

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Creación de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	24/06/2016

1 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-8389
1.2 DEPENDENCIA	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos para la Planificación Territorial
1.4 CARTA REMISORIA No.	RO-101993

2 INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Secretaría Distrital de Hábitat - SDHT
2.2 LOCALIDAD:	11. Suba
2.3 UPZ/UPR:	28. El Rincón
2.4 BARRIO:	El Progreso
2.5 ÁREA (Ha):	0,8511
2.6 FECHA DE VISITA:	22 de Junio de 2018
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN:	27 de Junio 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 desarrollo 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.

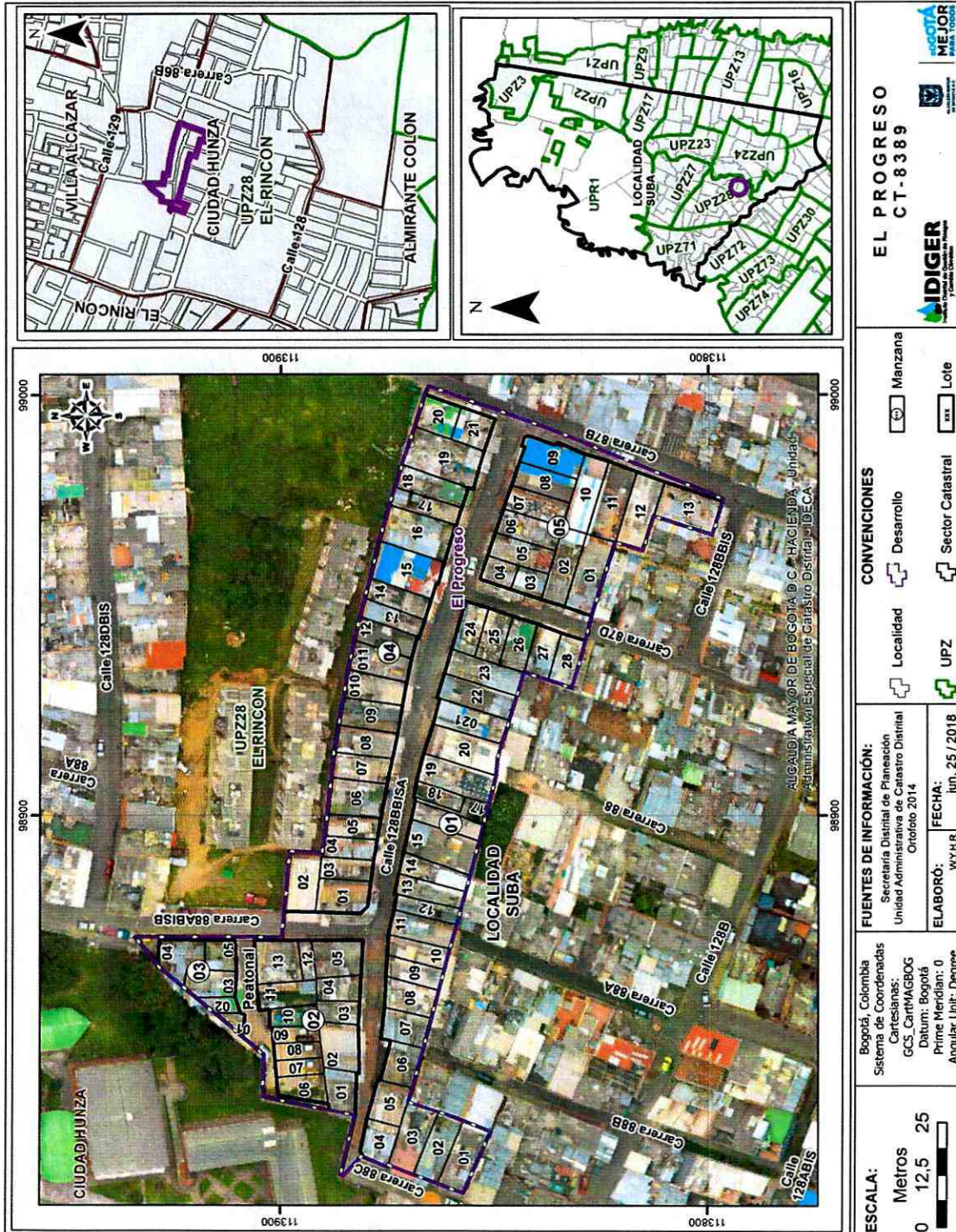
3. INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a la Secretaría Distrital del Hábitat - SDHT para el Programa de Legalización y Regularización de Barrios como un instrumento para la reglamentación del mismo y como tal, busca establecer restricciones o condicionamientos para la ocupación del suelo y recomendaciones para su uso. Debe tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo, dentro del proceso de regularización del barrio El Progreso de la localidad de Suba, conforme a la información recibida mediante comunicación 2-2018-19420 con radicación IDIGER 2018ER8538.

4. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El área de interés se localiza dentro de la Localidad de Suba, al noroccidente de la ciudad de Bogotá (Figura 1), aproximadamente en las coordenadas planas con origen Bogotá señaladas en la Tabla 1. Para llegar al área de estudio se accede por la Avenida Carrera 86, sigue por la Transversal 86 y luego por la Carrera 91 hasta llegar a la Calle 128 B con Carrera 87 B, donde se encuentra el barrio El Progreso. Los límites del polígono de estudio se indican en la Tabla 2.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	24/06/2016



 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	24/06/2016

Tabla 1. Coordenadas planas del barrio El Progreso, localidad de Suba.

