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

## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No:	CT-8347 Actualiza y reemplaza el CT-6245 de 2011
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático
1.3 AREA FUNCIONAL:	Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial
1.4 CARTA REMISORIA No.	RO - 103009

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Dirección de Planes Parciales Secretaría Distrital de Planeación – SDP
2.2 LOCALIDAD:	19 – Ciudad Bolívar
2.3 UPZ:	64 – Monte Blanco
2.4 PLAN PARCIAL:	Polígono 3*
2.5 ÁREA (Ha):	153,771
2.6 FECHA DE VISITA:	25 de Julio de 2018
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN:	30 de Julio de 2018
2.8 TIPO DE RIESGO:	Movimientos en masa
2.9 VIGENCIA:	La vigencia del presente concepto está en función de las condiciones físicas del plan parcial que sirvieron para las evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; por lo tanto, si se producen cambios significativos en las mencionadas condiciones éste deberá ser ajustado.

\* Nombre del Plan Parcial según solicitud de 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, con el objeto de resolver la solicitud de emitir Concepto Técnico para el Plan Parcial denominado “**Plan Parcial Polígono 3**” ubicado en la Localidad de Ciudad Bolívar, mediante radicado SDP 2-2018-39652 y radicado IDIGER 2018ER12149; por lo que este concepto tiene como objetivo actualizar y reemplazar el Concepto Técnico No. 6245 de mayo de 2011. Para ello se utilizó el polígono del perímetro suministrado por la SDP mediante el radicado mencionado anteriormente.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	21/04/2016

#### 4. LOCALIZACION

El área propuesta denominada Plan Parcial Polígono 3, cuenta con un área aproximada de 153,771 Hectáreas y se encuentra localizada en la localidad de Ciudad Bolívar. El polígono evaluado se encuentra en los sectores catastrales Mochuelo Alto Rural, Brazuelo Occidental Rural y Brazuelos Occidental, en una zona sin consolidación urbana. El ingreso al plan parcial se facilita por la Avenida Carrera 14, entre el cruce con la quebrada Chuniza y la Calle 137 A Sur, y de la cual se desprender varias vías secundarias que permiten el acceso a diferentes sectores dentro del polígono (ver Figura 1).

El polígono del Plan Parcial Polígono 3, se ubica en la parte centro occidental de la localidad de Ciudad Bolívar, aproximadamente entre las siguientes coordenadas con origen Bogotá (Tabla 1):

**Tabla 1.** Coordenadas aproximadas para el Plan Parcial Polígono 3.

<b>Norte:</b>	86618	a	89256
<b>Este:</b>	93909	a	95249

Los límites del plan parcial son: por el noroccidente el sector catastral de Mochuelo Alto, al oriente con el río Tunjuelo, y al sur y suroccidente con el sector catastral Mochuelo Alto Rural.

#### 5. ANTECEDENTES

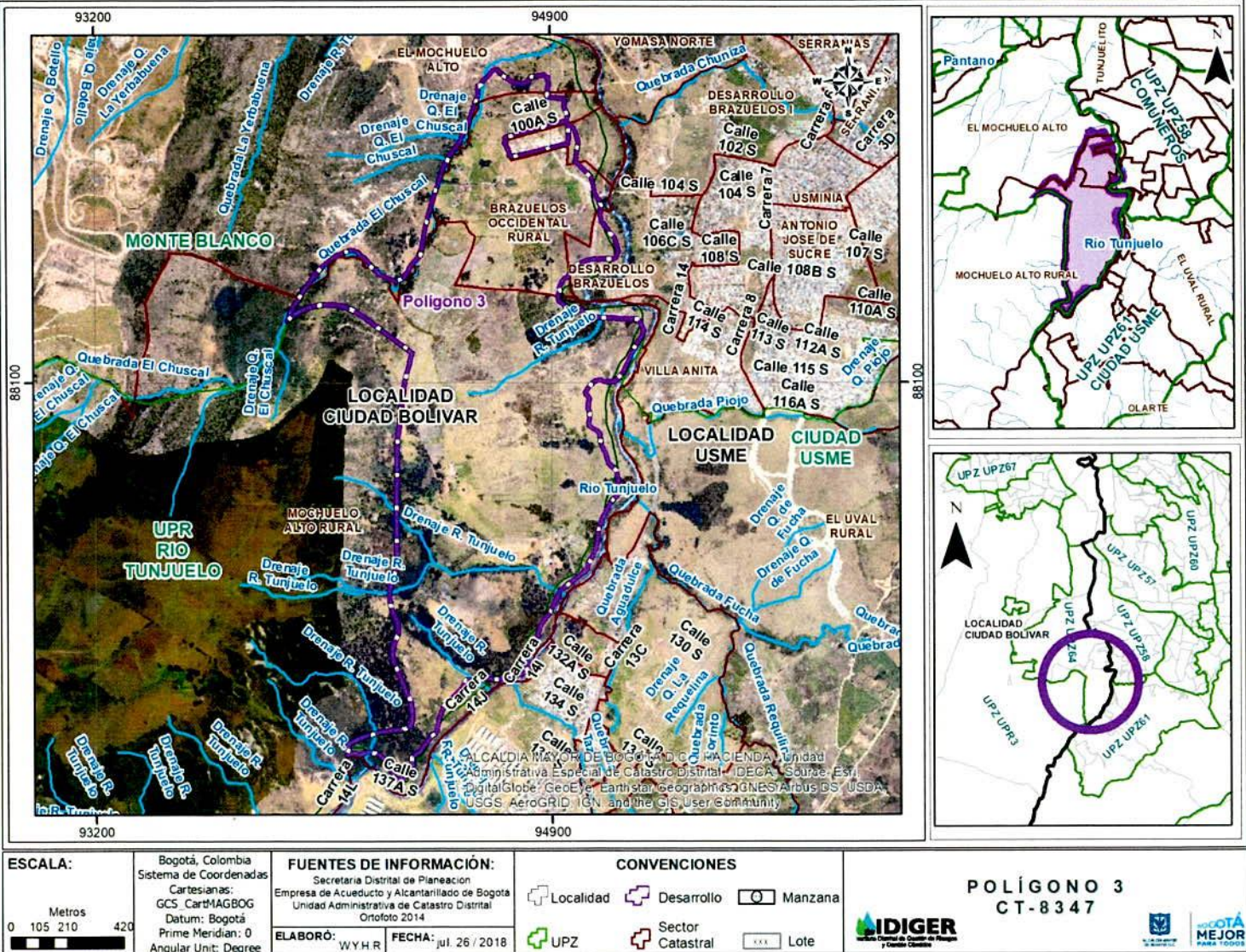
Para elaborar el presente pronunciamiento se utilizó como fuente primaria de consulta el Plano Normativo “Amenaza por Movimientos en Masa en Perspectiva del Cambio Climático para el Suelo Urbano y de Expansión” de la Resolución 0751 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP. De acuerdo dicho plano normativo, el área donde se encuentra localizado el Plan Parcial Polígono 3 de la localidad Ciudad Bolívar tiene un nivel de amenaza MEDIA y ALTA por movimientos en masa, predominando la zona de amenaza media (Figura 2).

