremos (crecientes y desbordamientos súbitos, inundaciones súbitas), los cuales pueden generar impactos importantes. Adicionalmente y debido al aumento de temperatura y la cercanía con importantes áreas de cobertura vegetal, es de resaltar que podrían presentarse incendios forestales principalmente en épocas de reducción de las precipitaciones, así como la generación de microclimas con posibilidad de producción de islas de calor.

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 (Decreto Distrital 190 de 2004), el Plan Parcial “**La Arboleda**” presenta una condición de amenaza alta y media.

Para la evaluación del presente concepto se realizó un análisis de las condiciones de amenaza, en las que se encuentra el predio Plan Parcial “**La Arboleda**” a Escala 1:5000, teniendo en cuenta primeramente las características geológicas, geomorfológicas e hídricas evidenciadas en campo, así como un análisis completo de información secundaria como antecedentes registrados en el sector e información de estudios que reposa en IDIGER, principalmente los realizados en el año 2016, precisando la información y analizando las variables de manera consecuente

- **Zona de Amenaza Alta (Costado norte del Plan Parcial)**

Una vez realizado este análisis, se ajustó la información recopilada a la escala 1:5000, por medio de lo cual se determinó que para el sector norte del Plan Parcial “**La Arboleda**”, área en la cual se localiza la Quebrada La Vidriera o Chiguaza, se asigna una condición de Amenaza Alta por movimientos en masa, dada su condición de torrencialidad que puede generar procesos erosivos y de socavación sobre las márgenes escarpadas de la quebrada (pendientes mayores a 45°), favoreciendo la generación de dichos movimientos, condición basada en los siguientes análisis:

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

- **Geología:** Se observó que en el costado norte del predio Plan Parcial “**La Arboleda**” se localiza la Formación Río Siecha, caracterizada por ser una formación de origen fluvio-glaciar, potencialmente susceptible a la generación de movimientos en masa, dada su composición de arcillas blandas.
- **Geomorfología:** Pendientes abruptas (20° a 45°) en el recorrido longitudinal de la quebrada y pendientes escarpadas en las márgenes de la misma (mayores a 45°), lo que implica la generación de procesos erosivos y de socavación que pueden afectar las áreas circundantes al cauce.
- **Hidrografía:** Se analizó que la cuenca hidrográfica de la Quebrada La Vidriera o Chiguaza posee un tiempo de concentración menor a 15 minutos en un área cercana a 1.1 km², lo que determina que es una cuenca con característica de torrencialidad, condición que aunada con las pendientes escarpadas de sus márgenes (mayores a 45°), pueden conllevar a la generación de procesos erosivos y de socavación.

• **Zona de Amenaza Alta (Costado nororiental del Plan Parcial)**

Se determinó que para el sector nororiental del Plan Parcial “**La Arboleda**” contiguo al área de influencia de la Quebrada La Vidriera o Chiguaza, se asigna una condición de **Amenaza Alta** por movimientos en masa, por las razones que a continuación se mencionan:

- **Geología:** Presencia de materiales correspondientes a depósitos cuaternarios de la Formación Río Siecha susceptibles a presentar movimientos en masa dado su origen fluvio-glaciar y su composición de arcillas blandas.
- **Geomorfología:** Zona caracterizada por exhibir pendientes abruptas entre 20° y 45°, así como pendientes escarpadas mayores a 45°, que pueden favorecer la generación de movimientos en masa.

• **Zona de Amenaza Media**

Para el área restante del polígono que comprende el Plan Parcial “**La Arboleda**” se asigna una condición de **Amenaza Media**, dada la presencia de materiales correspondientes la Formación Bogotá, caracterizados por presentar una menor susceptibilidad a la generación de movimientos en masa comparado con la Formación Río Siecha, así como la geomorfología del sector donde se exhiben pendientes desde suaves a moderadas en la parte baja (3° a 20°) y en menor proporción pendientes de moderadas a abruptas en la parte media (20° a 45°), con ausencia de pendientes escarpadas mayores a 45°.

Para toda el área que comprende el Plan Parcial “**La Arboleda**” se destaca que aunque en el momento no se evidencian movimientos en masa, principalmente por poseer una vegetación espesa y nativa en un área que no ha sido intervenida antrópicamente, es posible que ante la presencia de cortes en el terreno se presenten fenómenos de inestabilidad dadas condiciones que se mencionan y el alto contenido de materiales blandos tipo arcillas, característicos de las formaciones presentes en el sector.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</p>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Como resultado del desarrollo de la metodología planteada, se estableció que el predio denominado Plan Parcial “**La Arboleda**” posee zonas en Amenaza Alta y Media por movimientos en masa, tal como se presenta en el mapa anexo a este concepto técnico. (ANEXO 1. Mapa de zonificación de amenaza por remoción en masa, para el Plan Parcial “La Arboleda” de la Localidad de San Cristóbal).