NORTE (M)	113.795 a 113.936
ESTE (M)	98.809 a 99.003

Los límites del desarrollo son los siguientes sectores catastrales:

- Norte: Villa Alcazar
- Sur: El Rincón
- Oriente: Villa Alcazar
- Occidente: Ciudad Hunza

En la elaboración del presente concepto se empleó la base cartográfica del barrio El Progreso suministrada al IDIGER por la Secretaría Distrital del Hábitat - Subdirección de Barrios. De acuerdo con la citada base cartográfica el desarrollo abarca 0,8511 Ha y cinco (5) manzanas y ochenta (80) predios, información que se resume en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Distribución de predios por manzanas en el polígono de estudio perteneciente al barrio El Progreso, de acuerdo con la base cartográfica predial suministrada por la Secretaría Distrital del Hábitat.

Manzana	Predios
1	1 al 15, 17 al 28 y 67
2	1 a 13
3	1 a 5
4	1 a 21
5	1 a 13

5. ANTECEDENTES

Como fuente primaria de consulta, se empleó 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 con el mencionado Plano Normativo, el área donde se encuentra localizado el barrio El Progreso de la Localidad de Suba, corresponde con una zona de amenaza MEDIA Y BAJA por fenómenos de movimientos en masa, predominando la zona de amenaza baja (Figura 2).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	24/06/2016

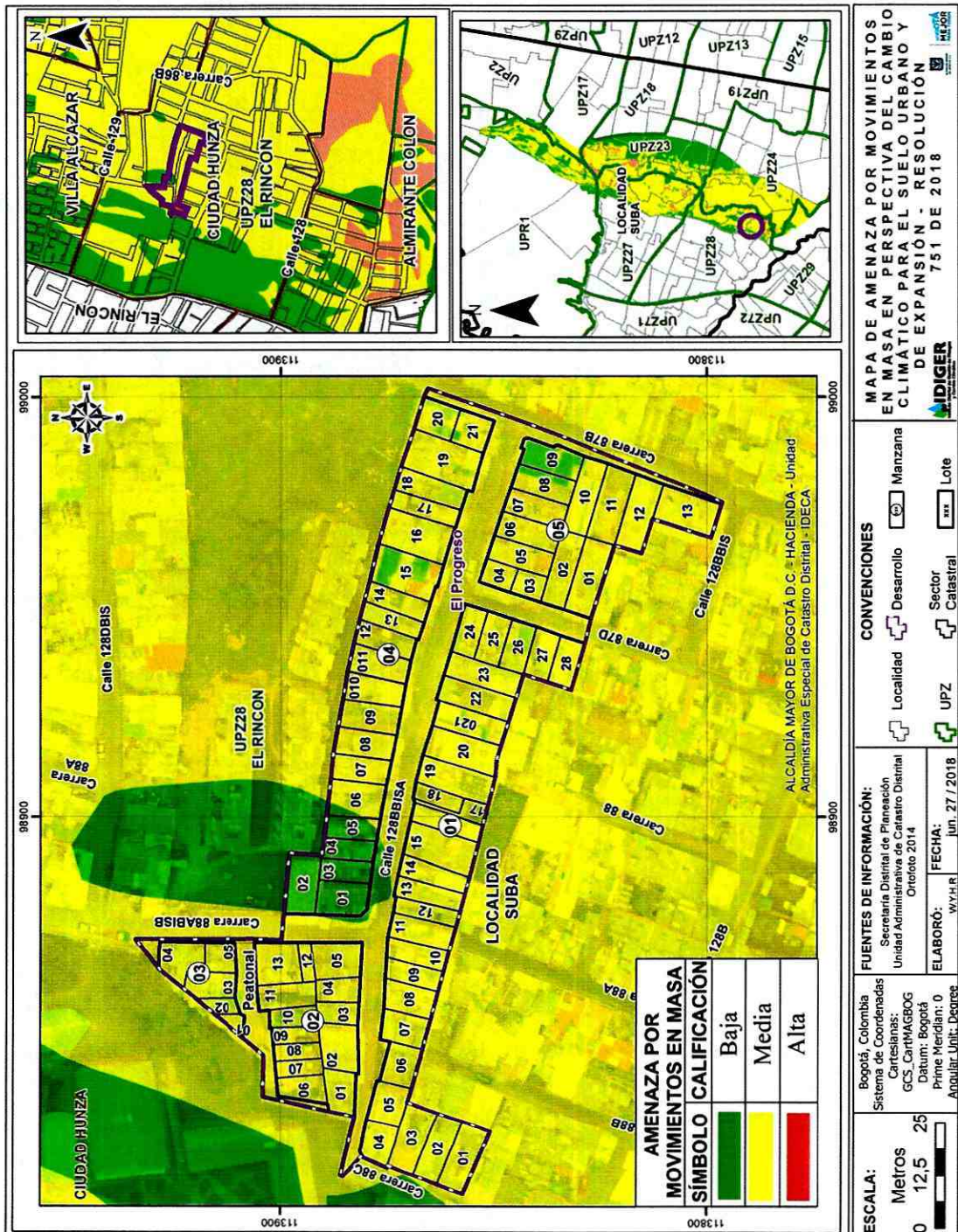


Figura 2. Localización del barrio El Progreso de la localidad de Suba y Mapa de Amenaza por Movimientos en masa en perspectiva del Cambio Climático para el suelo urbano y de expansión (Resolución 0751 de 2018- Secretaría Distrital de Planeación).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	24/06/2016

Adicionalmente, se revisó en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE) y no se encontraron antecedentes relevantes para el sector analizado. De dicha revisión se observa que no se han presentado procesos de inestabilidad ni se han dado situaciones de familias que hayan ingresado al Programa de Reasentamiento de Familias localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable.

