

 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> <small>AMBIENTE</small> <small>INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO</small>	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS</b>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

## 1 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

<b>1.1 CONCEPTO TÉCNICO No:</b>	<b>CT-8552</b> <b>Por el cual se actualiza y reemplaza parcialmente el CT-5373 en las zonas denominadas Sector 2, Sector 4 y Sector 5.</b>
<b>1.2 DEPENDENCIA:</b>	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
<b>1.3 ÁREA FUNCIONAL:</b>	Conceptos Técnicos para Planificación Territorial
<b>1.4 CARTA REMISORIA No.</b>	RO-111827
<b>1.5 SOLICITUD IDIGER</b>	2019ER16094

## 2 INFORMACIÓN GENERAL

<b>2.1 SOLICITANTE:</b>	Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT
<b>2.2 LOCALIDAD:</b>	18. Rafael Uribe Uribe
<b>2.3 UPZ / UPR:</b>	54. Marruecos
<b>2.4 BARRIO:</b>	Nuevo Pensilvania Sur Sector I*
<b>2.5 ÁREA (ha):</b>	7.3, distribuidos en tres polígonos*
<b>2.6 FECHA DE VISITA:</b>	9 de septiembre de 2019
<b>2.7 FECHA DE ELABORACIÓN</b>	16 de octubre de 2019
<b>2.8 TIPO DE RIESGO:</b>	Movimientos en masa
<b>2.9 VIGENCIA:</b>	La vigencia del presente concepto está en función de las condiciones físicas del asentamiento 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.

(\*) Información suministrada por la SDHT

## 3 INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a la Secretaría Distrital del Hábitat - SDHT en el marco del cumplimiento del Decreto 476 de 2015<sup>1</sup> como parte de los instrumentos de gestión y estudios para adelantar el procedimiento de Legalización del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I de la localidad de Rafael Uribe Uribe. Como tal, busca establecer restricciones y/o condicionamientos para la ocupación del suelo y recomendaciones para el uso de las zonas de riesgo o amenaza alta. Debe tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo.

Se emite como respuesta del radicado de la SDHT 2-2019-43569 y radicado IDIGER 2019ER16094, realizado por la SDHT, en el cual se entrega, adicionalmente, la cartografía predial usada para la elaboración del presente concepto.

<sup>1</sup> 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

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

#### 4 ALCANCES Y LIMITACIONES

- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa con base en las definiciones adoptadas por el IDIGER, que corresponden a 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 al asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, los resultados que condicionen o restrinjan el uso del suelo están limitados al área que encierra el polígono del mencionado asentamiento, suministrado por la SDHT.
- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa e 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 Barrios.
- 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 donde se localiza el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, las cuales son necesariamente limitadas. Por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapen al alcance del mismo.
- El desarrollo del presente concepto opera bajo el principio de precaución, definido en el numeral 8 del Artículo 3 de la ley 1523 de 2012.
- El presente concepto técnico actualiza las condiciones de amenaza y riesgo por movimientos en masa para los predios relacionados en la Tabla 1, correspondientes al CT-5373.

**Tabla 1 Predios para los cuales se actualizan las condiciones de amenaza y riesgo por movimientos en masa en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, localidad de Rafael Uribe Uribe. Correlación aproximada dadas las diferencias prediales.**

Nomenclatura CT-5373 UAECD (2008).			Nomenclatura CT-8552 SDHT (2019)		
Sector	Manzana	Predios	Polígono	Manzana	Predios
2	41	1	3	4	7
		2			8
		3			1
		4			2
		5			3
		6			4
		7			5
	42	8		6	
		1		8	
		2		9	
		3		10	
		4		11	
		5		1	
		6		2	
	7	3			

<sup>2</sup> Ley 1523 de 2012: "Por el cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastre y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones". Artículo 3: "Principios generales". Ítem 8: "Principio de precaución: Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual 'la de certeza absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo'".

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

Nomenclatura CT-5373 UAECD (2008).			Nomenclatura CT-8552 SDHT (2019)				
Sector	Manzana	Pedios	Polígono	Manzana	Pedios		
	48	8		48	4		
		9			5		
		10			6		
		11			7		
		2			9		
		3			10		
		4			11		
		5			1		
		6			2		
		7			3		
		8			4		
		9			5		
		10			6		
11	7						
12	8						
13							
4	31	5	1	1	9		
		6			10		
		7			11		
		8			12		
		9			13		
		10			14		
		11			1		
		13			2		
		14			3 y 4		
		15			6		
		19			5		
		37			13		
		S.C.			S.C.	S.C.	
9	2						
5	33	1	2	7	2		
		2			4		
		3			S.C.		
		4			3		
		5			S.C.		
		6			5		
		7			1		
	S.C.	S.C.		S.C.			1
	43			1		6	10
				2			11
				3			12
				4			13
5			1, 2, 3, 4 y 14				
6			5				
7			6				
8			7				
9			8				
10			9				

S.C. Sin correspondencia cartográfica

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

## 5 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I se encuentra ubicado en la localidad de Rafael Uribe Uribe. Este asentamiento tiene un área de 7.3 ha, distribuidos en tres polígonos definidos como 1, 2 y 3, los cuales se localizan en el sector catastral de Carmen del Sol y Arboleda Sur, en la UPZ Marruecos, como se ve en la Figura 1.

El acceso se realiza por la Avenida Caracas en sentido sur a norte, por la cual se toma la Diagonal 46 Sur hacia el oriente hasta alcanzar la Calle 43 A Sur y posteriormente la Calle 44 Sur en sentido occidente, la que permite acceder al asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I a la altura de la intersección con la carrera 10. Para acceder a los diferentes polígonos que componen el asentamiento, se puede desviar desde la anterior intersección por la Transversal 5 M hasta alcanzar la zona deseada.