Adicionalmente, se revisaron 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 “Polígono 3”, encontrando que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, emitió tres (3) documentos técnicos en la zona (ver Figura 3), correspondiente a los Conceptos Técnicos CT-3229, CT-4267 y CT-6245; los cuales se describen en la Tabla 2.

En los alrededores al polígono del Plan Parcial se han atendido eventos de emergencia para los cuales se emitieron los Diagnósticos Técnicos (DI) presentados en la Figura 3, sin que hubieran generado afectación al interior del mismo.

# CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES

Código:	GPR-FT-14
Versión:	05
Fecha de revisión:	21/04/2016



<b>ESCALA:</b> Metros 0 105 210 420 	Bogotá, Colombia Sistema de Coordenadas Cartesianas: GCS_CartMAGBOG Datum: Bogotá Prime Meridian: 0 Angular Unit: Degree	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN:</b> Secretaría Distrital de Planeación Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá Unidad Administrativa de Catastro Distrital Ortofoto 2014	<b>CONVENCIONES</b> Localidad Desarrollo Manzana UPZ Sector Catastral Lote	<b>ELABORÓ:</b> WYHR <b>FECHA:</b> jul. 26 / 2018	<b>POLÍGONO 3</b> <b>CT-8347</b> 

Figura 1. Localización general del Plan Parcial Polígono 3 de la localidad de Ciudad Bolívar



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
ADMINISTRACIÓN  
Y CALIDAD DEL TERRITORIO

## CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES

Código:	GPR-FT-14	
Version:	05	
Fecha de revisión:	21/04/2016	

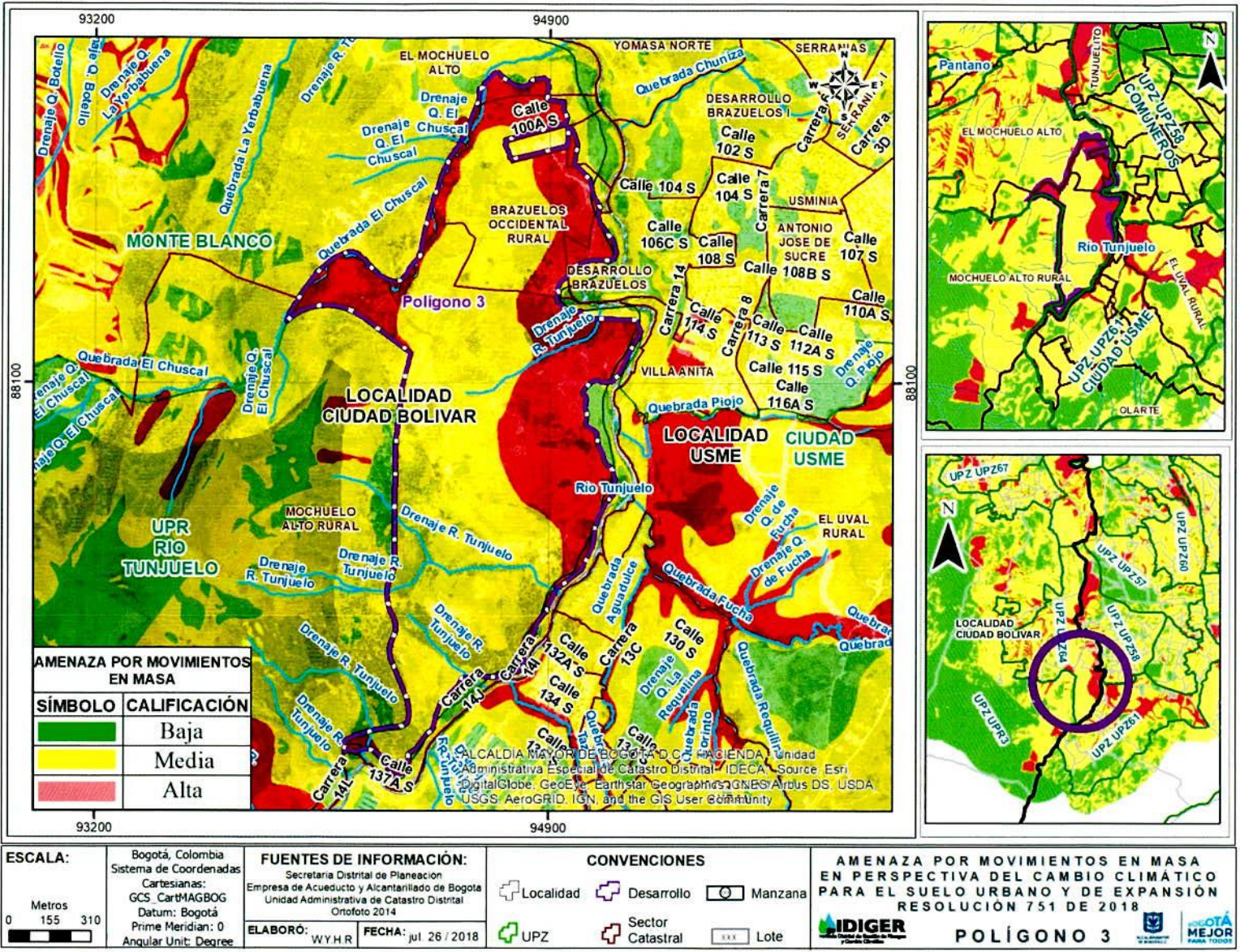


Figura 2. Localización del Plan Parcial Polígono 3 de la localidad de Ciudad Bolívar y Mapa de Amenaza por Movimientos en masa en perspectiva del Cambio Climático para el suelo urbano y de expansión (Resolución 0751 de 2018- Secretaría Distrital de Planeación).

	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	21/04/2016

**Tabla 2.** Documentos emitidos por el IDIGER en la zona aledaña al Plan Parcial Polígono 3.

FECHA	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN / RECOMENDACIONES
Mayo de 2011	CT-6245 Plan Parcial "Polígono 3"	<p>Concepto técnico emitido para el Plan Parcial "Polígono 3" de la localidad de Ciudad Bolívar, el cual actualizó y reemplazó el CT-4267 de 2005. En dicho concepto se determinó que dentro del polígono de dicho plan parcial "...se presentan condiciones de amenaza alta y media..." por movimientos en masa.</p> <p>Se concluyó lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Para incorporar los predios del polígono del plan parcial "Polígono 3", que se encuentran en una condición de amenaza media y alta por remoción en masa..., al desarrollo 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 190 de 2004 (POT) y dar aplicación a los términos de referencia de la Resolución No. 227 e 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".</li> <li>Finalmente, se recomienda revisar y consultar la delimitación, condicionamientos y restricciones establecidas por la autoridad ambiental competente para determinar la viabilidad de Plan Parcial Polígono 3 y de esta manera garantizar que cualquier proyecto de urbanismo que se realice en el polígono del plan parcial citado no afecte las condiciones ambientales del sector, evitando así la generación o aceleración de fenómenos de inestabilidad del terreno."</li> </ul>
Noviembre de 2005	CT-4267 Plan Parcial "Universidad Antonio Nariño"	<p>Concepto técnico emitido para el Plan Parcial "Universidad Antonio Nariño" de la localidad de Ciudad Bolívar. En dicho concepto se estableció que dentro del polígono de dicho plan parcial "...una calificación de amenaza media para casi la totalidad del predio, con excepción de las zonas ya identificadas y descritas de los fenómenos de inestabilidad que corresponde a amenaza alta..." por movimientos en masa.</p> <p>Se concluyó lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"En virtud de lo anterior se le deberá atender lo expuesto en el artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (POT) y dar aplicación a los términos de referencia de la resolución N° 364 de 2000, para adelantar el respectivo estudio de riesgos que contemple los diseños de las medidas de mitigación".</li> </ul>
Diciembre de 1998	CT-3229 Barrio Brazuelos Sector Santo Domingo	<p>Concepto técnico emitido para la Legalización del barrio "Brazuelos Sector Santo Domingo" de la localidad de Ciudad Bolívar. En dicho concepto se concluyó que dicho barrio "...presenta amenaza media por remoción en masa tipo deslizamiento" y "...el riesgo para todo el barrio es grado Medio por Remoción en Masa, tipo Deslizamiento".</p> <p>Se recomendó lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Implementar 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 infraestructura, como por ejemplo la implementación de redes de acueducto y alcantarillado, para evitar que continúe el deterioro del sector".</li> </ul>