Con el fin de viabilizar técnicamente la emisión del concepto técnico para la regularización del barrio El Progreso de la localidad de Suba, se realizó visita técnica al sector el día 22 de junio de 2018 para verificar y validar la información existente. A partir de esta visita técnica el IDIGER se consideró procedente desde el punto de vista técnico emitir el presente documento, y no estimó necesaria la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo adicionales en el sector.

Con base en la revisión de los documentos técnicos y la visita técnica, se puede concluir que en el sector correspondiente al polígono del barrio El Progreso no se han presentado procesos de inestabilidad que afecten la infraestructura allí existente. Con respecto a los alrededores del polígono, no se han reportado movimientos en masa.

6. EVALUACIÓN DE AMENAZA

Con el objeto de evaluar la amenaza por movimientos en masa, se emplea una metodología aplicable a la escala de trabajo y en la cual los insumos y parámetros empleados permitieran mostrar las condiciones de susceptibilidad identificadas en cada una de las laderas que conforman la zona, las cuales fueron detalladas durante la visita o reconocimiento de campo realizado en la zona por parte de profesionales del IDIGER.

La susceptibilidad identificada y técnicamente determinada mediante la aplicación de la metodología empleada, la cual será descrita a continuación, es posteriormente contrastada con los factores detonantes para determinar así la amenaza total por movimientos en masa. Los factores detonantes considerados corresponden a la acción antrópica, sismo y lluvia.

6.1 METODOLOGÍA

Para estimar la amenaza se tomó como referencia la evaluación establecida en 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, además del estudio “Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C.”, realizado por el FOPAE (ahora IDIGER) a través de la firma Ingeocim Ltda., en 1998, donde se empleó como técnica de mapeo de la amenaza, el Sistema Semicuantitativo de Evaluación de Estabilidad (SES), la metodología de Taludes Naturales – MTN (Shuk, 1970, 1990 y 1997) y se utilizó como parámetro de calibración el inventario de procesos.

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	24/06/2016

El Sistema Semicuantitativo de Evaluación de Estabilidad (SES) comprende fundamentalmente la evaluación de ocho (8) parámetros, donde cada uno es el resultado de diversos factores asociados según su naturaleza, para cada factor se fijan intervalos de variabilidad acorde con su influencia en la estabilidad de las laderas. La combinación de los diferentes factores otorgan condiciones particulares de estabilidad, de esta forma a cada parámetro le corresponderá un determinado “valor” de estabilidad resultante de la suma ponderada de “valores” de estabilidad para cada parámetro (Ramírez, 1988).

El Sistema Semicuantitativo de Evaluación de Estabilidad (Ramírez, 1989. Modificado por González, 1997) considera las siguientes variables:

- Tipo de Material (M): Rocas, depósitos y materiales intermedios. Influencia de discontinuidades y estructuras.
- Factor Antrópico (A): Sobre carga, descargas, infiltración de aguas y manejo de aguas servidas, intervención del drenaje, explotaciones mineras.
- Relieve (R).
- Drenaje (D).
- Uso del suelo y cobertura vegetal (U).
- Clima (C).
- Erosión (E).
- Sismicidad (S).
- Procesos dinámicos.

Las variables M, R, U y D, definen las zonas homogéneas, en tanto que las variables A, C, S y E, se considera que actúan como detonantes; la superposición sistemática de dichas variables permite establecer una zonificación en términos de calificación y categorías de estabilidad. La cobertura de amenaza del sistema SES fue contrastada con la zonificación de amenaza obtenida con la metodología MTN, la cual es producto del cálculo de factores de seguridad relativos totales ajustados.

Partiendo de lo anterior y teniendo en cuenta la calificación de amenaza con base en el Plano Normativo “Amenaza por Movimientos en Masa en Perspectiva del Cambio Climático para el Suelo Urbano y de expansión”, la información disponible, así como la escala y finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió 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.

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	24/06/2016

- 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 fenómenos de remoción en masa y se definió la amenaza ante dicho evento para el barrio El Progreso de la localidad de Suba.

6.2 PARÁMETROS VERIFICADOS

6.2.1 Marco físico del sector

El polígono correspondiente al barrio El Progreso tiene forma irregular alargado en dirección oriente – occidente, y con un área de 0,8511 Has y el sector presenta una pendiente media (Fotografía 1 y Fotografía 2).

El uso es principalmente residencial, el número de pisos de las viviendas es variable, entre 2 y 3 pisos la mayoría, y presentan sistemas estructurales correspondientes a mampostería parcialmente confinada con falta de continuidad en los elementos de estructurales, con placa de entrepiso en concreto en algunos casos con refuerzo expuesto.



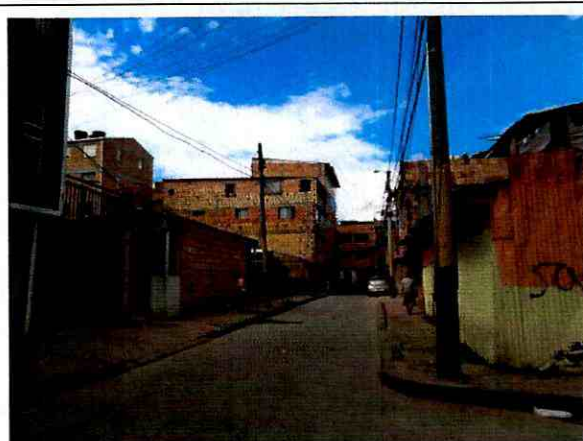
Fotografía 1. Pendiente media de la Calle 128B Bis A, en el barrio El Progreso.