En relación con las tres zonas del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, se presentan los límites y coordenadas en el sistema GCS-CartMAGBOG Datum Bogotá:

- **Polígono 1**

Se encuentra limitado al Oriente con el barrio Nueva Pensilvania Sur, al sur con el barrio Nuevo Rosal y al norte y occidente con un talud adyacente al barrio Urbanización Zarazota I. Las coordenadas son:

**Tabla 2 Coordenadas aproximadas para el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, Polígono 1**

<b>Norte (m)</b>	95990	a	96100
<b>Este (m)</b>	96020	a	96158
<b>Cota (m.s.n.m)</b>	2620	a	2634

- **Polígono 2**

Se encuentra limitado al norte con la diagonal 48 Sur, al Oriente con la Transversal 5 L BIS, al sur con una zona sin desarrollar y al occidente con el barrio Nueva Pensilvania Sur. Las coordenadas son:

**Tabla 3 Coordenadas aproximadas para el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, Polígono 2**

<b>Norte (m)</b>	95970	a	96080
<b>Este (m)</b>	96115	a	96250
<b>Cota (m.s.n.m)</b>	2607	a	2621

- **Polígono 3**

Se encuentra limitado al norte por la carrera 10, al Oriente por la Carrera 10 y la Transversal 5L, al sur por el barrio Nueva Pensilvania Sur y al occidente por la Transversal 5 M y la Diagonal 44 A Sur. Las coordenadas son:

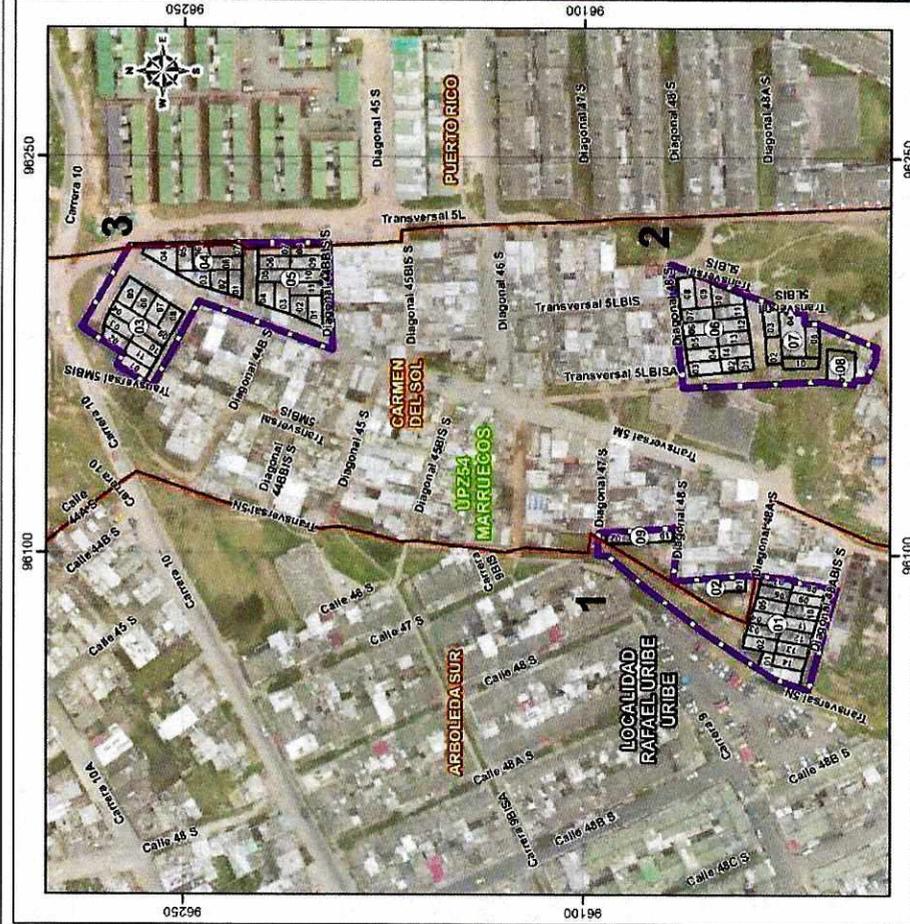
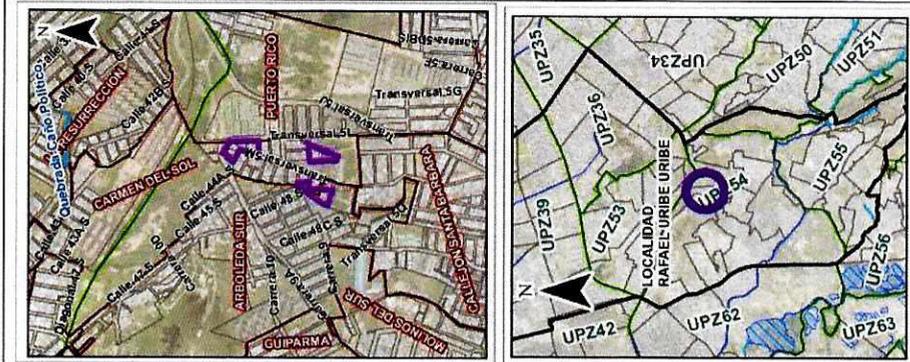
**Tabla 4 Coordenadas aproximadas para el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, Polígono 3**