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

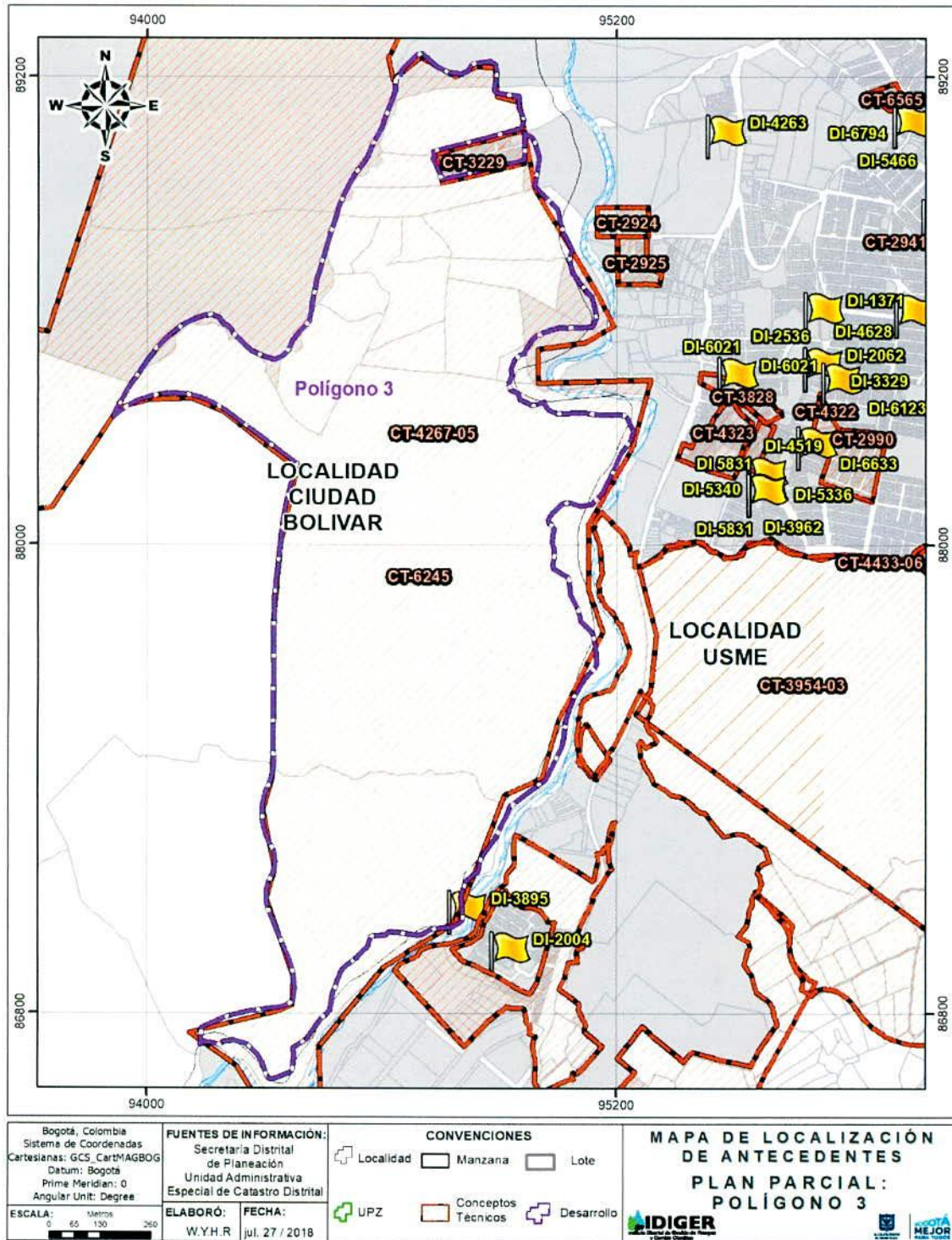


Figura 3. Localización aproximada de conceptos técnicos realizados para el Plan Parcial "Polígono 3".

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTITUTO Distrital del Cuidado del Medio Ambiente y Cambio Climático</p>	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	21/04/2016

Con el fin de viabilizar técnicamente la emisión del concepto técnico para el Plan Parcial “Polígono 3” de la localidad de Ciudad Bolívar, se realizó visita técnica el día 25 de julio de 2018 al sector, para verificar y validar la información existente. A partir de esta visita, el IDIGER consideró procedente desde el punto de vista técnico, emitir el presente documento y no estimó necesario la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo adicionales en el sector.

## 6. EVALUACIÓN DE LA AMENAZA

### 6.1 METODOLOGÍA

Para estimar la amenaza se tomó como referencia el Plano Normativo “Amenaza por Movimientos en Masa en Perspectiva del Cambio Climático para el Suelo Urbano y de expansión”, y la información disponible en relación a antecedentes del sector, siguiendo el proceso metodológico que se describe a continuación:

- Se realizó la revisión de antecedentes que ya fueron presentados, particularmente en lo que tiene que ver con la existencia de estudios precedentes, conceptos técnicos de riesgo y diagnósticos técnicos existentes dentro del barrio o 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, mecanismos de falla y caracterización del drenaje.
- Se consultó la 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 de la información a la escala del presente concepto y a las condiciones físicas actualmente existentes.

Con base en el cruce de la información anterior se delimitaron zonas susceptibles a la generación o reactivación de movimientos en masa y se definió la amenaza ante dicho evento en el área del Plan Parcial “Polígono 3”.

### 6.2 PARÁMETROS VERIFICADOS

#### 6.2.1 Marco Físico del Sector

El Plan Parcial “Polígono 3” en un polígono irregular en sentido norte sur, y morfología ondulada. Todas las vías de acceso cuentan con estructura de pavimento y con estructuras para el manejo del agua, y en general las vías de acceso a los predios del plan parcial presentan condiciones aceptables.

Gran parte del polígono corresponde con una zona sin intervención, con un uso principalmente rural y con presencia de construcciones de tipo equipamientos (colegio, iglesia y universidad), ubicados al del centro y al sur del polígono. Del centro al norte del polígono, la actividad es de tipo agrícola y

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

pastoreo de ganado. En algunos sectores del polígono se observan zonas boscosas, principalmente asociadas al río Tunjuelo.



Fotografía N°1. Panorámica del Plan Parcial "Polígono 3"

### 6.2.2 Geología

De acuerdo con el Proyecto de Actualización Componente de Gestión del Riesgo para la Revisión Ordinaria y Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial en el año 2017, el IDIGER adelantó los estudios básicos que establece el Decreto 1807 de 2014 (compilado por el Decreto 1077 de 2015), y según la inspección visual realizada en el sector del plan parcial, éste se encuentra localizado sobre los siguientes materiales:

#### Formaciones Rocosas

**Formación Regadera, Conjunto Medio (Pgrm):** Lodolitas con intercalaciones de areniscas gruesas en la parte basal. Luego, secuencia de arcillolitas grises, verdosas, que por meteorización dan coloraciones violáceas y rojizas, con intercalaciones de areniscas cuarzo-feldespáticas, medias a gruesas, en capas gruesas.

#### Depósitos de origen glaciar - fluvio-glaciar

**Formación Marichuela (Ngm):** Depósitos de flujo torrencial constituidos por gravas con clastos que pueden alcanzar tamaños de cantos, arenas compactas y arcillolitas orgánicas. Localmente se observan intercalaciones de capas con fragmentos de rocas subangulares que pueden llegar a ser grandes bloques de areniscas. Los colores rojizos o moteados (rojos/blancos) son comunes en los sedimentos.



	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	21/04/2016

### Depósitos de origen aluvial

**Formación Chía (Qch3):** Unidad de material intermedio compuesto por sedimentos sobre gravas de la formación Río Tunjuelo, con matriz areno arcillosa de erodabilidad alta.

### Depósitos de origen coluvial

**Depósitos Coluviales (Qco):** Bloques angulares a subangulares de variado tamaño, embebidos en una matriz de composición arcillosa.

