

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

1 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No:	CT-8531
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos Técnicos para Planificación Territorial
1.4 CARTA REMISORIA No.	RO-106546

2 INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT
2.2 LOCALIDAD:	19 – Ciudad Bolívar
2.3 UPZ / UPR:	68 – El Tesoro
2.4 BARRIO:	El Tesorito I-B
2.5 ÁREA (Ha):	0,454
2.6 FECHA DE VISITA:	24 de Enero de 2019
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN	29 de Enero de 2019
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

La legalización urbanística se realiza en los asentamientos y áreas ubicadas en el suelo urbano del Distrito Capital, según los lineamientos vigentes en el Decreto 476 de 2015¹, actualizado en el Decreto 800 de 2018, por lo que a través de un diagnóstico técnico se verifica que los predios susceptibles de legalizar cuenten con una estructura urbana consolidada o desarrollada, además de cumplir con los requisitos establecidos, los cuales dan viabilidad al proceso de legalización.

En este sentido, como parte de los instrumentos de gestión y estudios preliminares para adelantar el procedimiento de LEGALIZACIÓN del Asentamiento El Tesorito I-B de la Localidad 19 de Ciudad Bolívar, se busca establecer las restricciones y los condicionamientos para la ocupación del suelo y las recomendaciones para el uso de las zonas de riesgo o amenaza alta. Por lo que se tomará como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo.

¹ Decreto 476 de 2015: Por medio del cual se adoptan medidas para articular las acciones de prevención y control, legalización urbanística, mejoramiento integral y disposiciones relativas al procedimiento.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Este documento está dirigido a la Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT y se emite como respuesta al requerimiento realizado en el oficio con número de radicado SDHT 2-2018-61159 (IDIGER 2018ER22463), solicitud acompañada con la cartografía predial utilizada para la elaboración del presente documento.

4 ALCANCES Y LIMITACIONES

- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa con base en las definiciones adoptadas por el IDIGER, las cuales son consistentes con las metodologías empleadas para evaluación de la amenaza por movimientos en masa. Aunque la evaluación se realiza para un área de influencia relacionada con los posibles procesos morfodinámicos que pudiesen afectar el Asentamiento El Tesorito I-B, los resultados que condicionen o restrinjan el uso del suelo están limitados al área que encierra el polígono del mencionado desarrollo, suministrado por la SDHT.
- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa y afectación por inundación por desbordamiento con base en los procedimientos establecidos por el IDIGER para la emisión de Conceptos Técnicos para el Programa de Legalización y Regularización de desarrollos.
- Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto técnico están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en las bases de datos del sistema de información del IDIGER y en las características físicas observadas durante las inspecciones visuales llevadas a cabo en el sector en donde se localiza el Asentamiento El Tesorito I-B, las cuales son limitadas. Por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapen al alcance del mismo.

5 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El Asentamiento El Tesorito I-B se erige al suroccidente del Distrito Capital en el sector catastral de la UPZ 68 de El Tesoro y en jurisdicción política – administrativa de la Localidad de Ciudad Bolívar (véase la **Figura 1**). El acceso principal es por la Carrera 17 (o Avenida Boyacá), en sentido norte - sur se ingresa por la Carrera 17 A, seguido se toma la Calle 70 C Sur que metros más adelante se convierte en la Calle 73 Sur y en la intersección que forma con la Carrera 18 G se dirige en dirección sur hasta la Diagonal 77 A Sur, en la que se gira a la derecha para tomar la Transversal 18 H y luego nuevamente se gira a la derecha para continuar por la Transversal 18 I y finalmente a nivel de la Calle 80 b Bis Sur al costado occidente se encuentra el Asentamiento.

Los límites de Asentamiento El Tesorito I-B son los que se describen a continuación y las coordenadas cartesianas GSC-CartMAGBOG Bogotá están relacionadas en la **Tabla 1**:

- **Norte:** La Calle 80 B Bis sur y El Parque La Joya
- **Oriente:** La Carrera 18 H
- **Sur:** La Calle 81 B sur
- **Occidente:** La Carrera 18 I



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

CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS

Código: GPR-FT-13

Versión: 05

Fecha de
revisión: 26/04/2016

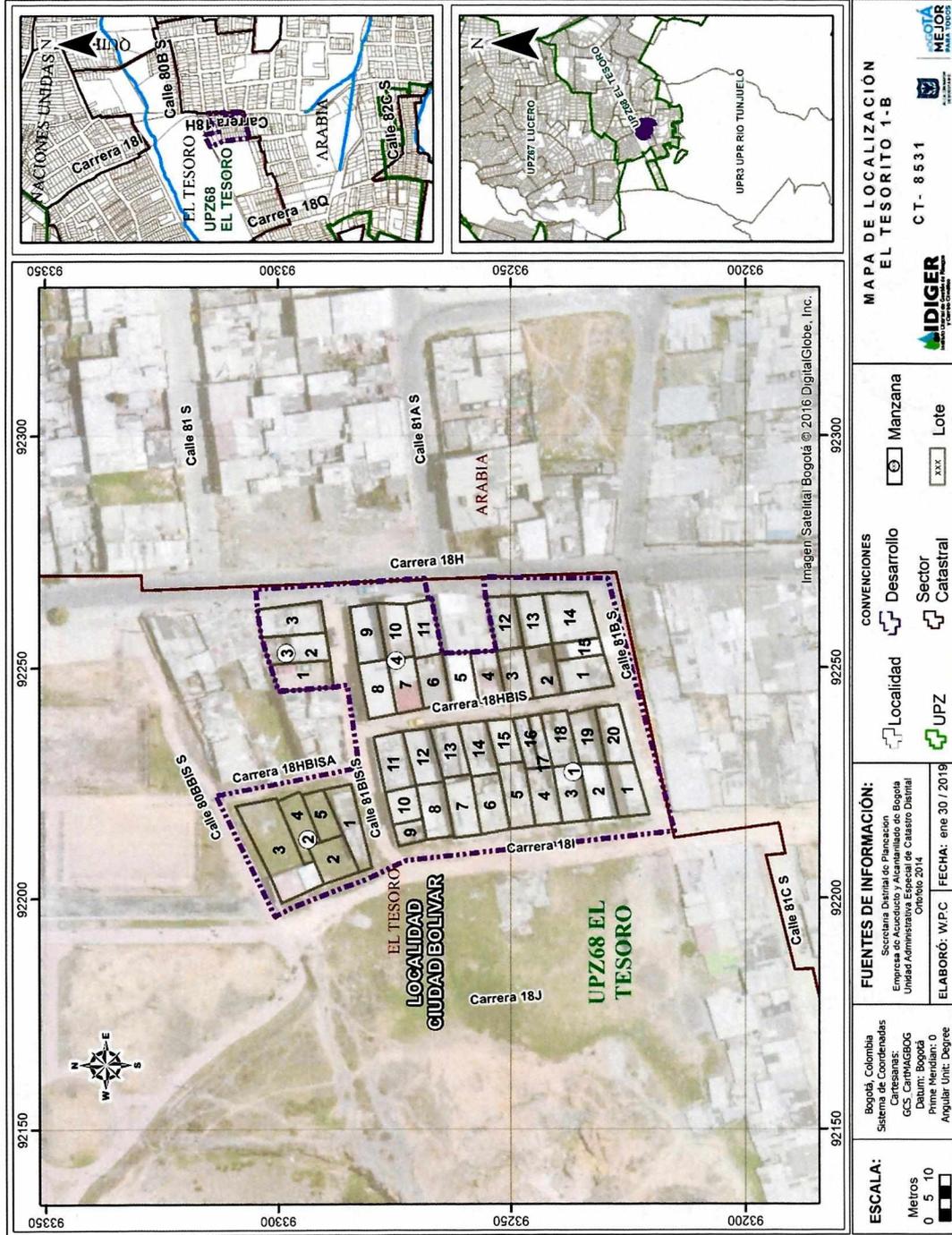


Figura 1 Mapa de la Localización del Asentamiento El Tesorito I-B- Localidad de Ciudad Bolívar

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE <small>Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</small>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

De acuerdo con la base cartográfica suministrada por la Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT, el polígono tiene un área de 0.454 Ha, distribuida en cuatro (4) manzanas, cuarenta y tres (43) predios y una (1) zona de cesión, conformada por parte de la Calle 80 B Bis Sur, la Calle 81 Bis Sur, la Calle 81 B sur, la Carrera 18 I, la Carrera 18 H Bis y la Carrera 18 H. La distribución de las manzanas está relacionada en la **Tabla 2**.

Tabla 1 Coordenadas Aproximadas de los Vértices del Asentamiento El Tesorito I-B

NORTE (M)	ESTE (M)	NORTE (M)	ESTE (M)
92 221	93 310	92 253	93 264
92 229	93 289	92 254	93 252
92 245	93 282	92 269	93 254
92 245	93 283	92 270	93 224
92 244	93 303	92 214	93 212
92 262	93 303	92 209	93 274
92 269	93 266	92 193	93 297

Tabla 2 Distribución de las Manzanas en el Asentamiento El Tesorito I-B

MANZANA	PREDIO
Mz 1	Pr 1 al Pr 20
Mz 2	Pr 1 al Pr 5
Mz 3	Pr 1 al Pr 3
Mz 4	Pr 1 al Pr 15

6 ANTECEDENTES

Para elaborar el presente documento, en primera instancia, se utiliza como fuente de consulta el Plano Normativo de “Amenaza por Remoción en Masa”, abstraído en la **Figura 2** en escala de trabajo 1:5.000, de la Resolución 0751 de 2018 emitido por la Secretaría Distrital de Planeación – SDP, que Actualiza el Mapa N° 3 del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los Decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o el Plan de Ordenamiento Territorial – POT), el Plano Normativo de “Amenaza de Inundación por Desbordamiento”, establecido en la Resolución 1060 de 2018- SDP, que actualiza el plano del Decreto Distrital 190 de 2004, y el Plano de “Amenaza por Avenida Torrencial”, solicitado en el Decreto 1807 de 2014, compilado en el 1077 de 2015, en los que definen el asentamiento en zona de amenaza media por movimientos en masa, y en zona de inferior cobertura a la considerada como baja por inundación y por avenida torrencial. Y en segunda, se revisa el registro de los antecedentes y los estudios de detalle dentro del polígono y el área de influencia del Asentamiento en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE).

El perímetro y el área de influencia del Asentamiento El Tesorito I-B responden a la ocupación sin planificación de antiguas canteras de explotación de arena para la producción

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

de materiales para la construcción, por lo que posiblemente los predios construidos se encuentren cimentados en depósitos antrópicos de origen minero, escenario al que se le puede atribuir los escarpes de explotación al oeste del Asentamiento y los problemas de inestabilidad al que se han visto sometidas las viviendas localizadas al norte y al oriente del polígono.

En este tipo de desarrollos urbanísticos es frecuente encontrar la instalación de redes de servicios públicos artesanales e ilegales que no cumplen con ningún tipo de calidad o de normativa, a esta particularidad se le suma la construcción de predios a lo largo de taludes antiguamente intervenidos que son susceptibles a la detonación de procesos de inestabilidad. Panorama que se describe en el CT-2716 de 1997, cuya cobertura se localiza a 130 m al nororiente del desarrollo, en el se indica que el daño de una tubería detonó un deslizamiento que destruyó totalmente 3 viviendas y parcialmente 2, de los que se sugirió la reubicación de 4 familias, y luego en el DI-2454 de 2005 se expide la Adenda No.1 del CT-2716 en el que recomienda evacuar una familia debido a que en el predio se presentan severos daños estructurales y a que en el talud se observan procesos activos de remoción en masa.

En el año de 2010 se proyectó el CT-5960 en el Desarrollo El Tesorito I-B, antes el Tesorito, en el que se hizo la evaluación de amenaza, mediante un método semicuantitativo que considera las particularidades de ocho parámetros que se distribuyen en zonas homogéneas y que involucra los factores detonantes, y la estimación de la vulnerabilidad y el riesgo. Al polígono se le considero amenaza, vulnerabilidad y riesgo medios por movimientos en masa debido a que los predios de tipologías B1, B2 y B3 están ubicados en un escenario de pendientes suavemente inclinadas a moderadamente inclinadas con una susceptibilidad media a la generación de proceso de inestabilidad.

A 130 m al norte del desarrollo a la altura de la Calle 18H, franja en la que drena la Quebrada el Infierno, se desarrolló el “Estudio de Riesgos por Remoción en Masa y Diseños Detallados de las Obras de Mitigación para Estabilizar el Barrio el Tesorito, Localidad de Ciudad Bolívar” a cargo del Consorcio Geogral Ltda - Innova Ingenieria Ltda en el año 2000 mediante el contrato DPAE CCS-467-99, que dejó como resultado el diseño de obras de estabilidad, como: rellenos, muros en gaviones, terraceo y drenajes. Luego en el año 2013 se realizó el CT-6896, sobre el mismo polígono del estudio, en el que se evaluaron un total de 50 predios por fenómenos de remoción en masa debido a la presencia de procesos de inestabilidad, producto de la intervención antrópica, por lo que se categorizó en un nivel de riesgo alto mitigable y medio. Durante el mismo año se ejecutó el CT-6963 pero esta vez con la evaluación del comportamiento del cauce por inundación por avenidas torrenciales y se incluyeron un total de 88 viviendas en el programa de reubicación de familias que habitan en zonas de alto riesgo en el marco del Decreto Distrital No.255 de 2013, debido a su condición de inundación por avenidas torrenciales. Para el año 2015 se elaboró la Adenda No. 1 del CT-6896, con el número de CT-8008, en el documento se evaluó la actualización y/o modificación de la calificación y zonificación de amenaza por movimientos en masa, la estimación de la vulnerabilidad física, y la evaluación de riesgo, unos y otros en atención a la zonificación de amenaza del CT-6963 (2013).