- La zona de **Amenaza Alta** por movimientos en masa para el costado norte del Plan Parcial “**La Arboleda**”, zona en la cual se localiza la Quebrada La Vidriera o Chiguaza, está asociada a la alta probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa, dada la pendiente abrupta (20° a 45°) en la que se desarrolla la quebrada, así como su carácter torrencial que puede ocasionar erosión y socavación en las márgenes escarpadas que conforman su cauce.

Por otro lado, la zona de **Amenaza Alta** por movimientos en masa para el costado nororiental del Plan Parcial “**La Arboleda**”, está asociada a los materiales presentes en la zona, los cuales están compuestos principalmente por depósitos cuaternarios de la Formación Río Siecha susceptibles a presentar movimientos en masa dado su origen fluvio-glaciar, así como la geomorfología del sector caracterizada por exhibir pendientes predominantemente escarpadas entre 25° y 45°, condiciones que pueden favorecer la generación de movimientos en masa.

- La zona de **Amenaza Media** corresponde a la zona restante del polígono que abarca el Plan Parcial “La Arboleda”, caracterizada por exhibir materiales de la Formación Bogotá los cuales son menos susceptibles a la generación de movimientos en masa comparado con la Formación Río Siecha; así mismo se destaca la geomorfología del sector que presenta pendientes desde suaves a moderadas en la parte baja (3° a 20°) y en menor proporción pendientes de moderadas a abruptas en la parte media (20° a 45°), con ausencia de pendientes escarpadas mayores a 45°.
- Se debe tener en cuenta lo estipulado en el Decreto 327 de 2014, Artículo 14: “*Las cesiones públicas para parques y equipamientos se regirán por las siguientes condiciones... d) Restricciones de localización: No se permite la localización de las cesiones públicas para parques y equipamientos en predios inundables, en zonas de alto riesgo no mitigable, o en predios donde la pendiente del área a ceder sea superior al 25%*”.
- Una vez adoptado el Plan Parcial “**La Arboleda**”, en cumplimiento del Artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT), para la solicitud de las licencias de urbanización, se debe adelantar el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para el futuro desarrollo, que incluya el diseño de las medidas de mitigación que garanticen su estabilidad, los cuales deben elaborarse siguiendo los términos de referencia emitidos por el IDIGER, actualmente contenidos en la Resolución 227 de 2006, modificada parcialmente por la Resolución 110 de 2014.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</p>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

En dicha resolución se establece que se deben adelantar estudios de Geología, Geomorfología, Hidrogeología, Evaluación del Drenaje Superficial, entre otros, por lo que se recomienda hacer especial énfasis de estos estudios en el costado norte del predio Plan Parcial La Arboleda, zona en la que fue determinada una condición de Amenaza Alta por movimientos en masa, asociada principalmente a la condición de torrencialidad que presenta la quebrada La Vidriera o Chiguaza, la presencia de la Formación Río Siecha, caracterizada por ser una formación de origen fluvio-glaciar potencialmente susceptible a la generación de movimientos en masa, así como la presencia de pendientes abruptas (20° a 45°) en el recorrido longitudinal de la quebrada y pendientes escarpadas en las márgenes de la misma (mayores a 45°), lo que implica la generación de procesos erosivos y de socavación que pueden afectar las áreas circundantes al cauce.

- Se recomienda acoger la normatividad vigente para adelantar actividades de construcción dentro del predio, en particular lo correspondiente a diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 926 de 2010 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10) 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).
- Se deberá clasificar el perfil geotécnico del sitio con alguna de las zonas descritas en la Tabla 2 de Decreto 523 de 2010 de acuerdo a su localización en la zonificación de respuesta sísmica y al estudio geotécnico realizado de conformidad con el Título H del Reglamento NSR-10. Si los resultados del estudio geotécnico demuestran que las características del terreno, materiales y espesor del depósito, son diferentes a los dados en la zonificación de respuesta sísmica para el sitio de interés, se deberá ampliar el alcance del estudio geotécnico, conforme al Artículo 6 del Decreto 523 de 2010 y aplicar los parámetros espectrales de la zona de respuesta sísmica que sean consistentes con él.
- Para edificaciones con períodos estructurales de vibración con base rígida mayores de 1.0 segundos, se debe verificar entre el ingeniero estructural y el geotecnista del proyecto, que el periodo fundamental de la edificación calculado de acuerdo a la sección A.4.2 de la NSR-10 más o menos un 10%, no coincida con el periodo fundamental o secundario calculados para el depósito de suelo en el sitio del proyecto con el fin de prever problemas de resonancia suelo-estructura.
- Para el desarrollo de actividades que involucren excavaciones, el IDIGER recomienda que sigan los lineamientos para la reducción de riesgos de excavaciones en Bogotá D.C., adoptadas por esta entidad mediante la Resolución 600 de 2015, los cuales se pueden consultar en enlace: www.idiger.gov.co/resoluciones.
- Se recomienda a la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), dentro de sus competencias, pronunciarse respecto a la delimitación de la Zona de Manejo y Preservación Ambiental de la Quebrada La Vidriera o Chiguaza, que parcialmente forma parte del polígono Plan Parcial “La Arboleda” en su costado norte.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</p>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