Fotografía 2. Pendiente media de la carrera 87D, en el barrio El Progreso

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	24/06/2016

En cuanto a las vías son de tipo vehicular y peatonal; con pavimento rígido, flexible y algunas adoquinadas, y se encuentran en aceptable estado de conservación (Fotografía 3 y Fotografía 4). El desarrollo cuenta con servicios de acueducto, alcantarillado, electricidad, telefonía, recolección de basuras y gas domiciliario.



Fotografía 3. Carrera 88A Bis B, la cual se encuentra pavimentada en lo que corresponde al barrio El Progreso.



Fotografía 4. Carrera 87B se encuentra pavimentada en lo que corresponde al barrio El Progreso.

6.2.2 Geología

Teniendo en cuenta la información geológica del *"Proyecto de Actualización Componente de Gestión del Riesgo para la Revisión Ordinaria y Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial"* en el año 2017, adelantado por el IDIGER, y según la inspección visual realizada en el barrio El Progreso, este sector caracterizado específicamente por Formación Guaduas (KPgg) y Depósitos de Pendiente (Qdp1).

Estratigrafía

- **Formación Guaduas (KPgg):** Arcillolitas en estratificación gruesa, color gris claro y abigarrado, con intercalaciones de cuarzoarenitas grises, de grano medio a fino, en capas muy delgadas con estratificación ondulada y limolitas y algunos mantos de carbón.
- **Depósitos 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.

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	24/06/2016

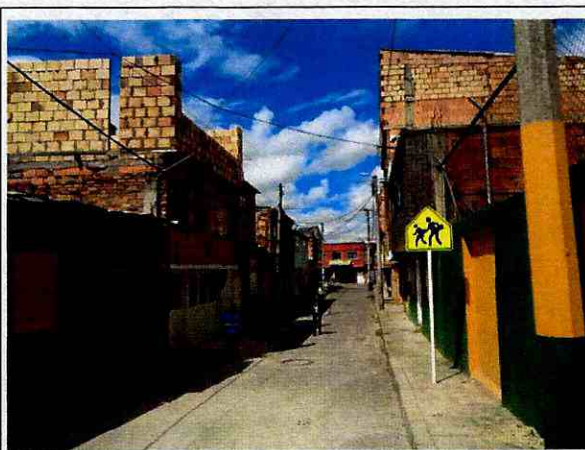
6.2.3 Geomorfología y Procesos Morfodinámicos

Así mismo, teniendo en cuenta la información del *“Proyecto de Actualización Componente de Gestión del Riesgo para la Revisión Ordinaria y Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial”* adelantado por el IDIGER en el año 2017, desde el punto de vista geomorfológico el barrio El Progreso se emplaza sobre el Ambiente Antropogénica (A), el cual representa las geoformas formadas por la actividad del hombre que modifican la superficie del terreno.

Específicamente, el barrio El Progreso se encuentra sobre la unidad denominada Área Urbanizada (Aur) y que corresponde a las áreas que actualmente están consolidadas y presentan una importante cantidad de construcciones a nivel de viviendas, obras lineales (vías pavimentadas, líneas eléctricas, acueducto y/o alcantarillado, entre otras) (Fotografía 5 y Fotografía 6).



Fotografía 5. Unidad geomorfológica Área Urbanizada, donde se observa el “Barrio El Progreso” como un sector urbanísticamente consolidado.



Fotografía 6. Unidad geomorfológica Área Urbanizada, donde se observa el “Barrio El Progreso” como un sector urbanísticamente consolidado.

En el mapa de procesos de los estudios mencionados no se cartografiaron procesos morfodinámicos en el área del desarrollo; y en la visita de campo no se evidenció procesos de movimientos en masa.

6.2.4 Factor Antrópico

En el barrio El Progreso, la intervención antrópica está caracterizada principalmente por las actividades de urbanismo realizadas, asociadas a cortes y rellenos practicados para la construcción de viviendas.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	24/06/2016

6.2.5 Uso y Cobertura Vegetal

El uso del suelo dentro del barrio es urbano y consolidado, y de carácter residencial, con densidad de construcción alta y vías pavimentadas tanto en el barrio como en sus alrededores.

6.2.6 Hidrografía

El barrio El Progreso forma parte del área hidrográfica de la Cuenca del río Salitre, y se encuentra ubicado al nororiente del humedal Juan Amarillo (0,7 km aproximadamente). En los alrededores del barrio, no se encuentran cuerpos de agua que puedan tener afectaciones en el mismo.

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 12°C a 15°C y la humedad relativa media anual se distribuye entre el 73% y el 86%, 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 significativas con ocurrencias de eventos como desbordamientos o emergencias invernales”*.

De este mismo estudio, se obtuvieron los datos de los mapas de “Distribución de Temperatura Media Anual”, “Distribución del Brillo Solar” y de “Distribución de la Precipitación Media Anual”, de la estación “Cerro De Suba”, localizada a aproximadamente 2 km al norte del barrio.

ESTACION	Latitud	Longitud	Categoría
Cerro de Suba	04° 43' Norte	74° 05' Oeste	PG

Tabla 3 Características climáticas de la estación Manuel Mejía:

PARAMETRO	VALORES
Temperatura media anual:	15-16 °C

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	24/06/2016

PARAMETRO	VALORES
Precipitación media anual:	800 a 900 mm ¹
Brillo Solar medio anual	1400 -1500 horas
Clasificación climática:	B1: Ligeramente Húmedo

6.3 CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

Considerando la metodología descrita en el numeral 6.1, así como todos los parámetros mencionados dentro del numeral 6.2, se realiza la siguiente categorización de amenaza para los predios del barrio El Progreso.

- **Zona de Amenaza Media:** A continuación en la Tabla 4 se presentan las zonas de amenaza media en el barrio El Progreso.

Tabla 4 Zona de Amenaza Media por Movimientos en Masa en el barrio El Progreso.