Los diagnósticos técnicos cerca al Asentamiento, DI-1264 (2005), DI-2454 (2005), DI-6221 (2011), DI-7449 (2014) y DI-12363 (2018) responden a daños locales producto de los cortes

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

para la implantación de estructuras o a la adecuación de los patios de explotación, situación que no compromete la estabilidad de las viviendas del Asentamiento El Tesorito I-B. En las **Tablas 3 y 4** contienen los apartes y las recomendaciones más relevantes de los conceptos técnicos, los diagnósticos técnicos y los estudios, y la Figura 3 incluye la localización de los documentos técnicos.

Tabla 3 Documentos Técnicos Emitidos por el IDIGER Dentro del Perímetro y del Área de Influencia del Asentamiento El Tesorito I-B

DOCUMENTO / FECHA / LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN / CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES
CT-2716 26 de Agosto de 1997 Calle 81 No. 18D- 24 Sur (Barrio El Tesorito)	<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Nació como respuesta de la entidad ante una emergencia en Noviembre de 1995 producto de un deslizamiento que destruyó totalmente 3 viviendas y parcialmente 2 predios. Los predios están cimentados sobre las arcillolitas de la Formación Guaduas y los coluviones de los depósitos de ladera.</p> <p>El evento tiene origen por la ruptura de la tubería de alcantarillado lo que produjo el desplazamiento de las viviendas adosadas en la parte baja de la Calle 81 Sur. En el año de la visita se observan grietas y hendiduras a lo largo de cabecera del deslizamiento, particularidad que la hace altamente susceptible a nuevos movimientos en masa.</p> <p>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES:</p> <p>Las viviendas no pueden ser ocupadas debido a la amenaza y el riesgo alto por lo tanto se reubican 4 familias de prioridad 1. En este sentido, se debe realizar los estudios geotécnicos detallados para definir la evaluación del riesgo en el sector y para evitar que se continúe urbanizando.</p>
DI-1264 12 de Octubre de 2001 Calle 80B Sur No. 18F -50/60	<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>El diagnostico tomó como referencia el proyecto que tiene como objeto el "Estudio de Riesgos por Remoción en Masa y Diseños Detallados de las Obras de Mitigación para Estabilizar el Barrio el Tesorito, Localidad de Ciudad Bolívar" ejecutado por el FOPAE en el año 2000, se clasificó el predio en zona de amenaza, vulnerabilidad y riesgo bajos por remoción en masa.</p> <p>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La vivienda está compuesta por un sistema estructural mixto que responde a mampostería y a un sistema de pórtico combinado con mampostería de dos niveles. La estructura presenta deficiencias constructivas y se evidencian grietas y fisuras que no comprometen la estabilidad de la vivienda, por lo que los daños encontrados se salen del análisis del diagnóstico. • La vía de la Calle 80 Sur está construida en pavimento flexible y no presenta ningún tipo de daño asociado a remoción. • En la parte posterior de la vivienda, cerca de 12 m de distancia, existe un escarpe de explotación que supera los 10 metros de altura que tiene un alto grado de meteorización, sin embargo, no se identifican problemas de estabilidad.
DI-2454 25 de Agosto de 2005	<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Se remitió como la Adenda No 1 al CT-2716 (1997) en el que se repite la visita del predio de la Calle 81 Sur # 18D – 76 (Calle 80 Sur # 18D – 70 antigua) debido a que el</p>

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital del Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

DOCUMENTO / FECHA / LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN / CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES
<p>Calle 81 Sur No 18D – 76</p>	<p>predio presenta severos daños estructurales y a que en el talud se observan procesos activos de remoción.</p> <p><u>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES:</u></p> <p>Debido a los daños de la vivienda se recomienda evacuar a la familia de la Señora Ana Cárdenas.</p>
<p>CT-5960 11 de Octubre de 2010 Desarrollo el Tesorito I</p>	<p><u>DESCRIPCIÓN:</u></p> <p>El Desarrollo el Tesorito se encuentra localizado en el sector suroriental de la Localidad de Ciudad Bolívar y está conformado por dos polígonos irregulares que abarcan ocho (8) manzanas, setenta (70) predios y una (1) zona verde. En general el Asentamiento tiene un grado alto de consolidación, el 90% de los predios están construidos con viviendas de 1 y 3 pisos en mampostería parcialmente confinada y las vías están en afirmado.</p> <p>Se encuentra implantado sobre las rocas de la Formación Guaduas-Conjunto medio y Conjunto Inferior que están cubiertas por suelos residuales y rellenos antrópicos con espesores bajos. A 400 m al sur y a 300 m al norte del desarrollo, tiene lugar el paso de una falla de rumbo y de una falla normal, respectivamente, las dos con dirección oriente-occidente.</p> <p>Geomorfológicamente, se eringe en una zona de pendiente moderadamente inclinada que tallan la geoforma denominada Crestas Redondeadas y Pedimentos, susceptibles a gestación de erosión hídrica concentrada y erosión laminar, e hidrológicamente, se encuentra en la vertiente de la Quebrada la Trompeta. Sin embargo, en el desarrollo o en el área de influencia no existen Quebradas o corrientes de agua permanentes.</p> <p>En el concepto se hace la evaluación de amenaza, mediante un método semicuantitativo que considera las particularidades de ocho parámetros que se distribuyen en zonas homogéneas y en detonantes, de vulnerabilidad y de riesgo.</p> <p><u>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El polígono expone una amenaza media por movimientos en masa debido a que los predios están ubicados en un escenario de pendientes suavemente inclinadas a moderadamente inclinadas con una susceptibilidad media por remoción. • Se considera que las viviendas del Desarrollo presentan tipología B1, B2 y B3 y se estima que pueden estar sometidas a niveles de daño con categoría medio y alto, por lo que se establece que la categoría de vulnerabilidad es media y alta. • Los predios del desarrollo presentan condiciones de amenaza media y de vulnerabilidad media y alta, que condicionan la categorización del riesgo en medio. • Desde el punto de vista de riesgos, el FOPAE considera factible continuar con el proceso de legalización para los predios del desarrollo El Tesorito I, a los que se les definió una condición de amenaza media y/o riesgo medio por fenómenos de remoción en masa, es decir todo el desarrollo.
<p>DI-6221 9 de Diciembre de 2011</p>	<p><u>DESCRIPCIÓN:</u></p> <p>Se presentó el desconfinamiento del relleno localizado al costado suroccidental del predio de la Carrera 18D Bis No 81A-35 Sur que dejó a su paso el colapso parcial de un muro construido en piedra pegada para la contención del corte generado para la implantación de los predios. Debido a las fuertes lluvias, a la inexistencia de obras para el manejo de agua de escorrentía y a la deficiencia constructiva del elemento el muro no soportó las cargas. La vivienda de la Carrera 18 D Bis No 81A-35, adosada en la</p>



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

CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS

Código: GPR-FT-13

Versión: 05

Fecha de
revisión: 26/04/2016

DOCUMENTO / FECHA / LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN / CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES
<p>En la Carrera 18 B Sur No 18D-22 y en la Carrera 18D Bis No 81A – 35 Sur</p>	<p>parte alta del talud, tiene algunos daños estructurales asociados con deficiencias constructivas.</p> <p>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES:</p> <p>La habitabilidad y estabilidad de las dos viviendas se encuentran comprometidas en el corto plazo bajo cargas normales de servicio y dinámicas por el posible avance del desconfinamiento del suelo de cimentación.</p>
<p>CT-6896</p> <p>30 de Mayo de 2013</p> <p>Desarrollo Tesoro- Tesorito</p>	<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>El Desarrollo el Tesoro-Tesorito se encuentra delimitado por la coordenadas planas de origen Bogotá al Norte 93 364 a 93 568 y al Este 92 238 a 92 446 y se localiza en el sector nororiental de la Localidad de Ciudad Bolívar. Está conformado por tres polígonos que tienen en total seis (6) manzanas, cincuenta (50) predios y una (1) zona verde, que se encuentran divididos por el paso de la Quebrada el Infierno, franja en la que se ha presentado procesos de remoción debido a la intervención antrópica producto de los cortes y los rellenos de la antigua actividad minera en el sector.</p> <p>El sector está implantado sobre las areniscas de la formación Guaduas y los depósitos coluviales, cubiertos por rellenos antrópicos de excavación, la pendiente del sector migra desde media hasta alta, y expone taludes para la implantación de las viviendas y cortes verticales de antiguos frentes de explotación minera.</p> <p>Se encuentra en la unidad geomorfológica de Crestas Redondeadas y Pedimentos y los procesos que se identifican son reptación, deslizamientos rotacionales y compuestos, caídas de bloques y desprendimientos de suelos.</p> <div data-bbox="662 1045 1190 1360" data-label="Figure"> </div> <p style="text-align: center;">LOCALIZACIÓN DE LOS PROCESOS MORFODINÁMICOS</p> <p>En el concepto se hace la evaluación de amenaza, mediante un método semicuantitativo que considera las particularidades de ocho parámetros que se distribuyen en zonas homogéneas y en detonantes, de vulnerabilidad y de riesgo.</p> <p>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según al plano Normativo de “Amenaza por Remoción en Masa” del POT (2003) el polígono se encuentra en una zona de amenaza media y alta, pero se establece que no es necesario la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo. • El polígono expone una amenaza alta y media por movimientos en masa debido a que los predios están ubicados en un escenario de antiguos cortes para la explotación minera que presentan procesos morfodinámicos activos sin ninguna medida de contención. • Se considera que las viviendas del Desarrollo presentan tipología B1 y B2 y se estima que podrían presentar empujes y desplazamientos laterales, por lo que se establece que la categoría de vulnerabilidad es media y alta.



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

**CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE
REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE
BARRIOS**

Código: GPR-FT-13

Versión: 05

Fecha de
revisión: 26/04/2016

DOCUMENTO / FECHA / LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN / CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> • Se estima que el desarrollo tiene un nivel de riesgo alto mitigable y de riesgo medio. En este sentido se recomienda identificar al o los responsables para que se adelante las obras de protección y/o estabilización de los taludes. • Los propietarios deben mejorar de manera prioritaria las condiciones estructurales y de cimentación de las viviendas, con el propósito de garantizar condiciones óptimas de habitabilidad y llevar la edificación construida al cumplimiento del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
<p>CT-6963</p> <p>26 de Julio de 2013</p> <p>Barrios Buenos Aires Sector II, Tesoro, Tesorito y Naciones Unidas. Especio en los que Pasa la Quebrada El Infierno</p>	<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este concepto técnico se elaboró para la condición de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por Inundación – Avenidas Torrenciales en la Quebrada El Infierno, de los 2460 m de su longitud estimada se evaluaron aproximadamente 1000 m, corredor en el que se identificaron 180 pedios.</p> <p>El área tributaria de la Quebrada el Infierno por ser menos a los 5 Km se denomina unidad y es del orden 5 de la microcuenca Chiguaza, la cuenca es de forma alargada y tiene una baja susceptibilidad a las avenidas torrenciales. Para su caracterización se realizó una división de dos tramos, y el que está más cerca al Asentamiento del Tesorito I-B, es el primero que comprende la parte alta de la cuenca e incluye los predios y la población de los Barrios el Tesoro, el Tesorito y las Naciones Unidas, esta franja tiene una pendiente media y el cauce es intermitente, su mayor caudal se espera en los meses de mayor precipitación y en el resto del año se asocia con las aguas servidas.</p>  <p>RELACIÓN DEL PRIMER TRAMO Y LOCALIZACIÓN DEL ASENTAMIENTO EL TESORITO I-B</p> <p>Los procesos morfodinámicos que se identifican a lo largo de del cauce están asociados a procesos de erosión, de flujos de tierra, de reptación, de inestabilidad en los rellenos y de erosión laminar y en surcos.</p> <p>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A los predios evaluados dentro del polígono delimitado para la zona de estudio de la Quebrada El Infierno se les asignó una calificación alta en la evaluación de la amenaza por inundación. • El principal detonante para el análisis de las avenidas torrenciales es la lluvia crítica y los eventos registrados coinciden con el reporte del SIRE, por lo que tiene una amenaza alta por inundación por avenidas torrenciales. • La infraestructura pública y las viviendas del polígono de afectación se encuentran comprometidas en el corto plazo por procesos de remoción en masa. • Se incluye un total de 88 viviendas en el programa de reasentamiento de familias que habitan en zonas de alto riesgo en el marco del Decreto Distrital No.255 de