<b>Norte (m)</b>	96180	a	96290
<b>Este (m)</b>	96140	a	96260
<b>Cota (m.s.n.m)</b>	2645	a	2660



CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS

Código:	GPR-FT-13
Versión:	05
Fecha de revisión:	26/04/2016



**NUEVO PENNSILVANIA SUR SECTOR I**  
CT-8552

**IDIGER**

**FUENTES DE INFORMACIÓN:**  
Siregura Distrital de Planeación Especial de Catastro Distrital de Octubre 2014  
ELABORÓ: WYHER | FECHA: Sep 09/2019

**ESCALA:**  
Sistema de Coordenadas: GCS CNRMAGBOG  
Datum: Bogotá  
Prime Meridian: 0  
Angular Unit: Degree

**CONVENCIONES**

- Localidad
- Sector
- Catastral
- Desarrollo
- Cuerpo de Agua
- Manzana
- UPZ
- Lote

Figura 1 Localización general del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, Localidad de Rafael Uribe Uribe

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

En la elaboración del presente concepto se empleó la base cartográfica del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I suministrada por la SDHT, de acuerdo con la cual el asentamiento abarca nueve (9) manzanas, sesenta y siete (67) predios, y las zonas de cesión constituidas por dieciséis (16) zonas viales y una (1) zona verde que abarcan 3170.71 m<sup>2</sup>, distribuidos en tres polígonos como aparece en la Tabla 5 y la Tabla 6.

**Tabla 5 Predios por polígono y manzana en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Manzana	Predios	Número de Predios
1	1	1 a 14	14
	2	1	1
	9	1 y 2	2
2	6	1 a 14	14
	7	1 a 5	5
	8	1	1
3	3	1 a 11	11
	4	1 a 8	8
	5	1 a 11	11

**Tabla 6 Zonas viales en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Zonas viales	Área (m <sup>2</sup> )	Zonas viales	Área (m <sup>2</sup> )
Diagonal 48 A BIS Sur	152.43	Diagonal 48 Sur	89.07
Diagonal 48 A Sur	126.08	Diagonal 48 A Sur	137.06
Diagonal 48 Sur	8.63	Transversal 5 L. BIS	278.24
Diagonal 47 Sur	13.81	Transversal 5 L BIS A (polígono 1)	72.65
Diagonal 44 A Sur	106.02	Transversal 5 L BIS A (polígono 1)	93.46
Diagonal 44 BIS Sur	231.70	Acceso 1	43.80
Diagonal 44 B BIS Sur	106.66	Acceso 2	82.82
Diagonal 44 B Sur	127.16		
Transversal 5 M	608.11		

**Tabla 7 Zonas verdes en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Zona verde	Área (m <sup>2</sup> )
1	Zona verde 1	893.0

## 6 ANTECEDENTES

Para elaborar el presente documento se utilizó como fuente primaria de consulta el Plano Normativo "Amenaza por Remoción en Masa" de la Resolución 1483 de 2019 de la 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 Plan de Ordenamiento Territorial – POT), éste define el asentamiento en zona de amenaza media y alta por movimientos en masa, cuya escala de salida es 1:5.000 (Figura 2).

CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULIZACIÓN DE BARRIOS

Código:	GP-R-FT-13
Versión:	05
Fecha de revisión:	26/04/2016

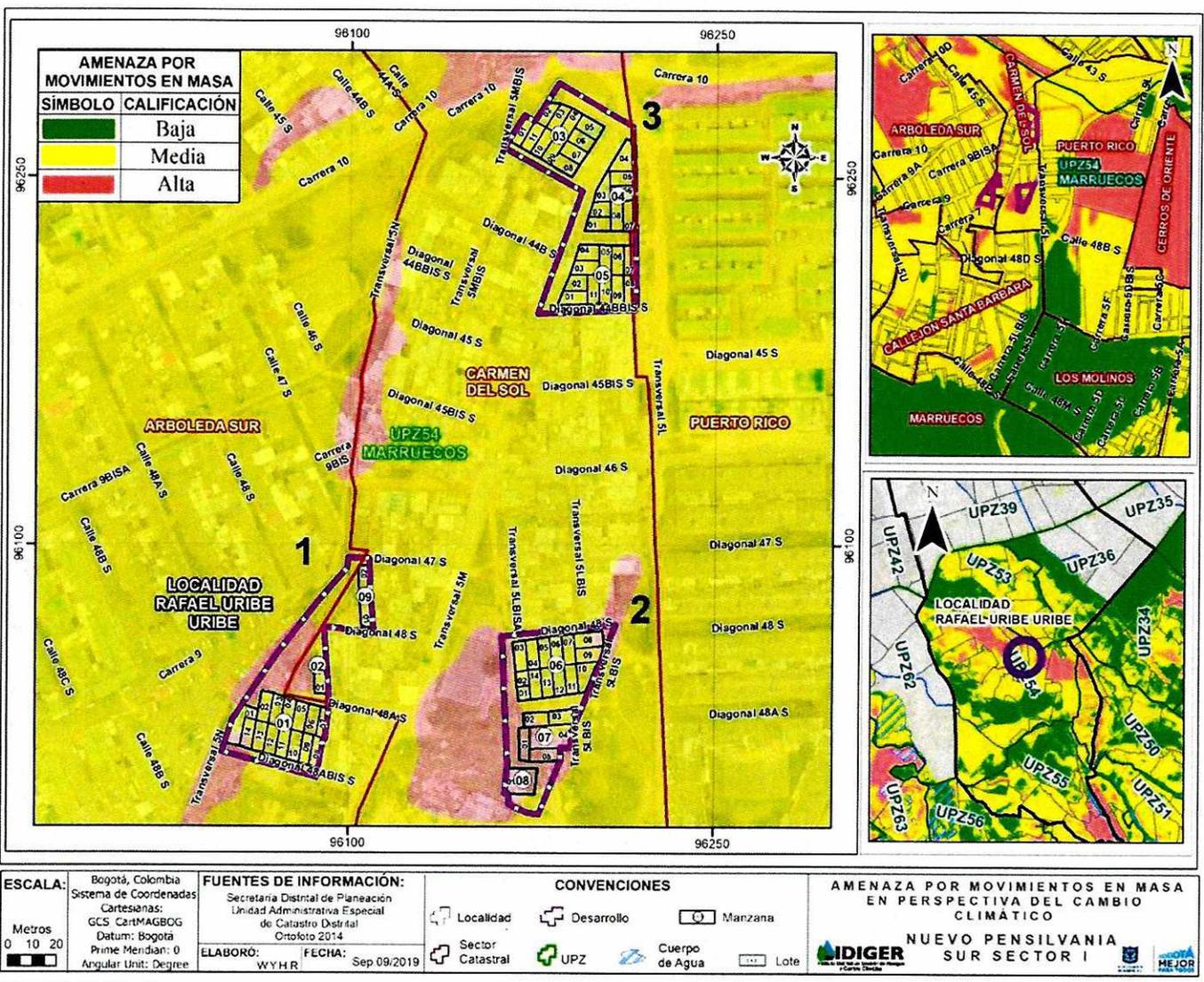


Figura 2 Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa de acuerdo con la Resolución 1483 de 2019

 ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE INSTRUMENTO DE POLÍTICA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE  LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE  BARRIOS</b>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Asimismo, se consultó el Plano Normativo de "Amenaza por Inundación", en cual se establece que el asentamiento presenta una cobertura inferior a la considerada como baja.

Por otra parte, en el desarrollo de estudios básicos que ha venido adelantando el IDIGER en el marco del proyecto de actualización del componente de gestión del riesgo para la revisión ordinaria y actualización del Plan de Ordenamiento Territorial, se llevó a cabo la elaboración del mapa de amenaza por avenidas torrenciales, conforme al Decreto 1807 de 2014 compilado por el decreto 1077 de 2015 en lo relativo a la incorporación de la gestión de riesgo en los planes de ordenamiento territorial, donde se verificó que el asentamiento no se encuentra dentro del área de zonificación de amenaza por avenidas torrenciales.

Adicionalmente, se revisaron los antecedentes dentro del perímetro y sectores aledaños al asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE), encontrándose que el IDIGER ha emitido documentos técnicos que se presentan en las tablas a continuación, subdividida así: conceptos técnicos (Tabla 8), diagnósticos técnicos (Tabla 9) y estudios realizados (Tabla 10). La ubicación de estos documentos técnicos se georreferencia en la Figura 3

**Tabla 8 Listado de conceptos técnicos emitidos por el IDIGER dentro del perímetro y sectores aledaños del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Documento técnico Fecha Lugar	Observaciones
1	CT-3338 28/ago/1998 Nueva Pensilvania Sur (Calle 47 Sur con Carrera 11)	Definió una amenaza relativa por inestabilidad del terreno asociada a los cortes antitécnicos en pendientes fuertes, que pueden generar deslizamientos, específicamente en la zona aledaña a la urbanización Zarazota y al noreste del asentamiento. Describió una cantera al costado norte del desarrollo. Estas condiciones se asociaron a una probabilidad alta de deslizamientos, y a una recurrencia de los mismos en el pasado, categorizando la zona como amenaza Alta ante deslizamientos. Adicionalmente señala un deslizamiento activo entre la urbanización y el desarrollo, que corresponde hoy en día a Nueva Pensilvania Sur Sector I en el polígono 1.
1	CT-4372 29/mar/2006 Urbanización Zarazota	Describe la situación de la urbanización asociada a las condiciones de estabilidad de la zona. La mayor parte de la urbanización Zarazota se encuentra en zona de amenaza media por fenómenos de remoción en masa, la cual corresponde a sectores de laderas sin evidencias de fenómenos de remoción en masa activos, pero que dependen de la forma como sean intervenidos para mantener dicha condición. Se hace excepción de los sectores aledaños a los escarpes ubicados al sur de la urbanización que están en una categoría de alta amenaza por fenómenos de remoción en masa, en donde se encuentran las viviendas ubicadas en los lotes 21, 22 y 24 de la Manzana P, lote 11 de la Manzana T, lotes 16, 18, 19, 20, 21 de la Manzana R, lotes 22, 23 y 24 de la Manzana D, así como los lotes 4 y 5 de la Manzana B. De acuerdo con lo anterior se concluye que la mayoría de la urbanización Zarazota se encuentra en riesgo medio por fenómenos de remoción masa; a excepción de las zonas próximas a los escarpes.
1	CT-5075 23/nov/2007 La Arboleda Sur II	Este concepto técnico de amenaza y riesgo fue emitido para el desarrollo La Arboleda Sur II, localizado al sur y fuera del perímetro de los desarrollos objeto del presente concepto técnico; no obstante, cuenta con información básica que sirve de soporte para la elaboración del presente concepto. En el concepto se le asigna una categoría de amenaza media y alta y riesgo medio y alto al desarrollo La Arboleda Sur II, y se considera factible continuar