**Depósitos de Flujo de Tierras (Qft):** Suelos de carácter fino o arcilloso, se presentan generalmente erosión en surcos y movimientos en masa, asociados con reptación de suelos y deslizamientos.

**Depósito de Pendiente (Qdp1):** Material Intermedio caracterizado por presencia de bloques generalmente angulares acumulados mecánicamente embebidos en una matriz areno arcillosa de erodabilidad alta, generalmente presentes al pie de las zonas escarpadas.

### **6.2.3 Geomorfología y Procesos Morfodinámicos**

De acuerdo con el Proyecto de Actualización Componente de Gestión del Riesgo para la Revisión Ordinaria y Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial en el año 2017, el IDIGER adelantó los estudios básicos que establece el Decreto 1807 de 2014 (compilado por el Decreto 1077 de 2015), y según la inspección visual realizada en el sector del plan parcial, el terreno del Plan Parcial "Polígono 3" geomorfológicamente corresponde con los elementos mencionados en la Tabla 3 y descritos a continuación:

**Tabla 3.** Elementos geomorfológicos del Plan Parcial "Polígono 3"

Región	Unidad	Subunidad	Componente	Nomenclatura
Estructural - Denudativo	Espinazo Estructural Denudado	Ladera de Contrapendiente de Espinazo Denudado	Escarpe Estructural Menor	Selp
	Planchas Estructurales Denudadas – Espolones Estructurales	Conos de Talus	Ladera de Acumulación	Dct
		Ladera Estructural Denudada y Residual	Ladera en Pendiente Estructural	Spec
Fluvial y Lagunar	Valle Aluvial	Plano de Inundación	Plano de Inundación	Fpi
Antropogénico			Rellenos de basura o rellenos sanitarios	Arb

Fuente: IDIGER, 2016.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	21/04/2016

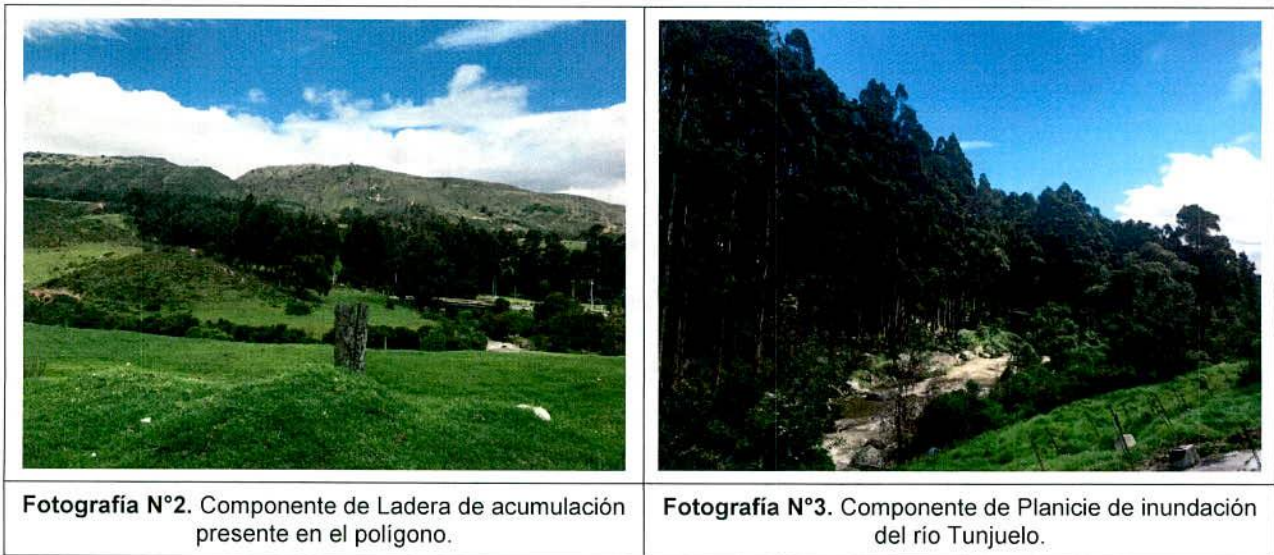
**Escarpe Estructural Menor (Selp):** Laderas con estratos inclinados en contra de la pendiente, de longitud corta a moderadamente larga, de formas cóncavas o irregulares escalonadas, con pendientes muy abruptas a escarpadas. Interestratificación de rocas blandas e intermedias con desarrollo de drenaje dendrítico a subparalelo, denso.

**Ladera de acumulación (Dct):** Corresponden a laderas de acumulación localizadas al pie de zonas escarpadas en forma de cono o lóbulos. Se forman esencialmente por acumulación mecánica de bloques angulares desprendidos por meteorización acentuada del escarpe adyacente o por la caída de bloques por la acción de actividad sísmica y volcamiento.

**Ladera en Pendiente Estructural (Spec):** Elemento geomorfológico que presenta una morfología alomada y estructuralmente la inclinación de los estratos está en favor de la pendiente del terreno, son de longitud corta a larga, de forma cóncava y con pendientes abruptas.

**Plano de Inundación (Fpi):** Corresponde a las franjas del terreno de relieve plano y eventualmente inundable, se presenta por lo general bordeando los cauces fluviales y se limita localmente por escarpes de terraza. Presenta elementos geomorfológicos tales como: formas en "U" o "V" y conos coluviales menores, localizados en los flancos de los valles intramontanos.


**Rellenos de basura o rellenos sanitarios (Arb):** Se asocian con los montículos alomados o aterrazados formados por la acumulación de desechos orgánicos o industriales sin diferenciar.



En la visita de campo se observaron varios procesos erosivos y movimientos en masa, descritos a continuación:

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTITUTO Distrital de Gestión del Medio Ambiente y Cambio Climático</p>	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	21/04/2016

- En el sector nororiental se presentan procesos de erosión intensa que han generado desprendimientos de fragmentos de rocas y bloques, y flujos de detritos evidenciados a lo largo de los cortes viales (Fotografía 4 y Fotografía 5).
- Se observaron procesos de tipo reptación, caracterizados por ser movimientos lentos y superficiales, evidenciados en algunos sectores (Fotografía 6).
- En el sector ubicado en el medio del polígono, y que limita con el río Tunjuelo, se aprecia una geoforma asociada a un movimiento en masa antiguo, con procesos erosivos en la parte superior del mismo (Fotografía 7).