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

DOCUMENTO / FECHA / LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN / CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES
	2013, debido a que encuentran en condición de alto riesgo de inundación por avenidas torrenciales.
DI-7449 4 de Agosto de 2014 En la Calle 81A Sur No. 18D-85	<p>DESCRIPCIÓN: El predio se encuentra localizado en la parte media de una ladera de pendiente baja de 15° que ha sido moldeada por cortes para la implantación de predios, en la parte posterior de la vivienda hay un muro de piedra pegada construido como medida de estabilización, aunque el muro no presenta daños se aclara que no es una estructura adecuada para soportar los empujes del terreno.</p> <p>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES: La habitabilidad y estabilidad de la vivienda no se ven comprometidas en la actualidad bajo cargas normales de servicio o por las deficiencias constructivas, sin embargo, en posible que la construcción pueda presentar algunas afectaciones por cargas dinámicas.</p>
CT-8008 13 de Agosto de 2015 Adenda No.1 al Concepto CT- 6896 de 2013	<p>DESCRIPCIÓN: Se emitió como adenda al concepto CT-6896 de 2013 en el que se realiza la actualización y/o modificación de los antecedentes, la calificación y zonificación de amenaza por movimientos en masa, la tipificación de las viviendas, la estimación de la vulnerabilidad física, la evaluación de riesgo, las conclusiones y las recomendaciones, las observaciones y los anexos. Lo anterior nace en atención a la zonificación de amenaza de inundación por avenidas torrenciales del CT-6963 del 2013.</p> <p>La zonificación de amenaza tiene cambios significativos y se ve reflejada en que la franja de categoría alta aumenta al norte y abarca las manzanas 1, 4, 5 y 6, la vulnerabilidad presenta variaciones en la clasificación de la tipología de las viviendas y se establece que predominan las estructuras de un piso de calidad B1, B2 y B3 por lo que se clasifica en media y alta y de riesgo se determina que la clasificación del riesgo varía entre alta no mitigable y media.</p> <p>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se establece que se deben incluir un total de 25 predios en la lista de amenaza y/o riesgo alto no mitigable por fenómenos de remoción en masa, que responden a las unidades que se encuentran más cerca de las márgenes de la Quebrada El Infierno. Y los predios en categoría de amenaza alta y riesgo medio requieren intervención prioritaria con el objeto de que la condición de riesgo no cambie a alta. • Para la construcción de los lotes se requieren cumplir los lineamientos establecidos en la NSR-10, además se deben desarrollar estudios detallados geotécnicos detallados. Y Los propietarios deben evaluar y proponer mejoras a las estructuras de las viviendas con el propósito de garantizar condiciones seguras de habitabilidad.
DI-12363 4 de Octubre de 2018 Parque la Joya	<p>DESCRIPCIÓN: El relieve del terreno corresponde a una ladera de pendiente media sobre la cual se realizaron cortes y rellenos de origen antrópico minero en forma de terraceo y que tiempo después se modificaron para la implantación urbanística, particularidad que dejó como resultado una topografía variable y altas pendientes. Al oeste del parque hay un escarpe que no tiene ningún tipo de protección por lo que presenta erosión y desprendimiento de bloques, y en la corana se construyó un colegio distrital de 4 pisos.</p> <p>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES: De no implementarse medidas de protección y de manejo de aguas de escorrentía, se puede presentar avance de los procesos erosivos, lo que puede condicionar la estabilidad del talud y ocasionar daños en la estructura del colegio. No obstante, la funcionalidad del parque y del colegio en la actualidad no se encuentran comprometidos por procesos de remoción.</p>

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Tabla 4 Estudios Contratados por el IDIGER Dentro del Perímetro y del Área de Influencia del Asentamiento El Tesorito I-B

ESTUDIO FECHA	DESCRIPCIÓN / CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES
<p>“Estudio de Riesgos por Remoción en Masa y Diseños Detallados de las Obras de Mitigación para Estabilizar el Barrio el Tesorito, Localidad de Ciudad Bolívar”.</p> <p>Consorcio Geogral Ltda - Innova Ingenieria Ltda (2000)</p>	<p><u>DESCRIPCIÓN:</u></p> <p>El estudio se localiza al noreste del Desarrollo El Tesorito I-B sobre las márgenes de la Quebrada El Infierno en el Barrio El Tesorito. El polígono de interés está implantado en antiguos chircales y zonas de explotación minera, particularidad por la que se presentan problemas de estabilidad en las viviendas implantadas en el sector, a lo que se le suma la intervención que ha tenido el cauce de la Quebrada, en el que consideró únicamente la evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa y se estableció que el número de viviendas expuesta a amenaza por FRM es de 42 de 100 unidades evaluadas, lo que traduce que 218 habitantes son los que se encuentran expuestos ante este fenómeno.</p> <p><u>CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Las posibles causas de la inestabilidad del terreno son: la intervención antrópica, los cortes y rellenos no apropiados para desarrollo de proyectos de vivienda, la descarga de aguas residuales, los posibles daños en el sistema de alcantarillado de aguas negras y la ausencia de sistemas de manejo de aguas lluvias, entre otras. • El polígono se dividió en 10 Zonas de Riesgo, numeradas desde Z-1 hasta Z-10, para las que se proponen obras como rellenos, muros en gaviones, terracedo y drenajes con un valor estimado de \$ 272.9 millones de pesos. • Es indispensable que se haga recuperación en la Quebrada con el objeto de evaluar la consistencia con las obras planteadas en el estudio. • Una vez implementadas las obras es recomendable instrumentar y monitorear los taludes con el fin de observar su comportamiento y tomar las acciones preventivas. • El IDU, o la entidad competente, debe adelantar las obras de construcción de las vías para controlar el vertimiento de aguas de escorrentía sobre los taludes. Debido a que esta situación es uno de los factores detonantes de las emergencias en la zona.

En sentido, se concluye, bajo la salvedad de que los antecedentes están soportados con información secundaria, que a la fecha el Asentamiento no tiene historial que indique escenarios de remoción en masa, puesto que los eventos reportados se asocian a fallas locales de los materiales en los cortes mal manejados para la adecuación del terreno y la implantación de las viviendas y de las vías, y que según la definición de los suelos de protección de la resolución 1517 de 2018 de la SDP no hay predios incluidos en el programa de reasentamiento de familia por encontrarse en Zonas De Alto Riesgo No Mitigable, no se cataloga como suelos en amenaza alta no urbanizable y/o riesgo alto no mitigable y no se encuentra dentro de los suelos de protección por riesgo o en las áreas protegidas a nivel distrital.

Además, pese a su cercanía con la Quebrada el Infierno (a 130 m al norte) y a los problemas de inestabilidad que se han presentado aguas debajo de la Transversal 18I, el polígono del Asentamiento el Tesorito I-B, no está dentro de la ronda hidráulica y la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA).

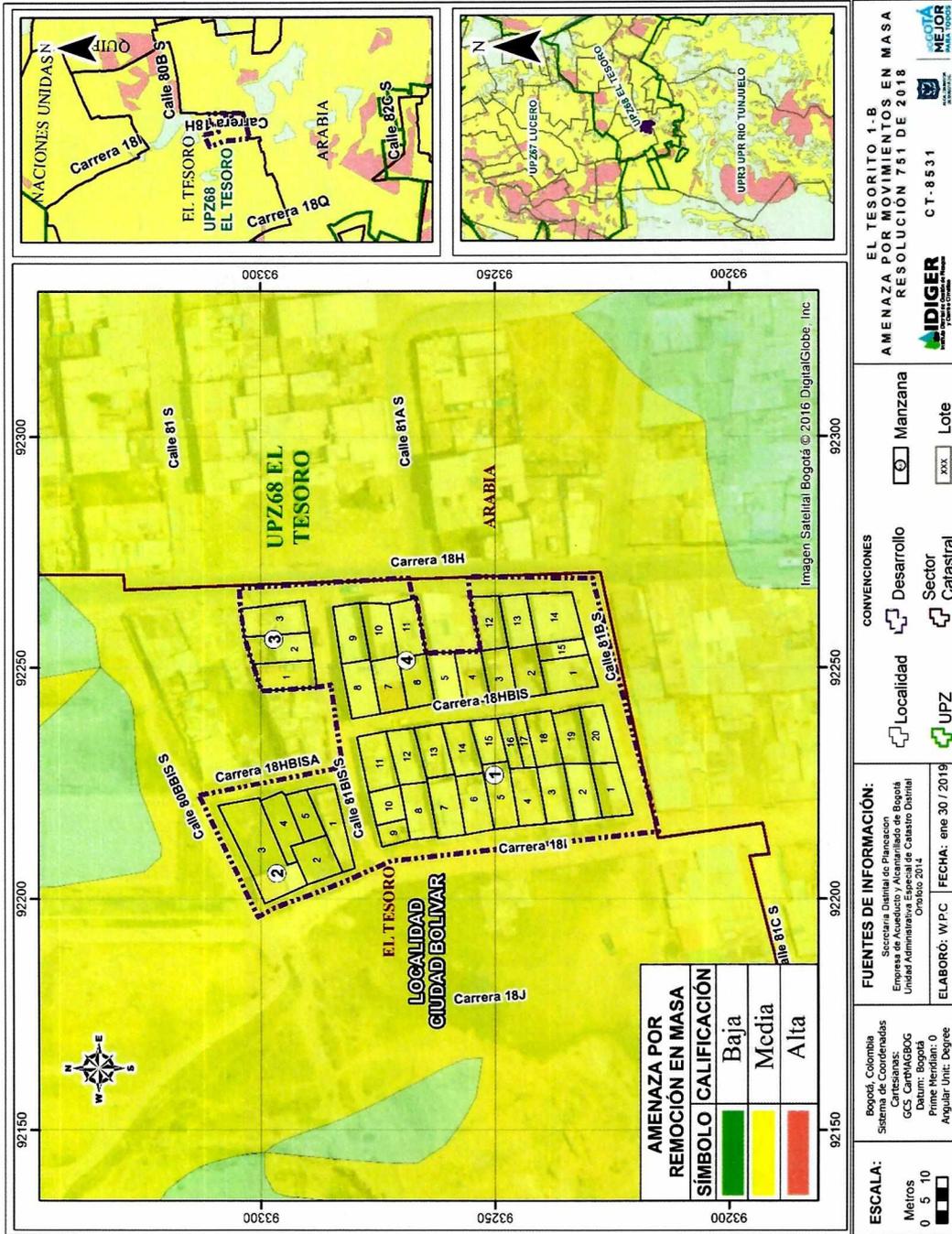


Figura 2 Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa: Resolución 0751 de 2018



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

CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS

Código: GPR-FT-13

Versión: 05

Fecha de
revisión: 26/04/2016

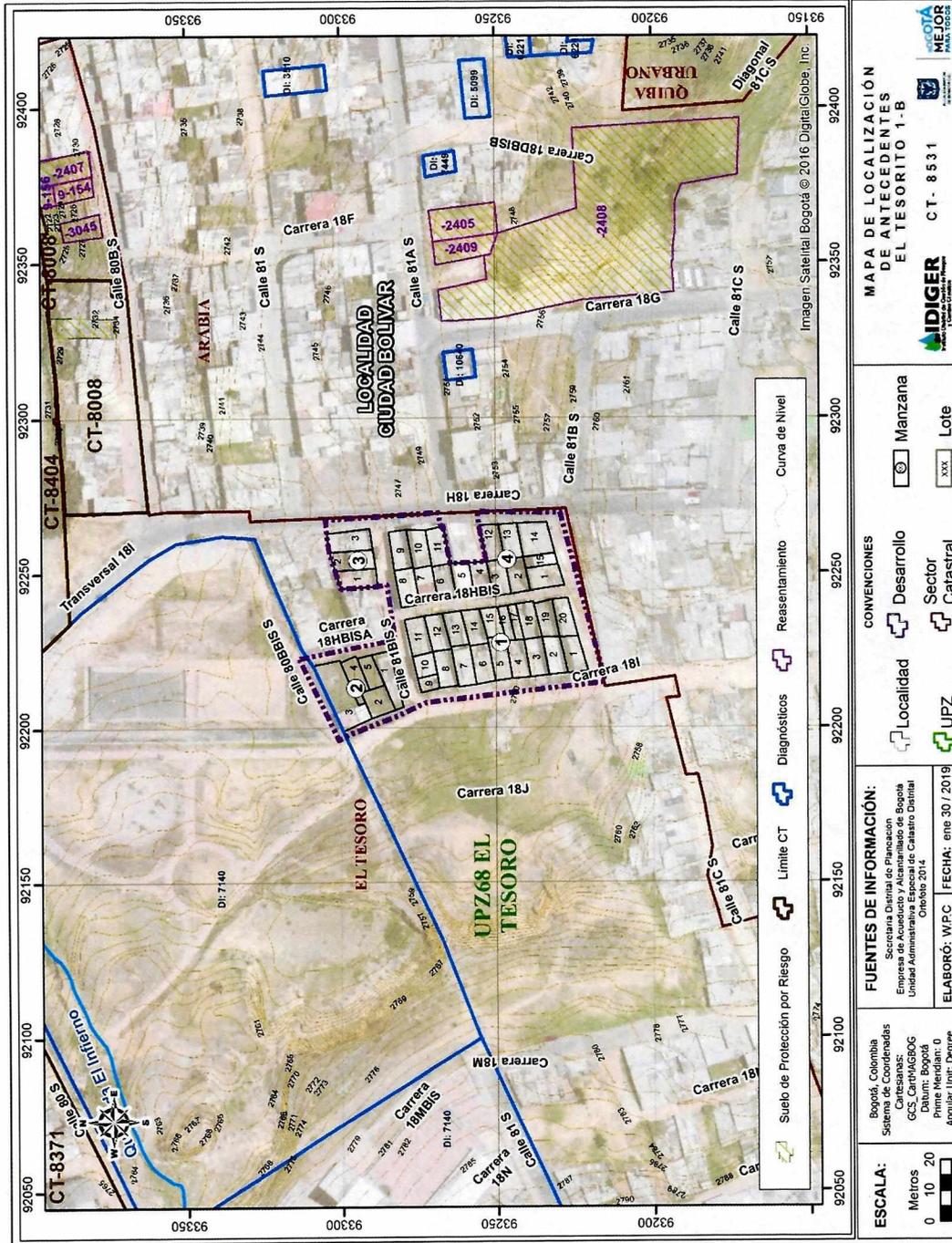


Figura 3. Localización de los Documentos Técnicos Emitidos por IDIGER en el Perímetro y en la Área de Influencia del Acantamiento El Tesorito I-B

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

7 CONDICIONES FÍSICAS DEL SECTOR

El Asentamiento El Tesorito I-B hace parte del sector catastral El Tesoro y lo surca al norte el Barrio Naciones Unidas y la Quebrada El Infierno, al sur el Barrio Arabia y la Quebrada Zanjón el Rincón, al este el Barrio El Tesoro y al oeste el Mochuelo Urbano. El polígono esta tallado entre los 2.759 msnm de altitud, al tope de la ladera, y los 2.743 msnm, en la franja más baja, y su pendiente promedio del 17% varía entre fuertemente ondulado a fuertemente inclinada.