 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> AMBIENTE <small>INSTRUMENTO DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO</small>	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS</b>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Polígono	Documento técnico Fecha Lugar	Observaciones																																																																				
		con el proceso de legalización, dado que se presentan primordialmente condiciones de amenaza media y riesgo medio.																																																																				
1, 2 y 3	CT-5181 15/feb/2008 Nueva Pensilvania Sur y Nueva Pensilvania Sur (sectores 1 a 5)	<p>Dentro del CT-5181 el asentamiento actual Nuevo Pensilvania Sur Sector I corresponde a los sectores 2, 4 y 5 del asentamiento Nueva Pensilvania 2, con amenaza media y alta por movimientos en masa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sector 2 Identificó una zona de amenaza alta asociada a predios ubicados sobre una ladera de pendiente media a alta, conformada principalmente por suelos residuales desarrollados sobre rocas de la Formación La Regadera Conjunto Superior, localmente cubiertos por escombros de construcción; adicionalmente, parte del talud se encuentra expuesto a la acción de agentes de erosivos (agua y viento) que pueden degradar los materiales presentes, por lo que se considera que en el corto y mediano plazo se pueden generar problemas de inestabilidad, y a taludes que carecen de medidas de protección, contención y manejo de drenajes.</li> <li>Sector 4: Definió la amenaza alta en predios ubicados en un talud de pendiente media a alta, en rocas meteorizadas de la Formación La Regadera Conjunto Superior, localmente cubiertos por rellenos antrópicos, con una alta susceptibilidad geotécnica al desarrollo de procesos de inestabilidad, y a la evidencia de daños en una estructura de contención ubicada en la parte alta del mismo.</li> <li>Sector 5: Definió la amenaza alta en predios que están localizados en cercanías a un talud en el que son evidentes los desprendimientos de material y erosión intensa en forma de surcos. Adicionalmente, parte del talud se encuentra expuesto a la acción de agentes de intemperismo como el agua y el viento que pueden degradar aún más los materiales presentes.</li> </ul>																																																																				
1, 2 y 3	CT-5373 28/oct/2008 Nueva Pensilvania Sur (sectores 1 a 5)	<p>Actualizó y reemplazó el CT-5181 específicamente la nomenclatura predial. Dentro de este sector se identificó una cobertura de amenaza alta y amenaza media, así como la condición de Riesgo Alto No Mitigable, Alto y Medio, así:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Amenaza</th> <th>Manzana</th> <th>Predios</th> <th>Riesgo</th> <th>Manzana</th> <th>Predios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Alta</td> <td>48</td> <td>5 y Zona Verde</td> <td>Riesgo Alto No Mitigable</td> <td>31</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>10, 11, 13 y 14</td> <td>Alto</td> <td>31</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>1 a 3, 6 y 7</td> <td rowspan="7">Medio</td> <td>31</td> <td>5 a 9, 15 y 19</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>1 a 8</td> <td>33</td> <td>2, 4 y 5</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>1 a 11</td> <td>37</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>2 a 4 y 6 a 13</td> <td>41</td> <td>1 a 3 y 6 a 8</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>5 a 9, 15 y 19</td> <td>42</td> <td>1 a 4 y 6 a 11</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>4 y 5</td> <td>43</td> <td>1 a 4 y 7 a 9</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>13</td> <td>48</td> <td>2 a 4, 6 a 10, 12 y 13</td> </tr> <tr> <td>43</td> <td>1 a 10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Para los predios en amenaza alta que no presentaban elementos expuestos al momento de elaboración del concepto técnico se les recomendó:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Amenaza</th> <th>Manzana</th> <th>Predios</th> <th>Recomendación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Alta</td> <td>48</td> <td>5</td> <td rowspan="2">No urbanizar y destinar toda la zona como suelo de protección por riesgo.</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>11 y 13</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zona Verde</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>33</td> <td>1, 3, 6 y 7</td> <td>No urbanizar el predio hasta tanto se adelante por parte del propietario las medidas de</td> </tr> </tbody> </table>	Amenaza	Manzana	Predios	Riesgo	Manzana	Predios	Alta	48	5 y Zona Verde	Riesgo Alto No Mitigable	31	10	31	10, 11, 13 y 14	Alto	31	14	33	1 a 3, 6 y 7	Medio	31	5 a 9, 15 y 19	41	1 a 8	33	2, 4 y 5	42	1 a 11	37	13	48	2 a 4 y 6 a 13	41	1 a 3 y 6 a 8	31	5 a 9, 15 y 19	42	1 a 4 y 6 a 11	33	4 y 5	43	1 a 4 y 7 a 9	37	13	48	2 a 4, 6 a 10, 12 y 13	43	1 a 10				Amenaza	Manzana	Predios	Recomendación	Alta	48	5	No urbanizar y destinar toda la zona como suelo de protección por riesgo.	31	11 y 13	Zona Verde				33	1, 3, 6 y 7	No urbanizar el predio hasta tanto se adelante por parte del propietario las medidas de
Amenaza	Manzana	Predios	Riesgo	Manzana	Predios																																																																	
Alta	48	5 y Zona Verde	Riesgo Alto No Mitigable	31	10																																																																	
	31	10, 11, 13 y 14	Alto	31	14																																																																	
	33	1 a 3, 6 y 7	Medio	31	5 a 9, 15 y 19																																																																	
41	1 a 8	33		2, 4 y 5																																																																		
42	1 a 11	37		13																																																																		
48	2 a 4 y 6 a 13	41		1 a 3 y 6 a 8																																																																		
31	5 a 9, 15 y 19	42		1 a 4 y 6 a 11																																																																		
33	4 y 5	43		1 a 4 y 7 a 9																																																																		
37	13	48		2 a 4, 6 a 10, 12 y 13																																																																		
43	1 a 10																																																																					
Amenaza	Manzana	Predios	Recomendación																																																																			
Alta	48	5	No urbanizar y destinar toda la zona como suelo de protección por riesgo.																																																																			
	31	11 y 13																																																																				
	Zona Verde																																																																					
	33	1, 3, 6 y 7	No urbanizar el predio hasta tanto se adelante por parte del propietario las medidas de																																																																			