Manzana	Pedio	Observaciones
1	1 a 15, 17 al 28 y 67	Predios ubicados en laderas que localmente presentan una pendiente moderada (11° a 20°) a abrupta (20° a 45°), sin evidencia de procesos de inestabilidad actuales ni de eventos ocurridos con anterioridad. La zona se caracteriza por ser un sector consolidado, con manejo adecuado de aguas lluvias y servidas.
2	1 al 13	
3	1 al 5	
4	1 al 21	
5	1 al 13	

7. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

El análisis de vulnerabilidad se basó en el cálculo del Índice de Vulnerabilidad Física (IVF), utilizando para tal efecto la metodología propuesta por Leone y modificada por Soler et al (INGEOCIM, 1998). Esta evaluación incluye los siguientes aspectos:

- Determinación de la solicitud característica para cada vivienda.
- Clasificación de la tipología de vivienda existente. Esta información se obtuvo del inventario de viviendas.
- Cálculo de los índices de vulnerabilidad física (IVF) para cada unidad de vivienda, dependiendo del tipo de movimiento, la intensidad de las solicitudes y las características del elemento expuesto (viviendas).

¹ Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2007. "Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Río Tunjuelo".

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	24/06/2016

7.1 TIPIFICACIÓN DE VIVIENDAS

Para la determinación de la resistencia del elemento expuesto, se obtuvo la tipificación de las viviendas según el criterio de Leone (Tabla 5) teniendo en cuenta los criterios de resistencia de la estructura presentados en la Tabla 6.

Tabla 5 Clasificación utilizada en el sector para determinar la tipología de vivienda.

Tipo de Edificación	Descripción
LV	Corresponde a lotes vacíos.
B1	Construcciones de muy mala calidad, sin fundación ni ligazón estructural. En nuestro medio se les denomina tugurios o ranchos.
B2	Construcciones de calidad regular o mala. No tienen refuerzo estructural ni fundación adecuados. Para la zona de estudio, se pueden catalogar dentro de este grupo las casas en mampostería no reforzada o prefabricadas simples.
B3	Construcciones de calidad regular o buena, realizadas con materiales tradicionales (concreto, mampostería, hierro, etc.), de hasta tres niveles.
B4	Construcciones de muy buena calidad, con refuerzo estructural y adecuada cimentación, de más de dos niveles.

Tabla 6. Criterios de resistencia de las estructuras según el tipo de solicitud o evento al que podrían estar expuestas las viviendas (Tomada de INGEOCIM, 1998).

Tipo de solicitud	Modos de daño	Criterio de resistencia de la estructura
Desplazamientos laterales	Transporte Deformación Asentamientos Ruptura	Profundidad de la cimentación Arriostamiento de la estructura
Empujes laterales	Deformación Ruptura	Altura de la estructura Profundidad de la cimentación Refuerzo
Impactos	Deformación Ruptura	Refuerzo

Considerando la clasificación propuesta en la Tabla 5 y la revisión adelantada durante las visitas de campo, se determinó de forma conservadora, (dado que no es posible realizar una inspección detallada de las edificaciones) para todo el desarrollo se presenta una predominancia de viviendas clasificadas con calidad de construcción regular (B3) con un

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	24/06/2016

55%, (B2) con un 42,5% y el 2,5% restante está representado por Lotes Vacíos (Fotografía 7 y Fotografía 8).

En cuanto al número de pisos, existe un promedio entre las edificaciones de un (1) nivel que corresponde al 15,4%, dos (2) niveles corresponde al 21,8%, tres (3) niveles corresponde al 37,2%, cuatro (4) niveles corresponde al 23,1% y en menor proporción un 2,6% para cinco (5) niveles (Fotografía 9 y Fotografía 10). En los diagramas de barra de las Figura 3 y Figura 4, se presenta el porcentaje de la tipología de las edificaciones y el número de pisos de las mismas respectivamente.

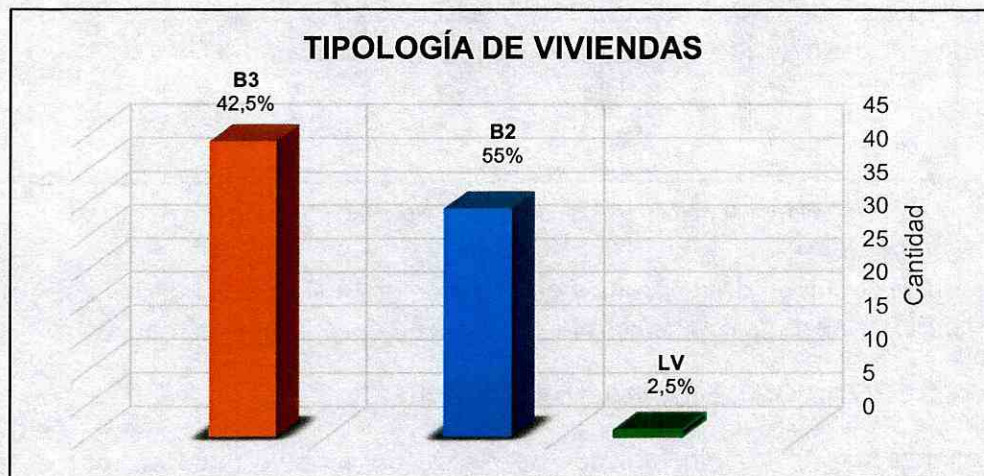
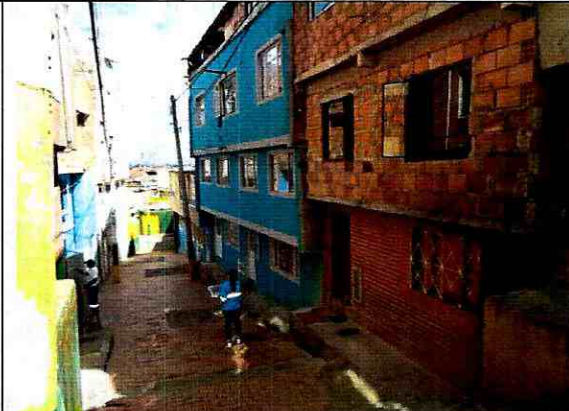


Figura 3. Porcentajes de tipologías en el barrio El Progreso.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	
	Código:	GPR-FT-13
	Versión:	05
	Fecha de revisión:	24/06/2016



Fotografía 9. Predios con edificaciones entre 1 y 3 niveles.