- Se recomienda a la Secretaría Distrital de Planeación incluir dentro de las determinantes ambientales para la adopción del plan parcial, medidas para prevenir los futuros efectos del cambio climático y para contribuir a la adaptación del territorio a los mismos, teniendo en cuenta las características topográficas del sitio, promoviendo el uso eficiente del agua, entre las cuales se recomienda considerar dentro de las condiciones del urbanismo propuesto:
 - Diseñar los sistemas de drenaje proporcionales a las características de las áreas propuestas, para filtrar o retener el mayor tiempo posible las aguas lluvias, contribuyendo a la mitigación de problemas de inundación en la ciudad.
 - Retención, almacenamiento, reutilización y/o tratamiento de aguas lluvias para su utilización en épocas de sequía. Disposición de espejos de agua y/o tanques para su almacenamiento.
 - Plan de arborización urbana conforme a los lineamientos del Jardín Botánico José Celestino Mutis y la Secretaría Distrital de Ambiente.

- En relación con el diseño, construcción y operación de las edificaciones, se recomienda considerar acciones para la reducción de la emisión de gases efecto invernadero, el manejo de la retención y reutilización del agua, nuevas alternativas energéticas y gestión de los residuos sólidos, enfocados a la adaptación a las nuevas condiciones hidroclimáticas, entre ellas:
 - Dar cumplimiento a los porcentajes mínimos de reducción de consumo de agua y energía en cumplimiento a la Resolución 549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
 - Reciclaje de aguas y utilización de aguas grises.
 - Manejo de aguas lluvias (retención, almacenamiento y/o reutilización).
 - Instalación y tecnificación del tratamiento de aguas grises y/o residuales.
 - Cuartos de almacenamiento de residuos sólidos con espacio suficiente para alojar recipientes para la separación de residuos.

8. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para el plan parcial referenciado, están basados en los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante la visita al polígono. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las zonas y recomendaciones son modificadas, se deberán realizar los ajustes y modificaciones que sean del caso.

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; adicional a lo anterior, en algunos sectores los procesos de urbanismo existentes pueden enmascarar posibles movimientos en masa.

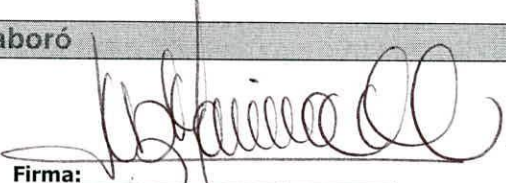
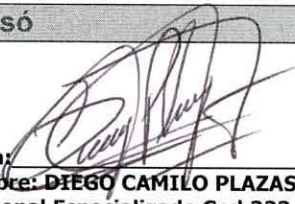

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

De acuerdo con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014 y de conformidad con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 todas las entidades públicas o privadas, encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo, que desarrollen actividades en el Territorio Distrital, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine el IDIGER, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de riesgos naturales y sociales, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis el responsable del proyecto debe diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo, planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

9. ANEXOS

ANEXO 1. Mapa de zonificación de amenaza por remoción en masa, para el Plan Parcial “La Arboleda” de la Localidad de San Cristóbal.

10. APROBACIONES

10.1 Elaboró  Firma: Nombre: LUZ MARINA DURÁN CAMARGO Ingeniero Civil MP 54202124081 NTS <i>Profesional de Conceptos para la Planificación Territorial</i>	10.2 Revisó  Firma: Nombre: DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA Profesional Especializado Cod.222 Grado 23 <i>Profesional de Conceptos para la Planificación Territorial</i>
10.3 Revisó y avaló  Firma: Nombre: CLAUDIO GERARDO HOZMAN MORA Profesional Especializado Cod. 222 Grado 29 <i>Responsable de Grupo de Conceptos para la Planificación Territorial</i>	

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE INstituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</p>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Código Documental:	21/04/2016

ANEXO 1. MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA, PARA EL PLAN PARCIAL “La Arboleda”