El 90% del Asentamiento se encuentra consolidado, por lo que se identifican predios de uso principalmente residencial y algunos comerciales, construidos de manera informal con estructuras de uno (1) hasta cuatro (4) pisos. La cobertura de servicios públicos de energía, de gas natural y de alcantarillado es completa, y la red de acueducto es parcial, pues la manzana 1, los predios del 2 al 5 de la manzana 2 y las viviendas de la 2 a la 8 de la manzana 4 no cuentan con el servicio. Al polígono lo integran las vías de la Carrera 18 H, la Carrera 18I, la Carrera 18 H Bis A, la Calle 81 B Sur y la Calle 81 Bis Sur, que están pavimentadas y en estado aceptable, y la Carrera 18 H Bis, que está sin pavimentar, y el sendero peatonal, la Calle 81 B Sur, que está en adoquín. Las condiciones físicas se ilustran en la **Foto 1** y la **Foto 2**

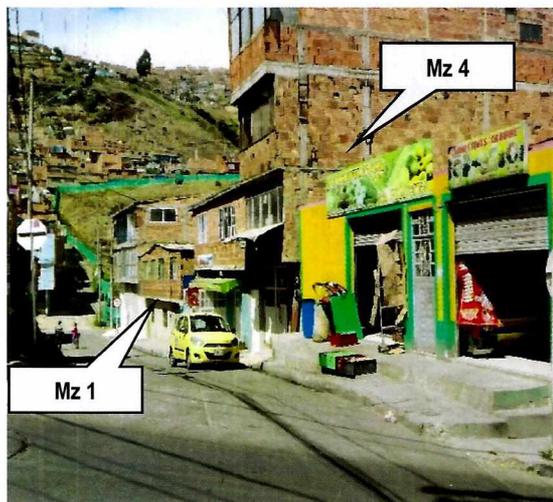


Foto 1 Panorámica Tomada de Este – Oeste Sobre la vía de la Calle 81 b sur y Vista Frontal de los Predios de las Manzanas 1 y 4



Foto 2 Detalle de la Carrera 18 H Bis que se Encuentra sin Pavimentar y Vista Frontal de los predios 19, 18 y 17 de la Manzana 1

8 EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

8.1 METODOLOGÍA

Para realizar la evaluación de la amenaza se toma como referencia la evaluación establecida en el Plano Normativo “Amenaza por Remoción en Masa” de la Resolución 0751 de 2018 de la SDP; el plano mencionado fue ajustado a un nivel de mayor detalle y actualizado mediante el reconocimiento de campo y la incorporación de nueva información existente.

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

El sistema semicuantitativo de evaluación de estabilidad comprende fundamentalmente la evaluación de los ocho parámetros descritos en la **Tabla 5**, 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 otorga condiciones particulares de estabilidad, de esta forma a cada parámetro le corresponde un determinado “valor” de estabilidad resultante de la suma ponderada de “valores” de estabilidad para cada parámetro (Ramírez, 1988).

Tabla 5 Criterios de Evaluación de Estabilidad

ZONAS HOMOGÉNEAS	DETONANTES
Tipo de Material (M): Rocas, depósitos y materiales intermedios. Influencia de discontinuidades y estructuras, analizados como Geología.	Factor Antrópico (A): Sobre carga, descargas, infiltración de aguas y manejo de aguas servidas, intervención del drenaje, explotaciones mineras.
Relieve (R), analizado como Geomorfología.	Clima (C)
Uso del suelo y cobertura vegetal (U)	Sismicidad (S)
Drenaje (D), analizado como Hidrografía	Erosión (E)
Procesos dinámicos, como criterio para calibración en campo	

Las variables M, R, U y D, definen las zonas homogéneas para la caracterización de la susceptibilidad, en tanto que las variables A, C, S y E, se considera que actúan como detonantes; la superposición sistemática de las variables permite establecer una zonificación en términos de calificación y categorías de estabilidad. La cobertura de procesos dinámicos se emplea como parámetro de calibración; en consecuencia, se cartografían estrictamente en campo, procesos activos o potenciales en los que se considera la tendencia a la propagación y al grado de actividad.

Partiendo de lo anterior y teniendo en cuenta la calificación de amenaza con base en el Plano Normativo y la información disponible, así como la escala y la finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió el proceso metodológico que se describe a continuación:

- Se realiza 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 desarrollo o su área de influencia directa.
- Se consulta 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 ausculta la información temática complementaria como cobertura y usos del suelo, así como identificación de los potenciales factores detonantes: precipitaciones, factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales) y, eventualmente, la sismicidad.

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

- Se lleva 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.

A partir del cruce de la información anterior se delimitan las zonas susceptibles a la generación de fenómenos de remoción en masa y los factores detonantes con los que se definió la amenaza ante dicho evento para el Asentamiento El Tesorito I-B de la Localidad de Ciudad Bolívar.

8.2 SUSCEPTIBILIDAD

8.2.1 Tipo de Material (M)

La evaluación del tipo de material, se realiza a partir de la caracterización geológica del Asentamiento. Según el Mapa Geológico a escala 1:5.000, que actualiza el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá de 2004, el Asentamiento se encuentra localizado sobre la Formación Guaduas, Conjunto Medio, (Kpggm) que está cubierta por Depósitos Antrópicos Mixtos con Fines Urbanísticos (Qra1) y por Depósitos Antrópicos Urbanísticos Seleccionados (Qra2). A continuación se describen las unidades geológicas utilizadas para determinar la susceptibilidad de la ladera:

8.2.1.1 Unidades de Roca

- **Formación Guaduas, Conjunto Medio, (Kpggm)**

Para el Consorcio Geogral Ltda – Innova Ingenieria Ltda (2000), la formación está constituida por intercalaciones de paquetes de areniscas cuarzosas de grano fino a medio a muy grueso y a veces conglomeráticas, de color blanco, amarillo y marrón, generalmente son compactas, pero localmente son friables, con paquetes de arcillita de color gris oscura compactadas que exponen mantos de carbón potencialmente explotables. Se expone al oeste y al noroeste del polígono del Asentamiento en los frentes de explotación, hoy abandonados, tal y como se muestra en la **Foto 3**.

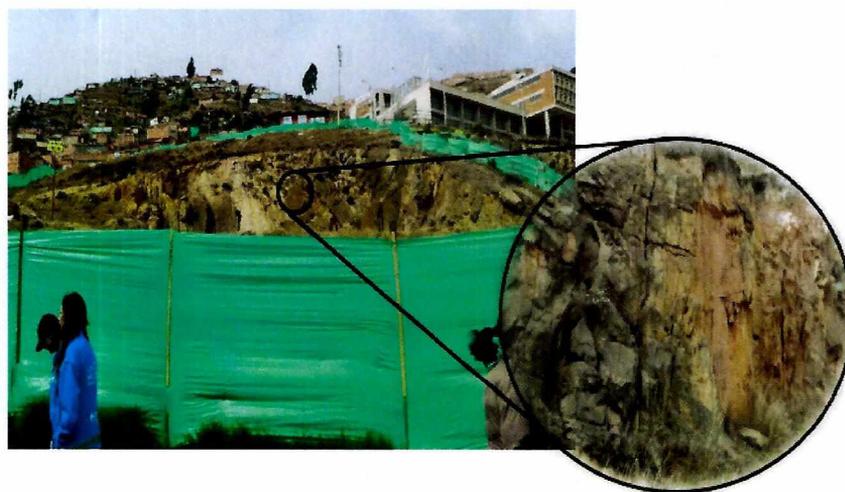


Foto 3 Exposición de las Areniscas de la Formación Guaduas que Entallan los Antiguos Frentes de Explotación minera al Costado W y NE del Asentamiento

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

8.2.1.2 Unidades de Suelo

- **Depósitos Antrópicos Mixtos con Fines Urbanísticos (Qra1)**

Se trata de depósitos de material mixto, conformado por: arcilla-arenosa o arena – arcillosa entremezclada con cantos y gravas gruesas de arenisca, restos de materiales de construcción, residuos sólidos (entre ellos plásticos) y raíces, exhiben colores amarillo intermedio y café. Proceden de la adecuación para la implantación de la infraestructura urbana, es decir son el producto de los cortes y rellenos hechos en las laderas, destinados a la cimentación de las viviendas y de los accesos peatonales (véase la **Foto 4**).

- **Depósitos Antrópicos Urbanísticos Seleccionados (Qra2)**

Bajo este nombre se definen las acumulaciones de material seleccionado, cubiertas por una capa de asfalto o de concreto hidráulico. Su espesor es cercano a los 0.50 m. La matriz es arenosa y las partículas más gruesas son de tamaño grava media a gruesa. Suelen ser bien gradados y matriz soportados. Su humedad es baja a media y su compacidad recorre los intervalos de media y densa. Sus rastros son notorios a lo largo de la Carrera 18I, la Carrera 18H, la Calle 81 Bis Sur y la Calle 81 B Sur



Foto 4 Acumulación de Restos de Escombros y de Raíces Embebidos en Arcilla-Arenosa o Arena-Arcillosa Dispuesta Para Cimentar el Predio 2 de la Manzana 2

8.2.1.3 Estructura Geológica

Según el consorcio Geogral Ltda – Innova Ingenieria Ltda (2000) regionalmente el sector esta adosado entre el eje del Anticlinal de Cheba y del Sinclinal de Usme y se caracteriza por ser una de las partes más fuertemente plegadas en la cordillera oriental, con numerosas fallas, lineamientos y pliegues, sin embargo, solo las principales reciben nombre. Por lo que a 300 m al nororiente del desarrollo pasa una falla inferida en sentido NE - SW y a 250 m al norte del asentamiento existe una falla inversa o de cabalgamiento en dirección NW – SE.

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

8.2.2 Relieve (R)

El énfasis geomorfológico para la determinación de la susceptibilidad a los movimientos en masa en el Asentamiento El Tesorito I-B se estructura con las características morfométricas del terreno en relación con las pendientes y las geoformas originales de la ladera, en general alteradas por la intervención antrópica. A continuación, se describen esos ítems:

- La clasificación de las pendientes utilizada para el análisis fue adaptada de van Zuidam (1985), por lo que se establece que el relieve está representado por formas suaves y por explanaciones urbanizadas, sus pendientes se han modificado hasta el punto de encontrarse entre los 7° y los 10°, particularidad que las clasifica entre inclinadas y moderadamente escarpadas. Las menores pendientes se encuentra al norte en la franja de las Manzanas 2 y 3 y las mayores al sur en el espacio de las manzanas 1 y 4, y su máxima inclinación se observa sobre la Carrera 18H a la altura de la Calle 81. No obstante, se considera que el parámetro de pendientes es de baja susceptibilidad a la generación de procesos de remoción en masa.
- Estas formas del terreno obedecen a la unidad geomorfológica de Zonas Urbanizadas, que se caracterizan por no poseer unidad ni subunidad pues son componentes transformados/alterados por el hombre y modificados en su estructura natural. Lo anterior se basa en el mapa temático (geomorfológico) de la Proyecto de actualización del componente de Gestión del Riesgo para la revisión ordinaria y actualización del Plan de Ordenamiento Territorial (2016).

8.2.3 Uso del Suelo y Cobertura Vegetal (U)

El uso del suelo y cobertura vegetal es un parámetro de importancia para la determinación de la susceptibilidad del terreno a generar movimientos en masa, dado que condiciona los niveles de infiltración y la sobrecarga en el terreno. Es evidente que las características del uso del suelo son el resultado de la interrelación entre los factores físicos o naturales y los factores culturales o humanos.

La morfología natural en el Asentamiento ha sido altamente alterada por la intervención del hombre y el uso es esencialmente urbano; calles vehiculares pavimentadas en concreto y asfalto, calles en afirmado, accesos peatonales y construcciones unifamiliares y multifamiliares reflejan los rasgos más relevantes de las particularidades del medio. Las zonas sin urbanizar responden a tres (3) predios: el área sin construir del 3 de la manzana 2, el 1 de la manzana 3 y el 4 de la manzana 4, sin embargo, dos tienen cobertura vegetal y uno está en afirmado y no se observan aportes extremos de agua, solo los que reciben de la precipitación.