Fotografía 10. Predio correspondiente a lote vacío.

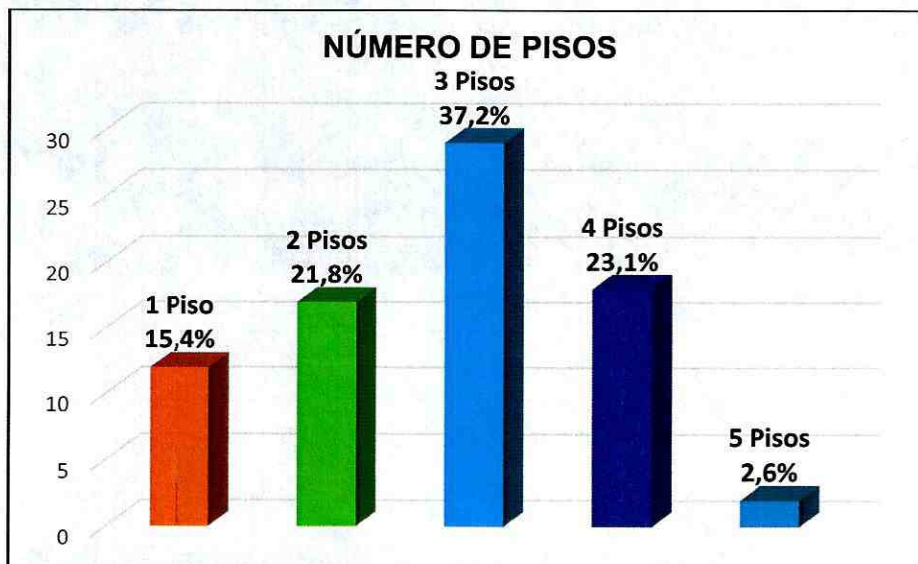


Figura 4. Porcentajes de número de pisos en el barrio El Progreso.

En referencia al criterio de resistencia de la estructura y el tipo de solicitud, para el caso del barrio El Progreso, el tipo de solicitud sería un desplazamiento horizontal.

7.1 CATEGORIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

La categorización de la vulnerabilidad se realiza de acuerdo tanto al tipo de solicitud (magnitud del evento) como a la tipología de la vivienda. En la Tabla 7 se presentan los criterios de intensidad de las solicitudes y en la Tabla 8 se presenta la matriz de daño.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	24/06/2016

Tabla 7. Criterios de intensidad de las solicitudes (Tomada de Ingeocim, 1998).

Evento	Solicitud		Criterio de Intensidad
Deslizamientos o flujos	Rapidez del movimiento	Lento	$V_m < m/año$
		Rápido	$V_m > m/año$
	Presiones laterales	Baja	$SC < 1/3 SE$
		Media	$1/3 SE < SC < 2/3 SC$
		Alta	$SC > 2/3 SE$
Caída de bloques	Desplazamientos verticales	Bajo	$DV < cm$
		Alto	$DV > cm$
	Impactos	Bajo	$V_b < 1dm^3$
		Medio	$1dm^3 < V_b < 0,5m^3$
		Alto	$V_b > 0,5m^3$

Donde,

- V_m : Velocidad del movimiento.
- SC : Superficie de contacto (Altura de acumulación de material).
- SE : Superficie expuesta (Altura de la edificación).
- DV : Desplazamientos verticales instantáneos.
- V_b : Volumen del bloque.

De acuerdo con los parámetros verificados y la caracterización de la amenaza, se tiene que en las viviendas que conforman el barrio El Progreso, se podrían presentar deslizamientos de suelos y solicitudes que dependiendo de la rapidez del movimiento sería lento, y con una tipología de vivienda entre B2 y B3, el daño para el sector puede ser calificado como Medio, con base en la Matriz de daño (Tabla 8).

Tabla 8. Matriz de daño utilizada (Tomada de INGEOCIM, 1998).

Evento	Solicitud		Tipo de Vivienda			
			B1	B2	B3	B4
Deslizamientos o flujos	Rapidez del movimiento	Lento	Alto	Medio	Medio	Bajo
		Rápido	Alto	Alto	Alto	Medio
	Presiones laterales	Baja	Medio	Medio	Medio	Bajo
		Media	Alto	Alto	Medio	Medio
		Alta	Alto	Alto	Alto	Medio
Caída de bloques	Desplazamientos verticales	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo
		Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	Impactos	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo
		Medio	Alto	Alto	Medio	Medio
		Alto	Alto	Alto	Alto	Medio

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código: GPR-FT-13
			Versión: 05
			Fecha de revisión: 24/06/2016

7.2 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA

Para cada una de las posibles solicitudes asociadas a la amenaza, se estableció el Índice de Vulnerabilidad Física (IVF) de las viviendas. En la Tabla 9 se relaciona dicho índice con los niveles de daño y con la categorización de vulnerabilidad.

Tabla 9. Valores de Índice de Vulnerabilidad Física (Tomada de Ingeocim, 1998).