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

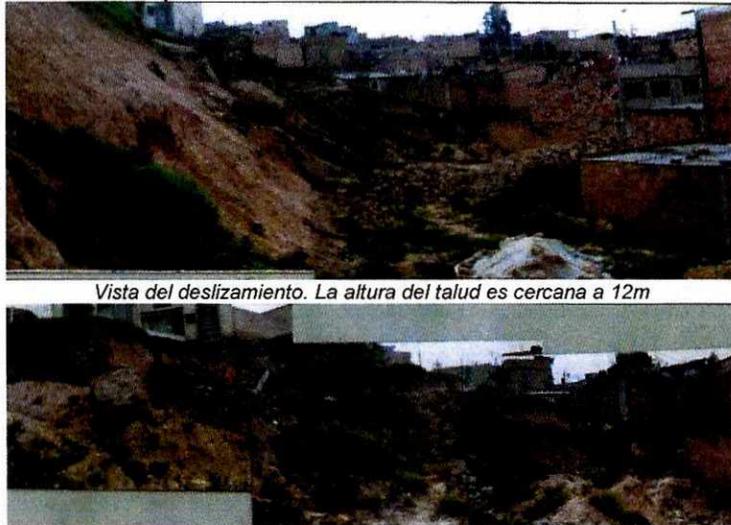
Versión: 05

Fecha de  
revisión: 26/04/2016

Polígono	Documento técnico Fecha Lugar	Observaciones
		<p>estabilización provenientes de un estudio geotécnico detallado, en cumplimiento del Título H de las actuales Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (Decreto 33 de 1998), que defina e incluya el diseño detallado de estas medidas.</p> <p>Para los predios en Riesgo Alto No Mitigable se recomendó continuar con el proceso del programa de reasentamiento de familias y la posterior inclusión como suelo de protección</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;"><i>Amenaza</i> <span style="margin-left: 200px;"><i>Riesgo</i></span></p>
1, 2 y 3	<p>CT-8390 23/may/2018 Nuevo Pensilvania Sur</p>	<p>Se localiza en la zona central de los 3 polígonos. Definió el barrio en condiciones de amenaza alta y media por movimientos en masa, y riesgo medio para el barrio.</p> <p>Adicionalmente se describen deslizamientos locales en el talud comprendido entre la Carrera 10 y las Diagonales 44 B BIS Sur y 44 A Sur, zona que corresponde al límite sur del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector III.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;"><i>Amenaza</i> <span style="margin-left: 200px;"><i>Riesgo</i></span></p>

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

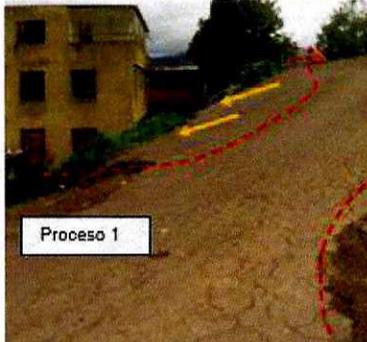
**Tabla 9 Listado de diagnósticos técnicos emitidos por el IDIGER dentro del perímetro y sectores aledaños del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Documento técnico Fecha Lugar	Observaciones
1	DI-457 y DI-657  19/jul/1998 Urbanización Zarazota	<p>Las excavaciones realizadas en la base de la ladera, así como la ruptura de las redes de acueducto y alcantarillado detonaron un deslizamiento, causando el hundimiento y agrietamiento del terreno adyacente a las viviendas ubicadas en la Carrera 9 con Calle 48B Sur. El diagnóstico recomendó ejecutar un estudio geotécnico y el diseño de las obras de contención a implementar.</p> 
1	DI-533 5/dic/1998 Zarazota	<p>Se reporta un incremento en la situación de inestabilidad en la Calle 48 Sur con Carrera 5J de la Urbanización Zarazota, junto con el desplome de un muro de gaviones, por la falta de medidas sobre la zona, especialmente la excavación en la parte baja del talud. En la zona se omitieron las recomendaciones hechas en julio (DI-657)</p> <p>Se recomendó que el responsable asumiera la ejecución de las obras correctivas a fin de evitar el incremento del problema de inestabilidad.</p>
1	DI-929 May/2000 Zarazota	<p>En este diagnóstico se hace una descripción de las características geológicas e hidrogeológicas del sector, determinando que las excavaciones realizadas en la base de la ladera, sumado a la presencia de aguas subterráneas fueron los causantes del deslizamiento que provocó la falla del muro en gaviones localizado en el sitio, y al daño de dos cimentaciones de la urbanización. Por lo anterior se recomendó construir un sistema de contención con anclajes y medidas de drenaje.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Vista del deslizamiento. La altura del talud es cercana a 12m</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Vista frontal del proceso</i></p>