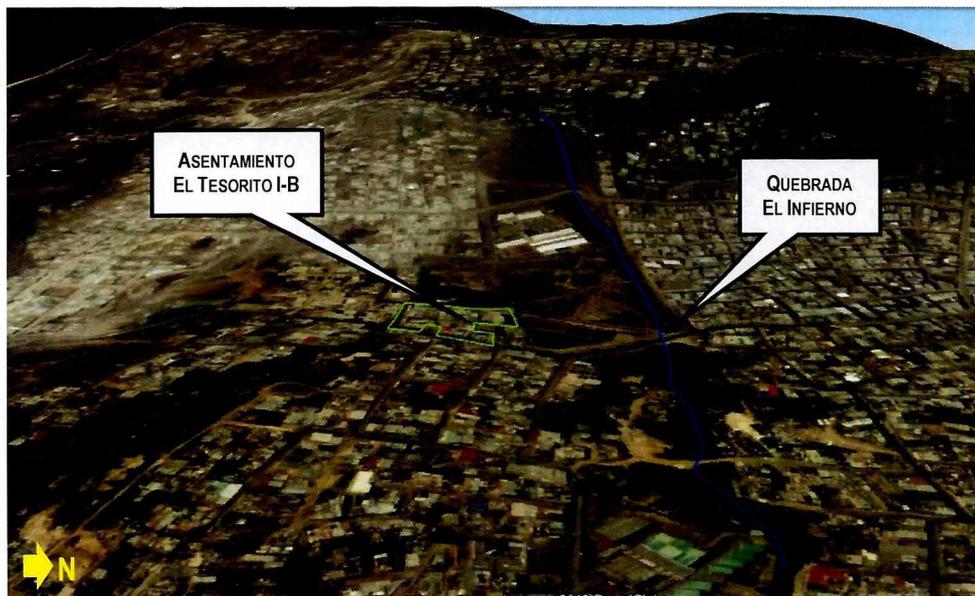
8.2.4 Drenaje (D)

8.2.4.1 Condición Natural

El Asentamiento, tiene lugar en la vertiente oeste del Río Tunjuelo y se encuentra en la cuenca de la Quebrada Trompeta. Como se observa en la **Figura 4**, al norte del desarrollo, cerca de los 135 m de distancia, drena la Quebrada El Infierno afluente de la Quebrada Trompeta que desemboca al Río Tunjuelo. La microcuenca de la Quebrada El Infierno tiene una pendiente media de 16.2°, un área de 71.6 Ha y un cauce intermitente con una longitud de 1.6 Km, que en la época de mayores precipitaciones aumenta y en la temporada

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

de bajas lluvias disminuye, por lo que en este periodo el caudal se asocia principalmente a las aguas servidas provenientes de los predios que no tienen infraestructura de alcantarillado.



Fuente: Google Earth (2018)

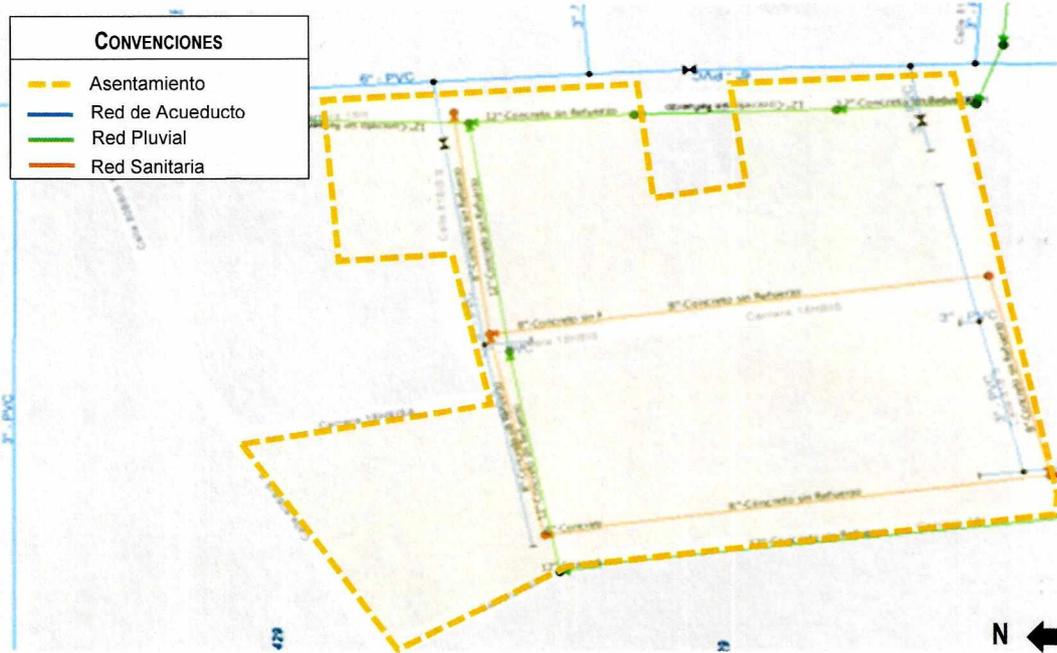
Figura 4. Drenaje Natural – Quebrada El Infierno

8.2.4.2 Condición Artificial

En la página de Sistemas de Información Geográfica de la EAB, se evidencia que el Asentamiento tiene cobertura parcial de servicios de Acueducto y Alcantarillado. Las redes están dispuestas como se ilustra en la **Figura 5** y se describe en los siguientes ítems:

- **Sistema de Acueducto:** La malla está forjada en PVC con diámetros de 3 y 6 pulgadas, se encuentra dispuesta sobre la Calle 81 Bis Sur, la Calle 81 B Sur y la Carrera 18 H. Los predios del 2 al 8 y del 12 al 19 de la Manzana 1 y las Viviendas desde la 2 hasta la 7 de la Manzana 4 y las unidades habitacionales de la 2 a la 5 de la Manzana 2 no cuenta con el servicio legal de acueducto.
- **Sistema Sanitario:** Los entramados son por la Calle 81 Bis Sur, la Calle 81 B Sur, la Carrera 18 i y la Carrera 18 H bis, que soportan al sistema de recolección de aguas negras está constituido por líneas talladas en Concreto sin Refuerzo de 8 pulgadas de diámetro.
- **Sistema Pluvial:** Su entrega se lleva a cabo a través de una red en Concreto sin Refuerzo de 12 pulgadas de diámetro, por la Carrera 18 I, la Carrera 18 H y la Calle 81 Bis Sur.

En el escenario actual la operación de las redes de servicios no favorecen la formación de procesos de inestabilidad, no obstante, la condición puede cambiar por el deterioro o por la intervención inadecuada en el sistema.



Fuente: Sistema de Información Geográfica – EAB (2018)

Figura 5. Red de Acueducto y Alcantarillado

8.3 DETONANTES

8.3.1 Factor Antrópico (A)

Como se ha venido mencionado, la intervención antrópica en el Asentamiento y en el área de influencia es alta y tiene origen con la explotación minera, seguido de retrolenados y finalmente la implantación urbanística de predios, de redes de servicios y de vías, que forjaron pendientes moderadamente onduladas a ligeramente inclinadas conformadas por rellenos antrópicos que se encuentran casi en su totalidad impermeabilizados por la infraestructura urbanística. Se resalta que a la fecha no existen reportes y que no hay evidencia de la gestación de procesos de remoción que puedan afectar el Asentamiento.

8.3.2 Clima (C)

De acuerdo con 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 de la precipitación media de hasta un 10%. La proyección de los cambios reflejan un 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 que 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.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE INSTITUTO Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Los fenómenos de variabilidad climática (El Niño y La Niña) ocurridos en los últimos años tienen incidencia en la generación de movimientos en masa en la medida en que el contenido de humedad del suelo varía con la estacionalidad de los periodos húmedos y secos, representados en cambios en su intensidad, duración y/o frecuencia, dando lugar a la modificación de los parámetros de resistencia de los materiales con la posibilidad de reactivación de antiguos procesos o de la generación de otros nuevos.

Se considera dentro del presente concepto técnico la información correspondiente a la caracterización climatológica del área de estudio establecida en el “*Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Río Tunjuelo*” adelantado por el FOPAE y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM (2007), y a los datos de precipitación diaria de la Estación Quiba que tiene registro desde el año 2000 y se encuentra localizada en las coordenadas 4.543 latitud N y -74.156 longitud W, tal y como se relaciona en la **Tabla 6** y en la **Figura 6**.

Tabla 6 Caracterización Climática de la Estación Quiba

PARÁMETRO	VALORES
TEMPERATURA MEDIA ANUAL:	13 a 14 °C
BRILLO SOLAR	1 400 – 1 500 hr
PRECIPITACIÓN ANUAL	Entre 600 mm y 700 mm
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL:	601 mm
PRECIPITACIÓN MENSUAL MÁXIMA:	Entre 48.8 mm y 169.4 mm
ZONA CLIMÁTICA	Semiseca

El comportamiento medio de la precipitación en el Asentamiento tiene dos escenarios marcados de tipo bimodal en los que fija los valores más elevados durante los meses de lluvias altas, como lo son marzo y noviembre, con precipitaciones que migran entre 130mm y 160 mm, y los datos menores en los periodos de lluvias bajas, o relativamente secos, en los meses de enero, febrero y septiembre, con precipitaciones que varían entre los 20 mm y los 50 mm, en general la precipitación es relativamente baja por lo que se considera en una zona climática semiseca.

Actualmente no hay registro de eventos por remoción que afecte directamente el Desarrollo El Tesorito I-B, por lo que no se puede establecer una relación de Lluvia – Deslizamiento. No obstante, se recalca que el agua es un contribuyente de los movimientos en masa, por los cambios en los esfuerzos que puede generar en el suelo mediante las presiones de poros, además de reducir las propiedades mecánicas y actuar como agente de intemperismo y de erosión.

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

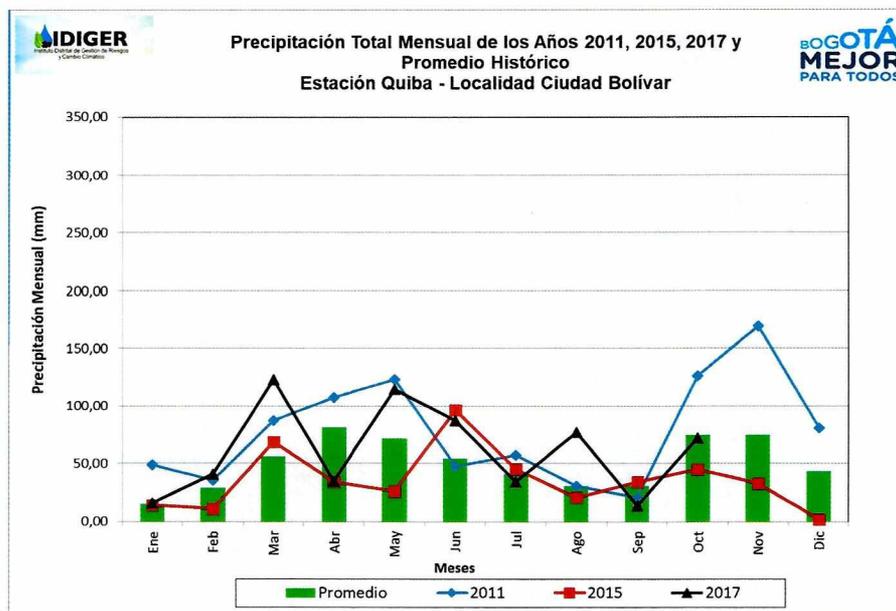


Figura 6. Precipitación Total Mensual de la Estación Quiba

8.3.3 Sismicidad (S)

De acuerdo con el Decreto 523 del 16 de diciembre de 2010, por el cual se adopta la Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C., el área del Asentamiento El Tesorito I-B se encuentra en la zona sísmica Cerros, cuyo coeficiente de aceleración A_a es $0.18 g$ para un periodo de retorno de 475 años, en donde los efectos del sitio esperados son de carácter Topográfico esta aceleración tiene una probabilidad de ser excedida el 10% en un lapso de 50 años.

8.3.4 Erosión (E)

El asentamiento se encuentra altamente consolidado por la implantación de viviendas y las vías pavimentadas, y los predios que se encuentran sin construir cuentan con cobertura vegetal, marco que durante la inspección visual no permite evidenciar y localizar zonas de erosión.

8.4 PROCESOS MORFODINÁMICOS

Para la calibración de las condiciones de amenaza obtenidas a partir del proceso metodológico anteriormente descrito, se consideran los procesos morfodinámicos encontrados en la visita de campo. No obstante, en el área de influencia definida para el Asentamiento no se identifican procesos activos o cicatrices de antiguos eventos.

8.5 ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

En consideración con la metodología descrita en el Numeral 8 de este documento y los parámetros mencionados en los ítems del 8.1 a 8.4, se realiza la evaluación de la amenaza por movimientos en masa para los predios y las zonas de cesión del Asentamiento de El

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Tesorito I-B. La categorización final obtenida identifica una condición de amenaza media, como se muestra en el Mapa de Amenaza del **Anexo 1** y se describe a continuación:

Zona de Amenaza Media por Movimientos en Masa:

El escenario está conformado por Rellenos Antrópicos mixtos (Qra1) y depósitos antrópicos seleccionados (Qra2) dispuestos en una pendiente que varía desde inclinada hasta moderadamente escarpada, sin evidencias de inestabilidad actual pero que son susceptibles a la generación de movimientos en masa si cambian sus condiciones por la intervención antrópica. En este sentido, el 100% del área está categorizada en Amenaza Media por Movimientos en Masa (véase la **Tabla 7**).