	
<p><b>Fotografía N°4.</b> Flujo de suelos en el borde de la vía.</p>	<p><b>Fotografía N°5.</b> Desprendimientos de bloques y flujos de suelos en el borde de la vía.</p>
	
<p><b>Fotografía N° 6.</b> Proceso de tipo reptación en el borde de la vía.</p>	<p><b>Fotografía N° 7.</b> Geoforma asociada a un movimiento en masa de antiguo en el sector medio del polígono</p>

	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	21/04/2016

#### 6.2.4 Factor Antrópico

En el polígono del plan parcial se observan algunas construcciones al sur (equipamientos) y al norte, donde prevalece el uso rural, con actividades asociadas a la agricultura y pastoreo de ganado. La mayoría del polígono tiene cobertura vegetal sin intervenciones.

#### 6.2.5 Uso y cobertura del suelo

El uso actual del suelo es rural principalmente y se encuentra cubierto predominantemente por vegetación de pastos y áreas dedicadas a la actividad agrícola y al pastoreo de ganado (Fotografía 8). Así mismo, se observan zonas boscosas, asociadas principalmente al borde del río Tunjuelo (Fotografía 9).

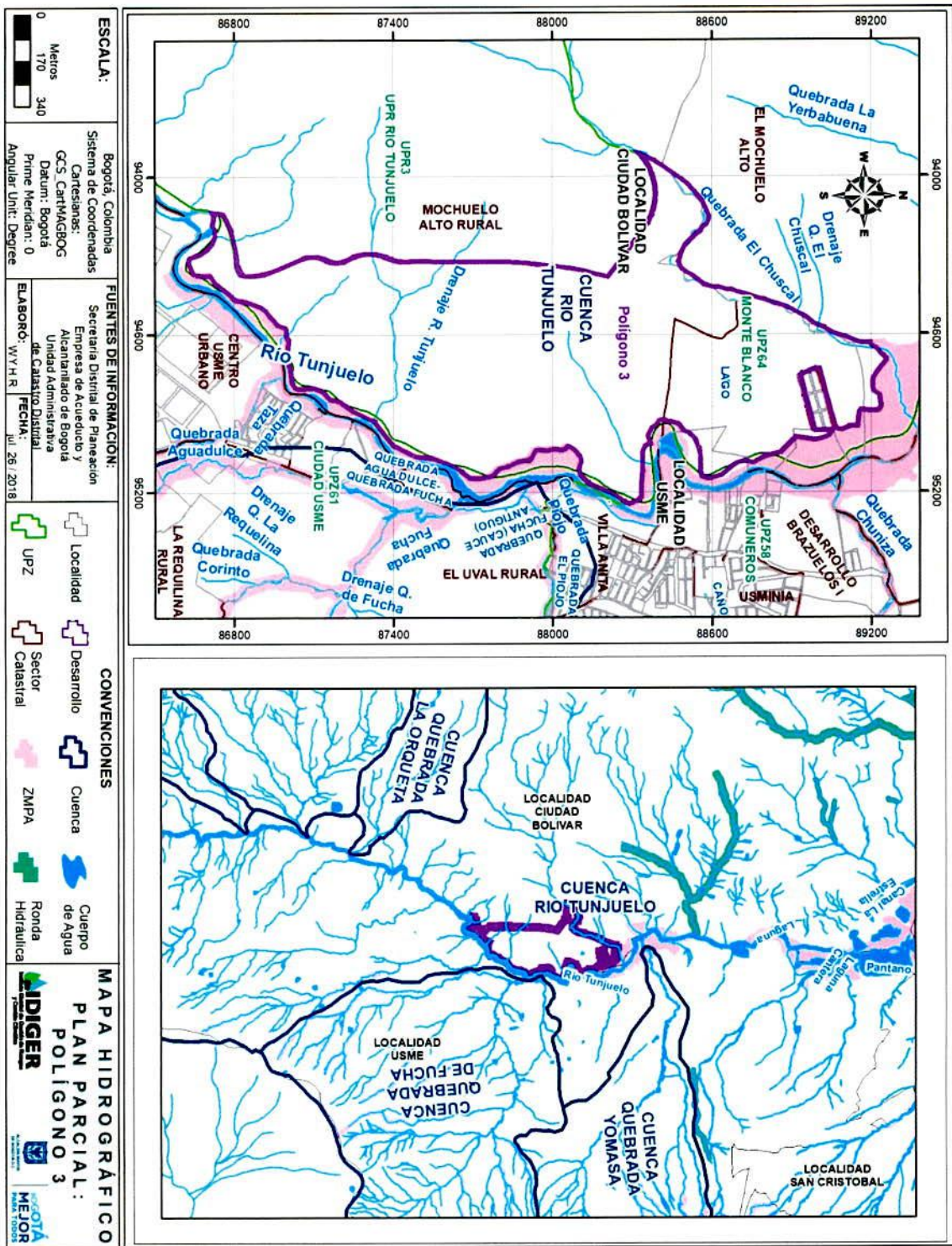
Existen construcciones referentes a equipamientos al sur y centro del polígono, así como viviendas de tipo rural al norte del mismo. Conforme a la visita de campo realizada al sector, no se identificaron evidencias de procesos de extracción minera en el sector.




#### 6.2.6 Hidrografía

Hidrográficamente, el Plan Parcial "Polígono 3" se encuentra sobre la cuenca del río Tunjuelo, y dentro de las siguientes Unidades de Gestión de Alcantarillado: 4-TU-R-Río Tunjuelo-028, 4-TU-R-Río Tunjuelo-150, 4-TU-R-Río Tunjuelo-151 y 4-TU-R-Río Tunjuelo-152. En el plan parcial se encuentran cauces permanentes que lo cruzan, los cuales por sus condiciones morfológicas no representan amenaza de inundación por desbordamiento para el polígono en análisis como se observa en la Figura 4.