Nivel de Daño	Mínimo	Máximo	Categoría Vulnerabilidad
Bajo	0.05	0.35	BAJA
Medio	0.35	0.65	MEDIA
Alto	0.65	1.00	ALTA

De acuerdo con lo anterior, y considerando que las viviendas del barrio El Progreso, presentan tipología B3 y B2, se estima que se puede presentar nivel de daño medio, que implica valores del IVF entre 0,35 y 0.65, lo que asociaría categorías de vulnerabilidad MEDIA.

8. EVALUACIÓN DE RIESGO

En su determinación se emplearon las dos variables previamente definidas: amenaza y vulnerabilidad. De la convolución de estas dos variables se obtuvo la calificación del riesgo; sin embargo, en esta operación se le asigna un mayor peso a la calificación de amenaza, entendiéndose que la vulnerabilidad puede ser intervenida y reducida, mediante la implementación de técnicas constructivas adecuadas.

A continuación se presenta la matriz de aceptabilidad del riesgo (Tabla 10) que fue tomada en cuenta para la categorización de los predios que forman parte del barrio El Progreso.

Tabla 10. Matriz de aceptabilidad del Riesgo.

		VULNERABILIDAD RELATIVA		
		ALTA	MEDIA	BAJA
AMENAZA RELATIVA	ALTA	<i>Riesgo Alto</i>	<i>Riesgo Alto</i>	<i>Riesgo Medio</i>
	MEDIA	<i>Riesgo Alto</i>	<i>Riesgo Medio</i>	<i>Riesgo Bajo</i>
	BAJA	<i>Riesgo Medio</i>	<i>Riesgo Bajo</i>	<i>Riesgo Bajo</i>

Considerando que para los predios construidos la categorización de amenaza y vulnerabilidad tiene valores de media; se obtiene la categorización de riesgo que se señala en la Tabla 11.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ANEXO 1111 Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	24/06/2016

Tabla 11. Zonas de Riesgo en el barrio El Progreso en la localidad de Suba.

Zona	Manzana	Pedios
Riesgo Medio	1	1 a 15, 17 al 28 y 67
	2	1 al 6 y 9 al 13
	3	1 al 5
	4	1 al 21
	5	1 al 13

Los predios no construidos (como lo son los lotes vacíos) no presentan calificación de riesgo debido a que no tienen elementos existentes para su análisis y evaluación (Tabla 12).

Tabla 12. Zonas de Riesgo en el barrio El Progreso en la localidad de Suba.

Zona	Manzana	Pedios
Lotes Vacíos (LV) Sin Condición de Riesgo	2	7 y 8

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Concepto Técnico se emite para la REGULARIZACIÓN del barrio El Progreso de la Localidad de Suba. Los resultados y conclusiones aquí presentadas deben tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo.

- El barrio El Progreso de la localidad de Suba, se encuentra localizado en una zona de amenaza media por movimientos en masa, tal como se presenta en el ANEXO 1. Los predios construidos dentro del desarrollo, se encuentran en riesgo medio por movimientos en masa (ANEXO 2).
- Todos los predios del barrio El Progreso fueron categorizados en Amenaza Media, para los cuales se debe acoger, por parte de los propietarios, la normatividad vigente en cuanto a trámite de las licencias de construcción, en particular lo correspondiente a diseños estructurales, estudios geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 926 de 2010 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10) ó 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.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	24/06/2016

- Para conservar la categoría de Amenaza Media en las zonas a las que se les asignó esta calificación, y con fin de evitar que se modifiquen y deterioren las condiciones físicas del sector, se recomienda el mantenimiento de redes de infraestructura, enfocado al mejoramiento integral del sector.
- Para adelantar obras de infraestructura por parte de las entidades competentes, se deberán tener en cuenta los antecedentes y la calificación de amenaza de la zona a intervenir y los sectores aledaños, definida en el presente concepto, que en concordancia con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014, se deben intervenir con base en estudios técnicos específicos acordes a las intervenciones previstas y realizar los análisis de riesgos que incluyan las medidas de prevención y mitigación, con el propósito de garantizar la funcionalidad y estabilidad de dichas obras y evitar la afectación de las condiciones físicas del sector. Así mismo, deberán velar por la implementación de la gestión del riesgo en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales, conforme al Parágrafo del Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012.
- Se debe acoger la normatividad vigente en cuanto al trámite de licencias urbanísticas, en particular lo correspondiente a diseño estructurales y estudios geotécnicos según lo previsto por la Ley 400 de 1997 (Decreto 926 de 2010 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10) o la normatividad que se encuentre vigente.
- Para los futuros proyectos urbanísticos o cualquier actividad que requiera realizar excavaciones, se recomienda que el propietario y/o el constructor responsable tenga en cuenta lo estipulado en la Resolución 600 de 2015 del IDIGER “Lineamientos Técnicos para la Reducción de Riesgos en Excavaciones en Bogotá, D.C”.
- Vigilar por parte de la Alcaldía Local de Suba que se dé cumplimiento a los artículos 1, 2 y 4 de la Ley 810 de 2003, en el sentido de exigir licencia de construcción o acta de reconocimiento a los predios que la reglamentación del sector les permita o, en su defecto, aplicar las sanciones previstas a quienes estén cometiendo esta infracción urbanística. Además, realizar la verificación de las recomendaciones señalada dentro de los predios que presenten condicionamientos y/o restricciones para su uso. Así mismo, dar cumplimiento a los artículos 6 y 10 de la Ley 1796 de 2016 en donde se solicita una supervisión técnica independiente de la construcción de la obra civil y de igual manera se exige a los notarios y registradores de instrumentos públicos, el otorgamiento e inscripción de escritura pública hasta tanto no se cumpla con la obligación de protocolizar e inscribir la certificación técnica de ocupación.