Tabla 7 Predios con Cobertura de Amenaza Media en el Asentamiento

MANZANA	PREDIO
Mz 1	Pr 1 al Pr 20
Mz 2	Pr 1 al Pr 5
Mz 3	Pr 1 al Pr 3
Mz 4	Pr 1 al Pr 15

9 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

9.1 -METODOLOGÍA

El cálculo de un índice que permita evaluar la vulnerabilidad, contempla las variables: resistencia, como la capacidad de los elementos expuestos para enfrentar y amortiguar los efectos de su acción, y solicitud, como el grado en el que un sistema o sus elementos componentes están sometidos a la acción de un fenómeno potencialmente peligroso.

El modelo que se emplea es el propuesto por Leone (1996) y Leonel et al (1996). Este procedimiento determina la vulnerabilidad en función de: a) La clasificación de la tipología de la estructura mediante el inventario de vivienda, b) La determinación de los posibles daños que pueden sufrir los elementos situados en la zona de afectación por el fenómeno mediante la asignación de la solicitud y el nivel de exposición específicos para cada vivienda, y c) La evaluación de los Índices de vulnerabilidad Física (IVF) para cada predio, condicionado por el tipo de movimiento, la intensidad de las solicitudes y las características de los elementos expuestos (véase la **Figura 7**).

Tipología de la Estructura

Para determinar la resistencia del elemento expuesto, se toma la tipificación de las edificaciones según el criterio de Leone (1996), en el que caracteriza los niveles de resistencia con base en los sistemas estructurales de las unidades residenciales. Tal y como se relacionan en la **Tabla 8**.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE <small>Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</small>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Tabla 8 Clasificación de la Tipología de las Viviendas

TIPO DE EDIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
LV	Corresponde a lotes vacíos.
B1	Constituye las construcciones de muy mala calidad, sin fundación ni ligazón estructural. En nuestro medio se les denomina tugurios o ranchos.
B2	Encierra las unidades residenciales 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	Congrega las construcciones de calidad regular o buena, realizadas con materiales tradicionales (concreto, mampostería, hierro, etc.), de hasta tres niveles.
B4	Comprenden las estructuras de muy buena calidad, con refuerzo estructural y adecuada cimentación, de más de dos niveles.

Definición del Tipo de Solicitud

A partir de los resultados de la amenaza y de la definición del nivel estructural, se establece la exigencia a la que el fenómeno de remoción en masa someterá a la vivienda; es decir, se determinan las solicitudes para el elemento expuesto. La exigencia en la edificación cambia en función tanto de su ubicación respecto a la masa movilizada o con posibilidad de desplazamiento (bien sea en la corona, en el cuerpo o en la pata) como del material involucrado, y puede idealizarse como desplazamientos, horizontales y verticales, empujes, impactos, confinamiento, etc, con diferentes grados de intensidad. La **Figura 7** ilustra las principales solicitudes a las que un predio se puede ver sometido.

Matriz de Daño

Una vez establecida la afectación de los eventos sobre las viviendas, en otras palabras la capacidad de respuesta de estas, se asocian índices de daños en relación con la solicitud y el nivel estructural, como se observa en la **Tabla 9** para el Asentamiento.

Tabla 9 Matriz de Daño Para el Asentamiento El Tesorito I-B

	CLASE DE SOLICITACIÓN	TIPOLOGÍA DE VIVIENDA			
		B1	B2	B3	B4
DESPLAZAMIENTOS LATERALES (DL)	CDL1	0.2	0.2	0.2	0.2
	CDL2	0.7	0.7	0.7	0.7
	CDL3	1.0	1.0	1.0	1.0

Índice de Vulnerabilidad Física (IVF)

Para cada una de las posibles solicitudes asociadas a la amenaza, se establece el índice de vulnerabilidad física de las edificaciones que se calcula a partir de los tipos y de los posibles daños que se puedan ocasionar a las viviendas.

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código: GPR-FT-13
		Versión: 05
		Fecha de revisión: 26/04/2016

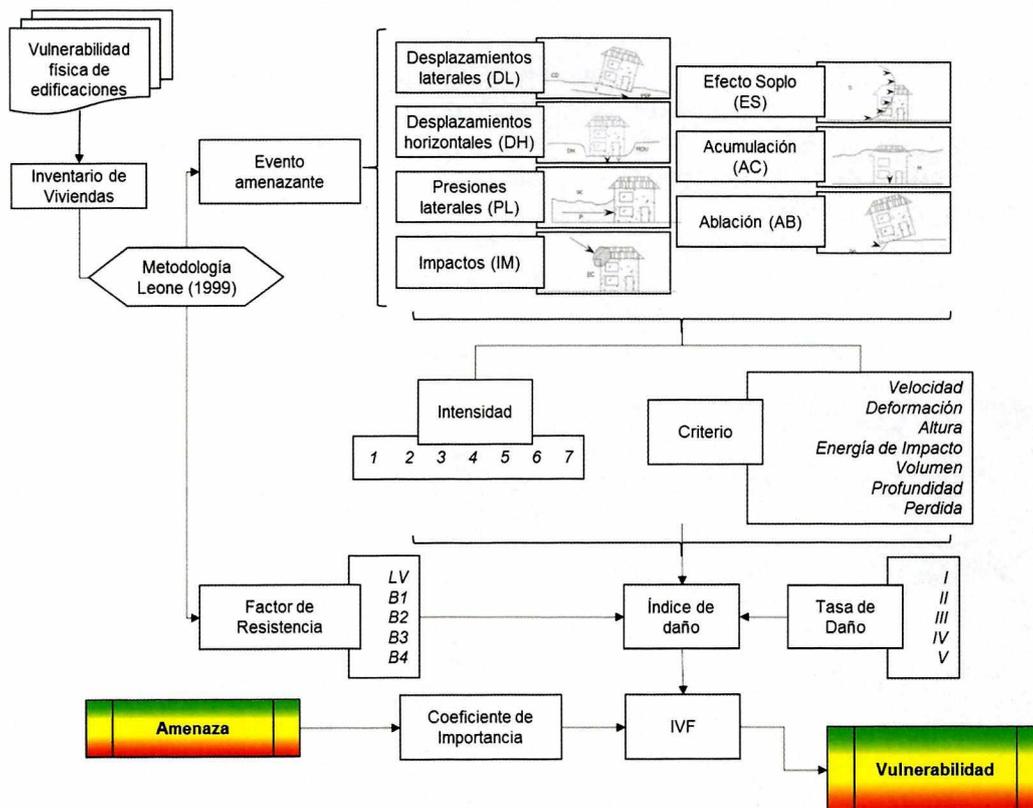


Figura 7. Flujo de Trabajo Para Determinar la Vulnerabilidad Física de las Edificaciones.

9.2 ZONIFICACIÓN DE LA VULNERANILIDAD POR MOVIMIENTOS EN MASA

De acuerdo con lo anterior, la condición de vulnerabilidad en las viviendas es el resultado del nivel de amenaza y de las características estructurales, delimitadas por la calidad y el estado de la edificación. Para el Asentamiento se resalta que aunque no hay daños estructurales que se hayan identificado en el inventario de viviendas, si existen particularidades poco favorables como el método constructivo, la calidad de los materiales, la falta de continuidad del sistema estructural, los espesores irregulares de la pega en la mampostería, entre otros (véase la **Foto 5** y la **Foto 6**). Con la perspectiva estructural se establecen tres tipologías de las viviendas que se relacionan a continuación y que se ilustran desde la **Foto 7** hasta la **Foto 10**, unas y otras pueden estar sometidas a desplazamientos laterales de intensidad 1:

- **Lotes Vacíos (Lv):** Encierra los predios que aún no tienen construcciones y que tienen cerramiento en materiales reciclados, a esta categoría la integra el predio 1 de la manzana 3 y el predio 4 de la manzana 4.
- **Construcciones de Muy Mala Calidad (B1):** Responde únicamente al predio 9 de la Manzana 1 que está construido y soportado con zinc y madera, lo que traduce el 2 % de las viviendas

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

- **Construcciones de Calidad Regular (B2):** Congrega las unidades habitacionales con alturas que van desde uno (1) hasta los cuatro (4) niveles de construcción informal con sistemas constructivos de pórticos incompletos o de mampostería sin confinar o con confinamiento deficiente. A este grupo le pertenecen el 98% de las viviendas del desarrollo, incluidos tres caso especiales de tipologías mixtas: el predio 3 de la manzana 2 que está conformado por una vivienda de un nivel y un lote baldío, el predio 1 de la Manzana 2 y el predio 3 de la Manzana 3 que están adecuados por una estructura de un piso y un área del predio encerrada con materiales reciclados, en estos dos últimos se aclara que el área construida es mayor.

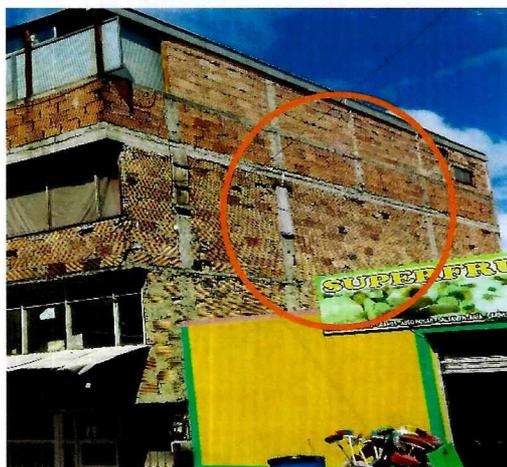


Foto 5 Pérdida de la Continuidad Estructural en las Columnas y en las Vigas del Predio 15 de la Manzana 4.

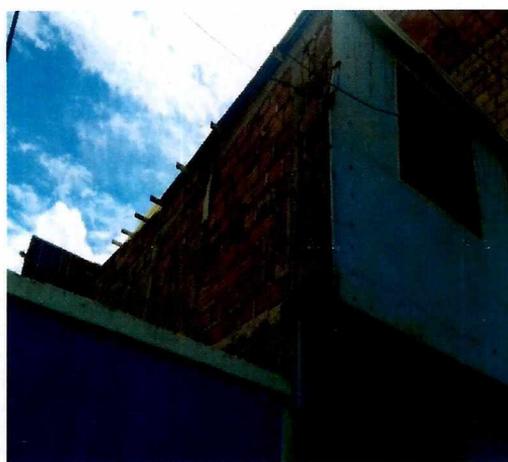


Foto 6 Pega y Ladrillos de Mampostería de Deficiente Calidad en el Predio 2 de la Manzana 4.

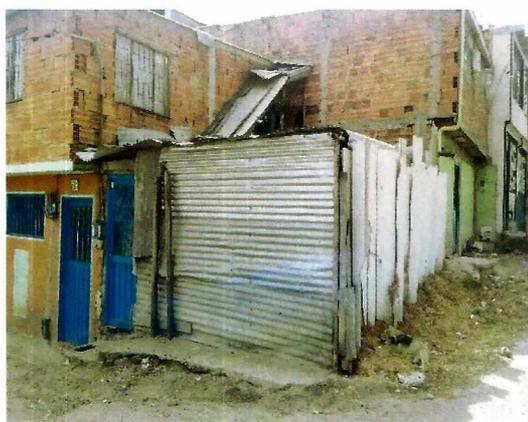


Foto 7 Tipología B1 en el Predio 9 de la Manzana 1. La Construcción es de Muy Mala Calidad.



Foto 8 Vista Lateral del Predio 3 de la Manzana 2 en la que se Observa la Estructura Mixta Compuesta por una Vivienda de un Nivel y un Lote

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

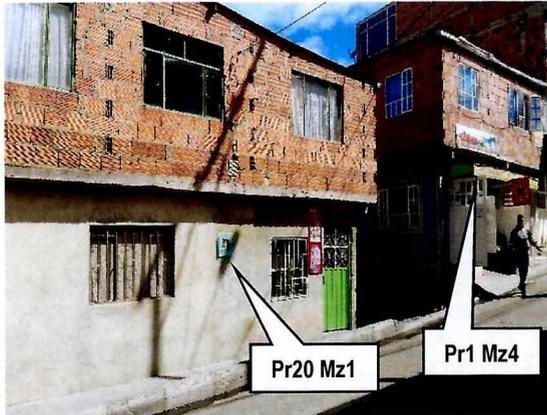


Foto 9 Vista Frontal del predio 20 de la Manzana 1 y del Predio 1 de la Manzana 4. Tipología B2 de las Estructuras.

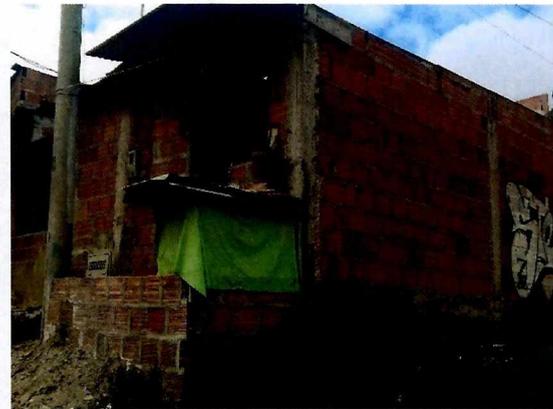


Foto 10 Vista Lateral de Predio 4 de la Manzana 2

Predios con Vulnerabilidad Media por Movimientos en Masa:

Se tiene como resultado que el 95 % de las viviendas manifiestan vulnerabilidad media (véase el **Anexo 2** y la **Tabla 10**). En caso de materializarse un evento es probable que se vea reflejado en daños leves que no comprometen la estabilidad de la vivienda.