Figura 4. Mapa Hidrográfico para el Plan Parcial "Polígono 3".



		<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>		revisión:	21/04/2016
				Fecha de	
Código:	GPR-FT-14	revisión:	05	revisión:	
Version:		revisión:		revisión:	

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

Así mismo, en la Figura 4 se observa que la Zona de Manejo y Preservación Ambiental del río Tunjuelo – ZMPA (color lila) limita a lo largo del costado oriental del polígono del plan parcial.

### 6.2.7 Clima

De acuerdo con el “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, en el área urbana de Bogotá la temperatura media presenta valores con poca variación durante el año, de 13°C a 14°C y la precipitación media anual se distribuye entre el 600 y 800 mm, condicionados a las incidencias de los comportamientos de las demás variables meteorológicas. Debido a la situación geográfica: *“en la zona tropical, el área de estudio está influenciada por el paso de la Zona de Confluencia Intertropical “ZCIT”, la cual da lugar a dos períodos lluviosos y a dos relativamente secos; además, existen influencias de otros sistemas, como son: las Ondas Tropicales, los Ciclones Tropicales y las Bajas Presiones, que en una u otra forma, afectan la inestabilidad atmosférica, originando lluvias.”*

### 6.2.8 Cambio climático

De acuerdo con los escenarios de cambio climático (2011-2100) 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) y encharcamientos por falta de capacidad hidráulica de los sistemas de alcantarillado pluvial), los cuales pueden generar impactos importantes.


De igual forma los efectos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico y el ciclo de los sedimentos podrían generar alteraciones en la disponibilidad del agua para los diferentes usos y modificaciones importantes en la escorrentía, entre otros.

## 6.3 EVALUACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

### 6.3.1 Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa

Según el Plano Normativo *“Amenaza por Movimientos en Masa en Perspectiva del Cambio Climático para el Suelo Urbano y de expansión”* de la Resolución 0751 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP, el Plan Parcial “Polígono 3” presenta una condición de amenaza alta y media.

Teniendo en cuenta la revisión de antecedentes y la visita de campo, a continuación se describen las categorías de amenaza definidas para el polígono del plan parcial “Polígono 3”.

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

- **Zona de Amenaza Alta por Movimientos en Masa**

Corresponde a los sectores con pendiente media y depósitos de tipo aluvial, donde se han presentado movimientos en masa generados posiblemente por los cambios morfológicos de la ladera ante la construcción y/o adecuación de las vías existentes, principalmente al noroccidente y norte del polígono.

- **Zona de Amenaza Media por Movimientos en Masa**

Corresponde a los sectores de pendiente media, sin procesos de movimientos en masa activos, pero por las características de la litología y pendiente, son susceptibles a la generación de procesos ante intervenciones poco técnicas.


## 7. GESTIÓN DEL RIESGO SÍSMICO

La zona urbana de Bogotá está localizada en amenaza sísmica INTERMEDIA, para la cual la aceleración horizontal pico efectiva de diseño es de 0.15 g. Para la aplicación de la microzonificación sísmica, adoptada por el Decreto 523 de 2010, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El Plan Parcial “Polígono 3” se localiza en las zonas geotécnicas denominadas “Cerros A, Cauce y Depósitos Ladera”, cuyas características generales, obtenidas de la Tabla 1 del citado decreto, se presentan en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Descripción zonas geotécnicas

Nombre	Geotecnia	Geología	Geomorfología	Composición principal	Comportamiento geotécnico general
Cerros A	Roca de arenisca	Formaciones de areniscas	Cerros de pendiente	Areniscas duras	Rocas compactas y resistentes a la meteorización, eventuales problemas de estabilidad de taludes en excavaciones a ciclo abierto, principalmente cuando estén fracturadas o con intercalaciones de arcillolitas blandas
Cauce	Cauce activo o antiguo	Cauces activos	Piedemonte y Planicie	Gravas arenosas sueltas a compactas	Suelos de baja a mediana capacidad portante, susceptibles a licuación y problemas de estabilidad de taludes
Depósitos Ladera	Suelos de ladera	Depósitos de ladera	Cerros	Gravas arenos arcillosas compactas	Suelos de mediana capacidad portante susceptibles a problemas de estabilidad de taludes

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

- Así mismo, el desarrollo se localiza en las zonas de respuesta sísmica denominadas “Cerros, Depósitos Ladera y Piedemonte C”, cuyas características generales, obtenidas de la Tabla 2 del Decreto 523 de 2010, se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Descripción de las zonas de respuesta sísmica

Zona	Espesor del depósito (m)	Periodo fundamental del suelo (s)	Descripción Geotécnica General	Velocidad onda promedio 50 m Vs (m/s)	Humedad promedio 50 m Hn %	Efectos de sitio relacionados
Cerros	-	<0.3	Rocas sedimentarias y depósitos de ladera con espesores inferiores a 6 m	>750	<10	Topográfico
Depósitos Ladera	6-25	<0.3	Depósitos de ladera con espesores superiores a 6 m de composición variable	Variable según depósito	Variable según el tipo de depósito	Topográfico

- Para el diseño sísmo resistente de las edificaciones se deberá clasificar el perfil geotécnico del sitio en 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, en los casos que éste sea exigible. Si los resultados del estudio geotécnico demuestran que las características del terreno, materiales y espesor del depósito son diferentes a los relacionados 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. Esta clasificación sísmica debe coincidir con alguna de las zonas adyacentes a la localización del predio o máximo a una zona de por medio, siempre y cuando no supere una distancia de 500 m, respecto a su localización.
- Para nuevas construcciones en el plan parcial, el propietario deberá solicitar la licencia de construcción conforme la normatividad vigente, con el fin de garantizar que todas las edificaciones del plan parcial estén en condiciones óptimas de estabilidad, en cumplimiento del actual Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente NSR-10 o la norma que lo modifique.