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

Polígono	Documento técnico Fecha Lugar	Observaciones
1	DI-1376 28/ene/2002 Nueva Pensilvania Sur y Urbanización Zarazota	Se reportó que debido a la colocación de rellenos y escombros en la parte alta de donde se construyó un muro en gaviones y una pantalla anclada, se había generado la reactivación de procesos de inestabilidad en la zona. Se recomendó suspender la colocación de escombros, pero no se debía proceder al retiro de los materiales ya depositados hasta tanto no se realizaran los estudios geotécnicos que garantizaran la seguridad de las labores.
1	DI-1567 8/ago/2002 Urbanización Zarazota	En la visita de inspección se encontró que en el predio se localiza una vivienda deshabitada que presentaba intensos agrietamientos en los muros y hundimiento hacia el extremo suroccidental. Debido a esto, se recomendó mantener la medida de evacuación de la vivienda por parte del propietario, así como solicitar a la Subsecretaría de Control de Vivienda (actualmente Dirección Distrital de Inspección, Vigilancia y Control de Vivienda), la realización de una investigación para establecer los responsables en dar solución al problema, toda vez que se trata de una urbanización legalmente constituida.
1	DI-2858 May-2006 Espino I	Diagnóstico efectuado a causa de la reactivación de desprendimientos y movimientos del terreno, que afectaron la estructura de la vivienda ubicada en la Calle 48B Bis B Sur No. 9-24, recomendando entre otros aspectos: incluir el sector en la base de datos de sitios de intervención por fenómenos de remoción en masa de la DPAAE, con el fin de gestionar las medidas de mitigación de riesgo pertinentes.
3	DI-5464 13/may/2011 Transversal 5 L N° 44 - 09 Sur Transversal 5 L N° 44 - 39 Sur Desarrollo Nueva Pensilvania II, Sector 1	De acuerdo con la base de datos del Programa de Reasentamiento de Familias localizadas en zonas de Alto Riesgo No Mitigable, el predio de la Transversal 5 L N° 44-09 Sur se encuentra incluido en dicho programa, adicionalmente, con respecto al predio de la Transversal 5 L N° 44 - 39 Sur, el Concepto Técnico CT-5181 recomendó "No urbanizar y destinar toda la zona como suelo de protección", y el CT-5373 mantiene vigente esta recomendación. Se presenta un proceso de remoción en masa de carácter local, correspondiente a caída de rocas, desde un frente de explotación minera abandonado, que tiene un ángulo de inclinación próximo a la vertical, altura aproximada de 12 metros y longitud de 45 metros, localizado al costado Norte de los predios de la Transversal 5 L N° 44-09 Sur y Transversal 5 L N° 44 - 39 Sur. El antiguo frente de explotación minera, no cuenta con ningún tipo de obras de estabilización, ni sistemas de drenaje para el manejo de aguas superficiales y subsuperficiales. Se destaca que en el frente de explotación abandonado se aprecian agrietamientos verticales con abertura superior a 10 centímetros que indican la actividad del proceso y la posible caída en el corto plazo de nuevas unidades rocosas. Se recomendó dar continuidad al programa de reasentamiento de familias asociado al predio de la Transversal 5 L N° 44-09 Sur, y al predio de la Transversal 5L N° 44 - 39 Sur incluir en dicho programa.
3	DI-5591 20/may/2011 Diagonal 44 Sur N° 5L-21 Diagonal 44A Sur N° 5L-26 Desarrollo Nueva Pensilvania II	Se presentaron dos procesos de inestabilidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso No 1: Se presentó el desconfinamiento del suelo de conformación de un terraplén vial, acompañado de flujo superficial de lodos. Según lo observado, el terraplén se encuentra ubicado en la Transversal 5M con Diagonal 44 Sur, no cuenta con medidas de protección, ni manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial; dicho terraplén presenta hacia su costado sur una pendiente aproximada de 60°, longitud de 50m y altura de 6m aproximadamente; sobre el cual se encuentra una vía vehicular en pavimento flexible de un ancho aproximado de 6m. El desconfinamiento y flujo de lodos se presentó en el costado sur del terraplén en mención, y el material movilizado se dirigió hacia su parte baja donde se encuentran construidas 2 viviendas y un muro en gaviones de 4</li> </ul>

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

Polígono	Documento técnico Fecha Lugar	Observaciones
		<p>cuerpos el cual presenta una longitud de 3,5m y una altura de 2,5m aproximadamente, construido probablemente como medida de contención del terraplén en concreto y que se encuentra a una distancia de 1m aproximadamente del predio de la Diagonal 44A Sur No 5L-26. Adicionalmente se identificó a media altura del talud que conforma el costado sur del terraplén vial, unos postes de madera hincados y cobertura con plástico, las cuales corresponden probablemente a medidas de emergencia con el fin de evitar un rápido avance del proceso de inestabilidad evidenciado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso No 2: Se identificó una condición de agrietamiento y desprendimiento de suelo hacia el costado norte del terraplén vial evaluado, localizado en la Transversal 5M con Diagonal 44 Sur, el cual presenta una pendiente de 60°, longitud de 10m y una altura de 4m aproximadamente, sobre el cual no se identificaron medidas de contención, protección ni manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. Hacia la parte alta de terraplén en concreto se encontró la vía descrita en el proceso No 1, y hacia su parte baja se identificó una zona verde.</li> </ul> <p>El agrietamiento evidenciado hacia la parte alta del talud, presenta una longitud del orden de 4m con aberturas cercanas a los 8cm, igualmente se observaron deformaciones en el pavimento flexible de tipo hundimientos. Debido a lo anterior y a las afectaciones evidenciadas en el proceso 1, el ancho útil de la vía se disminuyó a un 50% aproximadamente. Adicionalmente los desprendimientos de suelo identificados involucran un volumen cercano a los 2m<sup>3</sup> los cuales se depositaron hacia la parte media y baja del talud norte del terraplén vial evaluado, dejando expuestas y susceptibles a presentar daño algunas tuberías de conducción de gas natural y agua potable.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;"><i>Hacia el proceso 2 se localiza el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector III</i></p>
3	DI-5682 01/ago/2011	Se realizó una visita al sitio identificado en el DI-5591.