Tabla 10 Predios con Cobertura de Vulnerabilidad Media en el Asentamiento

MANZANA	PREDIO
Mz 1	Pr 1 al Pr 20
Mz 2	Pr 1 al Pr 5
Mz 3	Pr 2 y Pr 3
Mz 4	Pr 1 al Pr 3 y Pr 5 al Pr 15

Predios sin Vulnerabilidad por Movimientos en Masa:

El 5% restante que responden a lotes vacíos sin evaluación de vulnerabilidad debido a que no tienen elementos expuestos (véase la **Tabla 11**).

Tabla 11 Predios sin Cobertura de Vulnerabilidad en el Asentamiento

MANZANA	PREDIO
Mz 3	Pr 1
Mz 4	Pr 4

10 EVALUACIÓN DE RIESGO

10.1 METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que el riesgo es en función de la amenaza y la vulnerabilidad, y que éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos expuestos, en este caso las edificaciones, se hace un cruce cartográfico con base en la matriz de riesgo de la **Tabla 12**, en este procedimiento, se le asigna un mayor peso a la amenaza.

En otras palabras, el riesgo corresponde a la estimación cualitativa de las consecuencias físicas, representadas por las posibles pérdidas de las edificaciones debido a los procesos de remoción en masa que se presenten en el polígono de estudio.

Tabla 12 Clasificación del Riesgo

AMENAZA	VULNERABILIDAD		
	ALTA	MEDIA	BAJA
ALTA	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO
MEDIA	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO
BAJA	RIESGO MEDIO	RIESGO MEDIO	RIESGO BAJO

10.2 ZONIFICACIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

El análisis del riesgo define las edificaciones del Asentamiento en medio, como se diagrama en el **Anexo 3**, su caracterización se justifica por el porcentaje de viviendas con nivel medio de amenaza y de vulnerabilidad.

Predios con Riesgo Medio por Movimientos en Masa:

El 95 % de las unidades habitacionales expone riesgo medio, lo que significa que los predios relacionados en la **Tabla 13** están en esta categoría.

Tabla 13 Predios con Cobertura de Riesgo Medio en el Asentamiento

MANZANA	PREDIO
Mz 1	Pr 1 al Pr 20
Mz 2	Pr 1 al Pr 5
Mz 3	Pr 2 y Pr 3
Mz 4	Pr 1 al Pr 3 y Pr 5 al Pr 15

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Predios sin Riesgo por Movimientos en Masa:

El 5% restante corresponde a lotes vacíos que no tienen riesgo debido a que no están construidos y, por lo tanto, no tienen calificación de vulnerabilidad (véase la **Tabla 14**).

Tabla 14 Predios sin Cobertura de Riesgo en el Asentamiento

MANZANA	PREDIO
Mz 3	Pr 1
Mz 4	Pr 4

10.3 RIESGO SÍSMICO

Teniendo en cuenta el origen informal de las edificaciones existentes en el Asentamiento, hay incertidumbre en relación con la vulnerabilidad estructural de las mismas frente a la amenaza sísmica; por lo anterior, es necesario que los propietarios adelanten los actos de reconocimiento de edificaciones ante las autoridades competentes y así se garantice que las edificaciones se lleven al cumplimiento de las normas urbanísticas y de construcción vigentes y presenten un comportamiento adecuado frente a las cargas que se puedan originar por movimientos sísmicos.

Para nuevas construcciones en el desarrollo, el propietario deberá solicitar la licencia de construcción conforme a la normatividad vigente, con el fin de garantizar que todas las edificaciones del desarrollo estén en condiciones óptimas de estabilidad, en cumplimiento del actual Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10 o la norma que la actualice o modifique.

11 ANÁLISIS DE RESULTADOS

La zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, descritas anteriormente, es el resultado de la evaluación de acuerdo con cada uno de los métodos propuestos en el presente documento y es un insumo del producto final para la gestión del territorio. Es preciso aclarar que el concepto se basa en la recopilación y revisión de los antecedentes históricos y en la evaluación de las condiciones actuales del Asentamiento El Tesorito I-B de la Localidad de Ciudad Bolívar.

En particular el polígono se desarrolló sobre la Formación Guaduas, conjunto medio, (Kpggm) cubierta por Depósitos Antrópicos Mixtos con Fines Urbanísticos (Qra1) y por Depósitos Antrópicos Urbanísticos Seleccionados (Qra2), que moldean una pendiente que varía entre inclinada y moderadamente escarpada (7°-10°), que primero fue tallada para la explotación minera y después para la implantación de las viviendas y de las vías. Las menores pendientes se encuentra al norte en la franja de las Manzanas 2 y 3 y las mayores al sur en el espacio de las manzanas 1 y 4, y su máxima inclinación se observa sobre la Carrera 18H a la altura de la Calle 81.

La morfología natural ha sido alterada por la intervención del hombre por lo que el uso es esencialmente urbano y como el Asentamiento se encuentra consolidado no se identifican

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

procesos activos o cicatrices de antiguos eventos. Sin embargo, existe susceptibilidad con la generación de movimientos en masa si cambian sus condiciones por la intervención antrópica. En este sentido, y como se muestra en el **Anexo 1**, la categorización final obtenida identifica condiciones de amenaza media para el 100% del desarrollo.

Es notable que la tipología de las viviendas está dividida en 3 categorías: La primera, congrega a los predios que aún no tienen construcciones y que tienen cerramientos en materiales reciclados (Lv), por lo que el predio 1 de la manzana 3 y el predio 4 de la manzana 4 tienen esta clasificación, la segunda, responde a las estructuras de muy mala calidad (B1) que están constituidas y soportadas con zinc y madera, lo que traduce que el predio 9 de la manzana 1 es el único en esta categoría, y la tercera, reúne las unidades habitacionales de calidad regular (B2) con alturas que van desde uno (1) hasta los cuatro (4) niveles de construcción informal con sistemas constructivos de pórticos incompletos o de mampostería sin confinar o con confinamiento deficiente; a este grupo le pertenecen los predios restantes. Unas y otras pueden estar sometidas a desplazamientos laterales de intensidad 1. De acuerdo con lo anterior se establece que las viviendas del desarrollo se clasifican en **VULNERABILIDAD MEDIA** y en **RIESGO MEDIO**, excepto el predio 1 de la manzana 3 y el predio 4 de la manzana 4, que están incluidos dentro de la tipología de lotes vacíos y que no se evalúan por no tener elementos expuestos.

Según la definición de los suelos de protección de la resolución 1517 de 2018 de la SDP no hay predios incluidos en el programa de reasentamiento de familias por encontrarse en Zonas De Alto Riesgo No Mitigable, y no se cataloga como suelos en amenaza alta no urbanizable y/o riesgo alto no mitigable. Además, no se encuentra incluido dentro de la ronda hidráulica, la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA), las áreas protegidas a nivel distrital y los suelos de protección por riesgo.

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Concepto Técnico se emite para la Legalización del Desarrollo El Tesorito I-B de la Localidad de Ciudad Bolívar y se establece que desde el punto de vista de riesgo se considera factible la Legalización. Por lo que los resultados y conclusiones presentadas en el documento deben tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo; así mismo, las recomendaciones consignadas deben ser acatadas por las diferentes entidades responsables en el menor tiempo posible.

El IDIGER para la elaboración del concepto técnico, realizó el análisis de las condiciones actuales de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa del Asentamiento por lo que se establece que el desarrollo tiene una condición media para los tres escenarios evaluados. La zonificación se encuentra trazada en el **Anexo 1**, el **Anexo 2** y el **Anexo 3**.

De acuerdo con lo anterior se hacen las siguientes recomendaciones:

- Para el predio 1 de la manzana 3 y el predio 4 de la manzana 4, se recomienda a los propietarios que en el momento de construir se deben acoger a la normatividad vigente, en cuanto a trámite de las licencias de construcción, en particular lo correspondiente a diseños estructurales y a estudios geotécnicos

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

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 evitar afectaciones a los predios e infraestructura aledaña durante la etapa constructiva y final.

- Los predios 1 y 3 de la manzana 2 y el predio 3 de la manzana 3, que están urbanizados por una vivienda de 1 piso y un área del lote sin urbanizar, y el predio 2 de la manzana 2, que está sin terminar, se recomienda a los propietarios, en caso de continuar la obra, atender la normatividad vigente en cuanto a trámite de las licencias de construcción, en particular lo correspondiente a diseños estructurales y a estudios 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 evitar afectaciones a los predios e infraestructura aledaña durante la etapa constructiva y final.
- Para la totalidad de los predios construidos que tienen condición de amenaza y riesgo medio, se recomienda reforzar las estructura en función al cumplimiento del Decreto 926 de 2010 (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10) y el decreto 340 de 2012.
- A los propietarios de los predios, garantizar el adecuado manejo, conducción del agua potable y entrega de las aguas sanitarias, lluvias y superficiales a las redes públicas, ya que pueden deteriorar las condiciones de estabilidad del terreno. Igualmente, adecuar las correspondientes instalaciones interiores, para evitar su infiltración al terreno y conectarlas a las redes públicas.
- A la Empresa de Acueducto de Bogotá - EAB realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las redes oficiales de acueducto y alcantarillados sanitario y pluvial, así como de las obras de captación de aguas superficiales, además verificar la adecuada conexión de las correspondientes instalaciones de las viviendas a dichas redes oficiales.
- A 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 puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, deberán de tener en cuenta los antecedentes y la calificación de amenaza de la zona a intervenir y los sectores aledaños, definida en el presente concepto. Conforme con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014, y concordante con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 deberán realizar un análisis específico de riesgo con base en estudios técnicos específicos contextualizados a la problemática existente y realizar los análisis de riesgos que incluyan las medidas de prevención y mitigación, con el propósito de garantizar

	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

la funcionalidad y estabilidad de dichas obras y evitar la afectación de las condiciones físicas del sector y/o la prestación de servicios públicos. Asimismo, deberán velar por la implementación de la gestión del riesgo en el ámbito de sus competencias sectoriales de las entidades públicas y privadas con jurisdicción en el Distrito Capital y de las competencias territoriales de la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, conforme al Parágrafo del Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012.

- 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”.

13 OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto técnico se realizaron para el proceso de Legalización del Asentamiento El Tesorito I-B y están basados en los resultados de los estudios mencionados en este documento, en la evaluación de los antecedentes revisados y en las observaciones realizadas durante la visita al sector. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas, y que sirvieron de base para establecer las zonificaciones y recomendaciones, son modificadas, se deberán realizar los ajustes que sean del caso.

El alcance del concepto técnico emitido por el IDIGER en cumplimiento de sus funciones, da como resultado una zonificación de amenaza y riesgo para el Asentamiento El Tesorito I-B, pero no emiten un juicio de causalidad, toda vez que las verificaciones se realizan a través de inspecciones visuales, con las limitaciones propias de este tipo de actuaciones, que en todo caso están orientadas a identificar la posibilidad de la ocurrencia de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas.

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

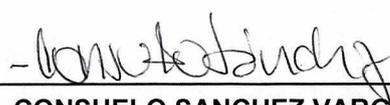
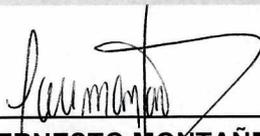
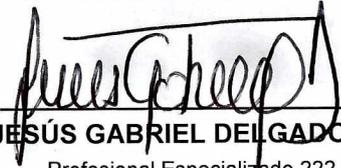
14 ANEXOS

Los siguientes anexos se incluyen en el presente concepto técnico para la Legalización del Asentamiento El Tesorito I-B:

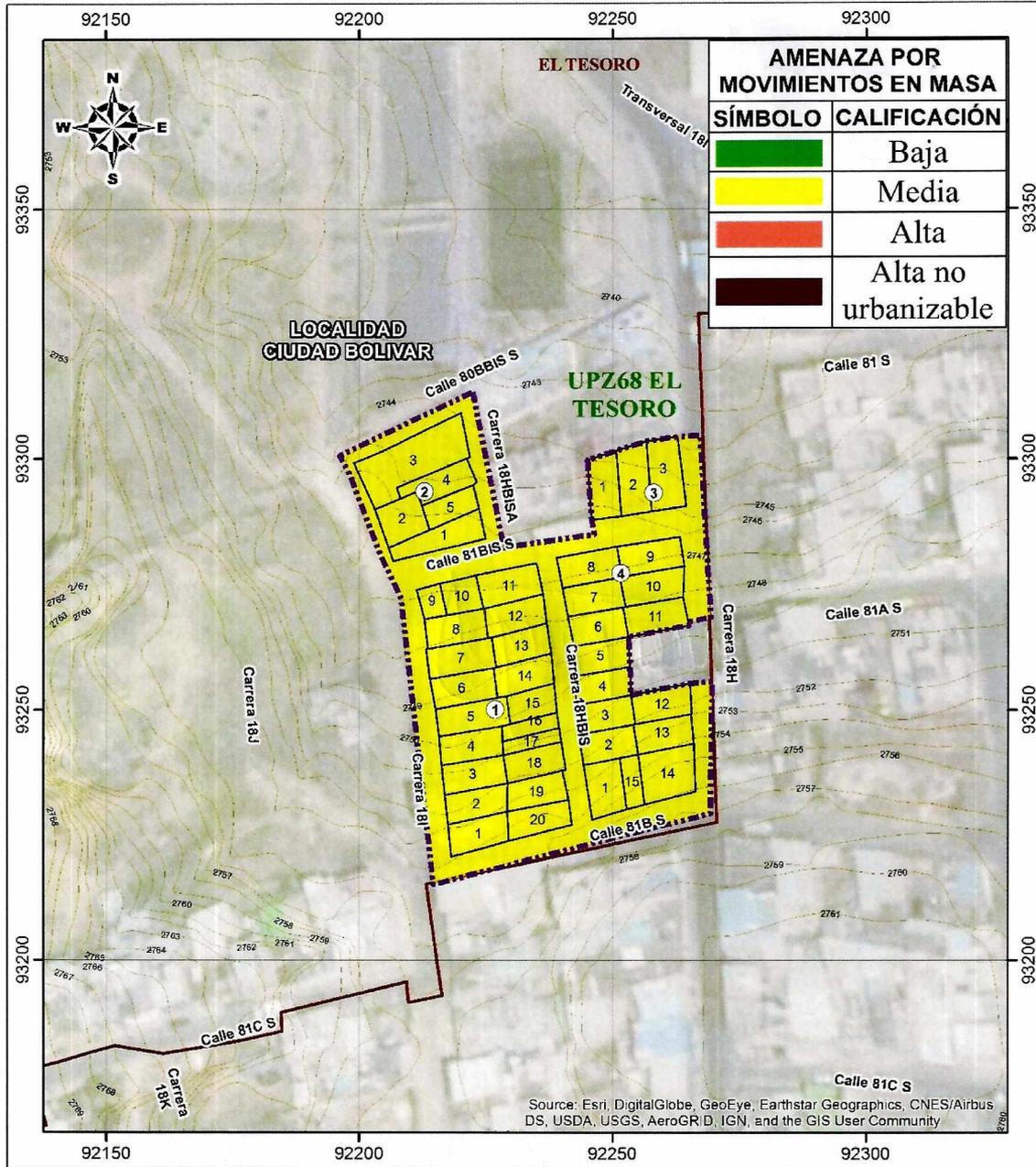
- Anexo 1 Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa del Asentamiento El Tesorito I-B
- Anexo 2 Mapa de Vulnerabilidad por Movimientos en Masa del Asentamiento El Tesorito I-B
- Anexo 3 Mapa de Riesgo por Movimientos en Masa del Asentamiento El Tesorito I-B