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	24/06/2016

10. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para la regularización del barrio y están basados en los resultados de los estudios mencionados, de los antecedentes revisados y en las observaciones realizadas durante las visitas al desarrollo. 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.

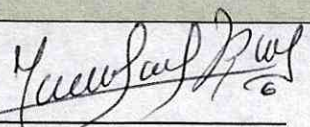
El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio, adicional a lo anterior en algunos sectores los procesos de urbanismo enmascaran los posibles procesos de remoción en masa.

11. ANEXOS

Anexo 1: Mapa de Amenaza por movimientos en masa, barrio El Progreso.

Anexo 2: Mapa de Riesgo por movimientos en masa, barrio El Progreso.

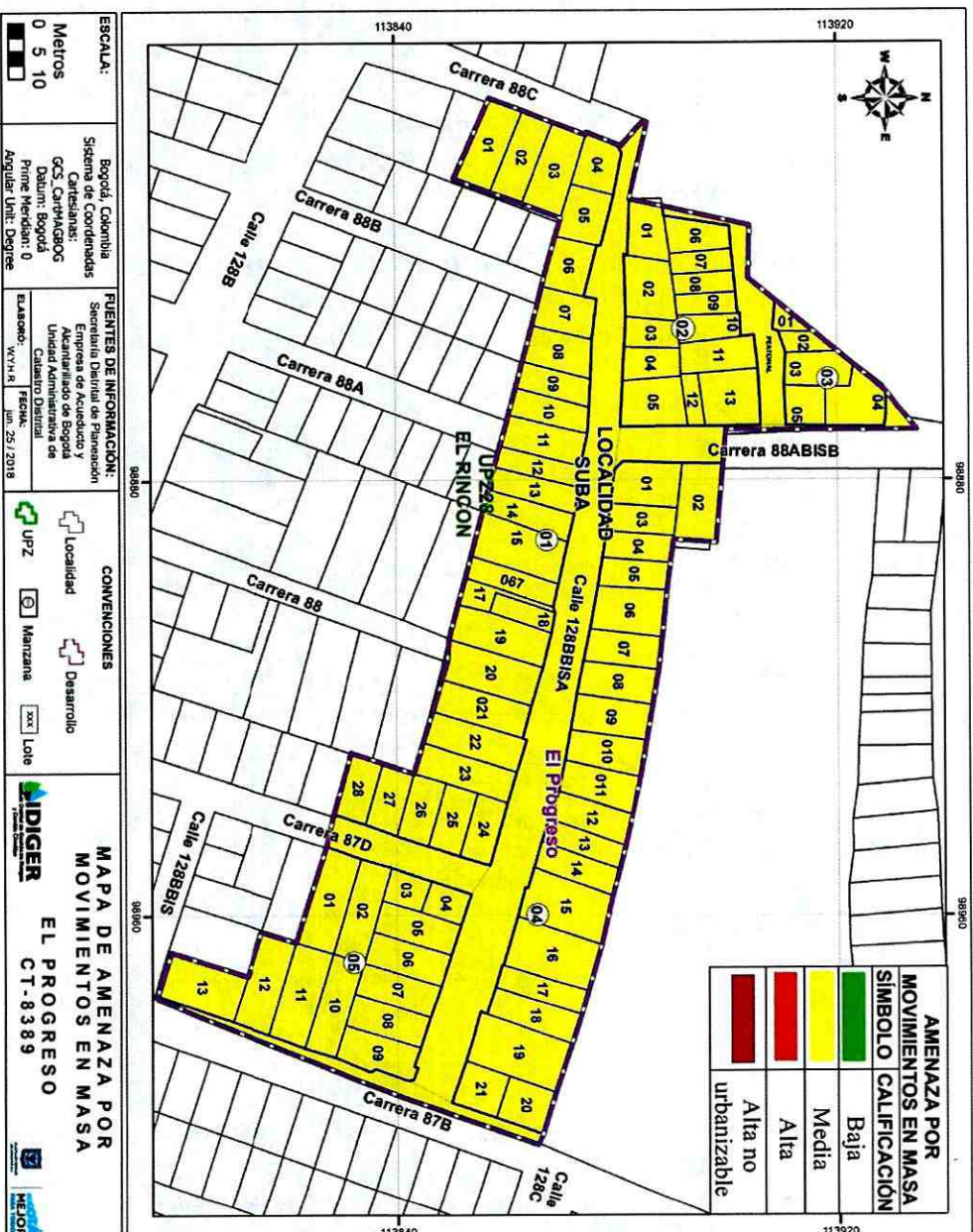
12. FIRMAS

12.1 Elaboró	
Firma:  Nombre: ADRIANA ZAMBRANO BARRETO Profesión: Ingeniero Geológico – Magister en Planeación Urbana y Regional MP: 25891224030CND	
<i>Profesional de Conceptos para la Planificación Territorial</i>	
12.2 Revisó:	12.3 Avaló
Firma:  Nombre: NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO Cargo: Profesional Especializado Cod. 222. Grado 23	Firma:  Nombre: JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Cargo: Profesional Especializado Cod. 222. Grado 29
<i>Profesional Especializado de Conceptos para la Planificación Territorial</i>	<i>Responsable de Grupo de Conceptos para la Planificación Territorial</i>

CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS

Código:	GPR-FT-13
Versión:	05
Fecha de revisión:	24/06/2016

ANEXO 1: Mapa de Amenaza por movimientos en masa, barrio El Progreso.



CT-8389 – Barrio El Progreso

Página. 20 de 21

ANEXO 2: Mapa de Riesgo por movimientos en masa, barrio El Progreso.