## 8. ANÁLISIS DE RESULTADOS


De acuerdo con el análisis realizado en el presente Concepto Técnico, el IDIGER encuentra que para el Plan Parcial “Polígono 3” presenta zonas en Amenaza Alta (36,9%) y Media (63,1%) por movimientos en masa, tal como se presenta en el Anexo 1.



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

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El IDIGER realizó el análisis de las condiciones de amenaza por movimientos en masa del Plan Parcial “Polígono 3”, encontrando que desde este punto de vista se considera factible la adopción del plan parcial de renovación urbana, ya que el polígono se encuentra en una zona que presenta actualmente condiciones de amenaza Alta y Media, tal como se presenta en el mapa anexo a este concepto (ANEXO 1)
- Según el presente Concepto Técnico, el polígono del Plan Parcial “Polígono 3” presenta zonas en Amenaza Alta (36,9%) y Media (63,1%) por movimientos en masa.
- La zona de amenaza Alta por movimientos en masa corresponde a los sectores con pendiente media y depósitos de tipo aluvial, donde se han presentado movimientos en masa generados posiblemente por los cambios morfológicos de la ladera ante la construcción y/o adecuación de las vías existentes, principalmente al noroccidente y norte del polígono.
- La zona de amenaza Media por movimientos en masa corresponde a los sectores de pendiente media, sin procesos de movimientos en masa activos, pero por las características de la litología y pendiente, son susceptibles a la generación de procesos ante intervenciones poco técnicas.
- En virtud de que el costado oriental del polígono del plan parcia “Polígono 3” limita con la Zona de Manejo y Preservación Ambiental –ZMPA del río Tunjuelo, se recomienda consultar a la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA y a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR sobre las afectaciones de uso del suelo y manejo de estas zonas, como entidades competentes en la definición de éstas.
- 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 “Polígono 3”, para la solicitud de licencias de urbanización, en cumplimiento del Artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT), se debe adelantar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos 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.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	21/04/2016

En relación con el plan parcial objeto de análisis, se recomienda:

- 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) o la normatividad que se encuentra vigente; igualmente, se debe tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 523 de 2010 (por el cual se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá D.C.), actividades que se recomienda vigilar por parte de la Alcaldía Local en ejercicio de sus facultades de control urbano.
- Para el diseño sismo resistente de las edificaciones en los diseños estructurales y geotécnicos deben tenerse presentes las disposiciones del Decreto 523 de 2010, por el cual se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá, que el sector está localizado en las zonas geotécnicas “Cerros A”, “Cauce” y “Depósito Ladera” y en las zonas de respuesta sísmica “Cerros” y “Depósito Ladera”, donde pueden presentarse efectos de sitio relacionados con Topografía. Bogotá está localizada en una zona de amenaza sísmica INTERMEDIA, para la cual la aceleración horizontal pico efectiva de diseño es de 0.15 g.
- 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: [www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=64735](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=64735).
- Se recomienda vigilar por parte de la Alcaldía Local o la autoridad competente el cumplimiento de las normas urbanísticas y de construcción sismo resistente y ejercer el control urbano en los predios el sector.
- 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, promover el uso eficiente del agua, alternativas de captación, filtración, retención, transporte, almacenamiento y/o infiltración del agua lluvia al terreno, según lo dispuesto por la Resolución 330 de 2017<sup>1</sup> y las disposiciones definidas por la Empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá - EAB-ESP.

<sup>1</sup> Resolución 330 de 2017 “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se derogan las Resoluciones números 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009”

	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	<b>GPR-FT-14</b>
		Versión:	<b>05</b>
		Fecha de revisión:	<b>21/04/2016</b>

- 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.
  - Provisión de cubiertas y fachadas verdes.
  - Jardines que protejan el agua.
  - Cuartos de almacenamiento de residuos sólidos con espacio suficiente para alojar recipientes para la separación de residuos.


## 10. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para el polígono del plan parcial "Polígono 3" y están basados en los resultados de los estudios mencionados, de los antecedentes revisados y en las observaciones realizadas durante las visitas al barrio. 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 enmascaran los posibles procesos de movimientos en masa.

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.

Por lo anterior, es responsabilidad del ejecutor de las actividades y subsidiariamente del propietario del predio donde se realizan, garantizar en todo momento (diseño, ejecución, mantenimiento de obras y operación de los usos urbanos) no solo la seguridad de las zonas intervenidas y su área de

	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE PLANES PARCIALES</b>	Código:	GPR-FT-14
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	21/04/2016

influencia, sino también de garantizar la protección de la vida e integridad de las personas, vías, instalaciones de servicios públicos, predios aledaños y construcciones localizadas en el área de influencia que pueda verse afectada por el desarrollo de las mismas.

## 11. ANEXOS

**Anexo 1:** Mapa de Zonificación de Amenaza por movimientos en masa, para el Plan Parcial “Polígono 3” de la localidad de Ciudad Bolívar.

## 12. APROBACIONES

<b>12.1 Elaboró</b>	
 <hr/> <b>ADRIANA ZAMBRANO BARRETO</b> <b>Profesión:</b> Ingeniero Geológico – Magister en Planeación Urbana y Regional <b>MP:</b> 25891224030CND <i>Profesional de Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial</i>	
<b>12.2 Revisó</b>	<b>13.3 Avaló</b>
 <hr/> <b>NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO</b> Profesional Especializado código 222 grado 23 <i>Profesional de Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial</i>	 <hr/> <b>JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA</b> Profesional Especializado código 222 grado 29 <i>Profesional de Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial</i>

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

**Anexo 1:** Mapa de Zonificación de Amenaza por movimientos en masa, para el Plan Parcial "Polígono 3" de la localidad de Ciudad Bolívar.