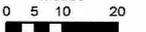
	CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

15 APROBACIONES

<p>15.1 Elaboró:</p>  <p style="text-align: center;">JENNY VIVIANA GARCIA APARICIO Ingeniera Civil</p> <p style="text-align: center;"><i>Profesional de Conceptos para Planificación Territorial</i></p>	<p>15.2 Revisó:</p>  <p style="text-align: center;">CONSUELO SANCHEZ VARGAS Ingeniera Civil - Especialista en Prevención y Desastres - Especialista en Geotecnia</p> <p style="text-align: center;"><i>Profesional especializado de Conceptos para Planificación Territorial</i></p>
<p>15.3 Revisó:</p>  <p style="text-align: center;">LUIS ERNESTO MONTAÑEZ DÍAZ Profesional Especializado 222 Grado 23</p> <p style="text-align: center;"><i>Profesional especializado de Conceptos para Planificación Territorial</i></p>	
<p>15.4 Revisó y Avaló:</p>  <p style="text-align: center;">JESÚS GABRIEL DELGADO SEQUEDA Profesional Especializado 222 Grado 29</p> <p style="text-align: center;"><i>Profesional especializado de Conceptos para Planificación Territorial</i></p>	

Anexo 1 Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa del Asentamiento El Tesorito I-B



ESCALA: Metros 0 5 10 20  Bogotá, Colombia Sistema de Coordenadas Cartesianas: GCS_CartMAGBOG Datum: Bogotá Prime Meridian: 0 Angular Unit: Degree	FUENTES DE INFORMACIÓN: Secretaría Distrital de Planeación Unidad Administrativa de Catastro Distrital		CONVENCIONES  Localidad  Desarrollo  UPZ  Manzana  XXX Lote  Sector Catastral		ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA EL TESORITO 1 - B CT-8531  
	ELABORÓ: W.P.C	FECHA: ene 30 / 2019			



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

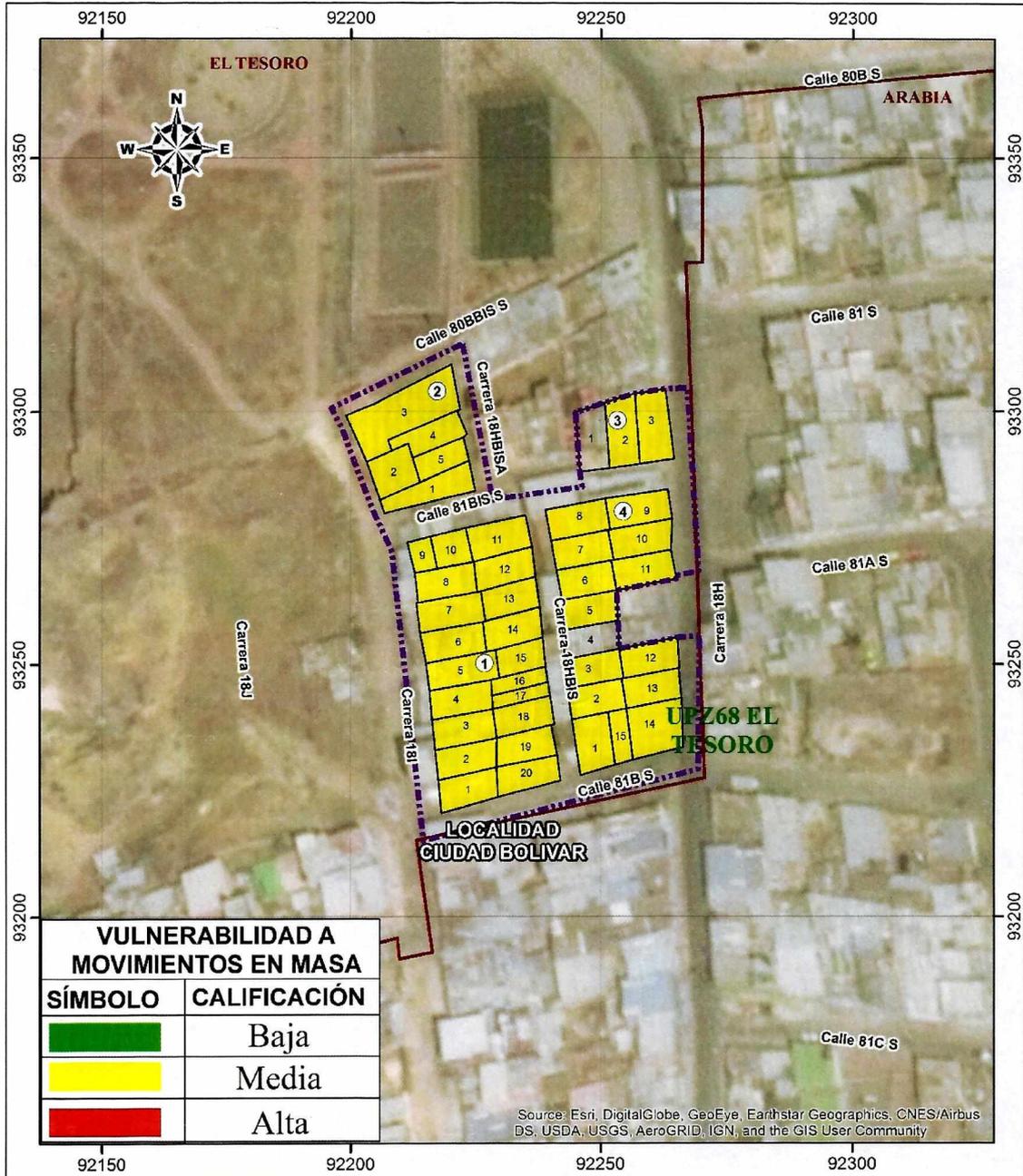
CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE
REGULARIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE
BARRIOS

Código: GPR-FT-13

Versión: 05

Fecha de
revisión: 26/04/2016

Anexo 2 Mapa de Vulnerabilidad por Movimientos del Asentamiento El Tesorito I-B



VULNERABILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA	
SÍMBOLO	CALIFICACIÓN
	Baja
	Media
	Alta

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

ESCALA:
Metros
0 5 10 20
Bogotá, Colombia
Sistema de Coordenadas
Cartesianas:
GCS_CartMAGBOG
Datum: Bogotá
Prime Meridian: 0
Angular Unit: Degree

FUENTES DE INFORMACIÓN:
Secretaría Distrital
de Planeación
Unidad Administrativa
de Catastro Distrital

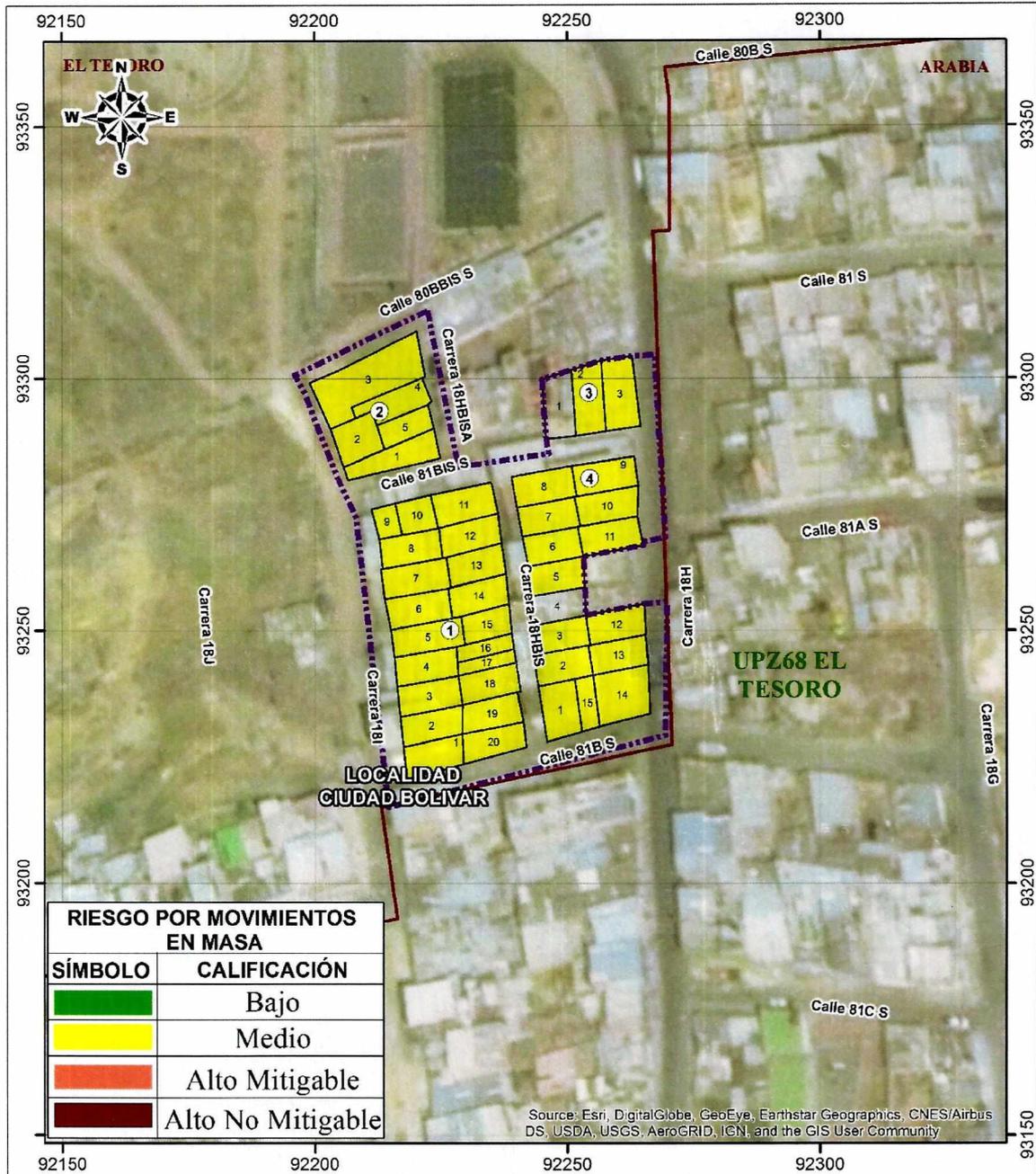
ELABORÓ: W.P.C.
FECHA: ene 30 / 2019

CONVENCIONES

	Localidad		Desarrollo
	UPZ		Manzana
	Lote		Sector Catastral

VULNERABILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA
EL TESORITO 1 - B
CT-8531

Anexo 3. Mapa de Riesgo por Movimientos en Masa del Asentamiento El Tesorito I-B



<p>ESCALA: Metros 0 5 10 20</p> <p>Bogotá, Colombia Sistema de Coordenadas Cartesianas: GCS_CartMAGBOG Datum: Bogotá Prime Meridian: 0 Angular Unit: Degree</p>	<p>FUENTES DE INFORMACIÓN:</p> <p>Secretaría Distrital de Planeación Unidad Administrativa de Catastro Distrital</p>	<p>CONVENCIONES</p> <p>Localidad (cross symbol)</p> <p>UPZ (green cross symbol)</p> <p>Lote (XXX symbol)</p> <p>Desarrollo (square with cross symbol)</p> <p>Manzana (circle with cross symbol)</p> <p>Sector Catastral (square with cross symbol)</p>	<p>ZONIFICACIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA</p> <p>EL TESORITO 1 - B</p> <p>CT-8531</p> <p>IDIGER Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p> <p>BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS</p>
	<p>ELABORÓ: W.P.C.</p> <p>FECHA: ene 30 / 2019</p>		