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

Polígono	Documento técnico Fecha Lugar	Observaciones
	Segmento vial Diagonal 44 Sur con Transversal 5 I Nueva Pensilvania II	<p>Al momento de la visita se identificó que se han presentado deslizamientos que hayan afectado las viviendas localizadas en la parte inferior de éste terraplén; éstos deslizamientos han desestabilizado la estructura del pavimento ocasionando el hundimiento de la vía a la altura del predio localizado en la Diagonal 44 Sur No. 5L – 21, viéndose afectada la transitabilidad en el segmento de vía evaluado.</p> <p>Se evidenció en éste segmento de vía, que presenta agrietamiento tipo piel de cocodrilo, mallas con grietas muy abiertas y con fragmentos separados, en algunos casos con pérdida de materiales ocasionando baches los cuales han sido rellenados con escombros. En los bordes se observan grietas longitudinales y transversales acompañadas de hundimientos y desplazamiento de la rasante de la vía; éstas patologías pueden estar asociadas a la aplicación de cargas excesivas para las que fue diseñado el pavimento (fatiga), falta de soporte lateral de la estructura del pavimento, pérdida de resistencia del material dispuesto en el relleno que conforma la sub-rasante, deficiencia en el drenaje de escorrentía superficial (cunetas, sumideros, alcantarillas, otras) ocasionando la filtración del agua al interior de la estructura del pavimento. Por otra parte, se evidencia que éste segmento evaluado, no cuenta con ningún elemento de protección que garantice la seguridad en la vía en caso de presentarse colisiones accidentales entre vehículos automotores.</p> <p>Adicionalmente se evidenció que el segmento vial evaluado correspondiente a la Diagonal 44 Sur entre la Carrera 9A y la Transversal 5 I se encuentra en condiciones inestables y sin embargo continúa el tránsito de vehículos particulares, escolares y de carga, aumentando los índices de inestabilidad de la vía. Por lo tanto, la transitabilidad, funcionalidad y estabilidad de éste segmento vial, se encuentra comprometida en la actualidad ante cargas normales de servicio.</p> <p>Se reiteró la recomendación de "A la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe, a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV y al Instituto de Desarrollo Urbano - IDU, desde su competencia, adelantar de manera inmediata las acciones administrativas tendientes a establecer el responsable de implementar las obras de protección geotécnica, del talud de corte y relleno, ubicado en la Transversal 5M con Diagonal 44 Sur, además de la implementación de labores de mantenimiento y rehabilitación del tramo vial de la Diagonal 44 Sur entre la Carrera 9A la Transversal 5H, en el desarrollo Nueva Pensilvania II–segundo sector, de la localidad de Rafael Uribe Uribe, las cuales deberán contar con un sistema de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y sub-superficiales, con el fin de garantizar la estabilidad del terraplén, el talud de corte y la vía"</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;"><i>Vista del sector</i></p>

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

**Tabla 10 Listado de estudios aledaños del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Tipo de Estudio	Observaciones
1	Estudio de estabilidad en el terreno del área sur oriental de la Urbanización Zarazota	<p>Estudio: Estudio de estabilidad en el terreno del área sur oriental de la Urbanización Zarazota                      Consultor: Ingeniería y Geotecnia LTDA.                      Año: 1997                      Identifico una serie de problemas en la Urbanización Zarazota:</p> <p>Aportes de aguas de las viviendas (por drenaje natural o artificial) a aquellas que se encuentran hacia parte baja en la ladera, adicional a las cargas extras por modificaciones en las condiciones de la urbanización.</p> <p>Existe un pasadizo con obstrucciones y sin manejo de aguas. En esta zona se evidenció un muro de confinamiento que presenta fisuras y manchas de humedad, pese a que allí hay drenajes horizontales, pero que se encuentran obstruidos.</p> <p>Existe un hundimiento en la banca de la vía asociado a problemas de erosión interna, la cual alcanza entre 3m y 4m de profundidad y entre 2m y 3m de ancho en la superficie, existe otro punto de hundimientos de 1 a 2 de profundidad y en superficie cerca de 1m. Estos eventos son de tipo progresivo, por lo que requieren ser tratados.</p> <p>Existe un talud al oriente de la urbanización, remanente de la explotación minera, conformado por intercalaciones de areniscas no cementadas, altamente meteorizada y de carácter deleznable. Es una zona altamente susceptible a que ocurran procesos como erosión, flujos de tierra y lodos y deslizamientos.</p>
1	Estudios técnicos Acción Popular.	<p><i>Estudio: elaboración de los estudios técnicos de la urbanización Zarazota de la localidad de Rafael Uribe Uribe, en cumplimiento de la Resolución 264 del 10 de julio de 2014 "Por la cual se adoptan las medidas administrativas para el cumplimiento de la sentencia proferida por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca Sección Primera Subsección B dentro del expediente de la acción popular No 25000-23-15-000-2003-01535-02"</i>                      Consultor: Consorcio C_Est Riesgo 2015                      Año: 2015                      Archivo IDIGER: CDI-18-RM-27</p> <p>El estudio se realizó como parte del desarrollo del contrato 467 de 2014, suscrito entre el Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático-IDIGER y el Consorcio C_EST. RIESGO 2015, cuyo objetivo fue realizar la evaluación de amenaza, riesgo y vulnerabilidad por procesos de remoción en masa y definir las medidas y obras necesarias para la mitigación del riesgo en el costado occidental de la Urbanización Zarazota, de la localidad de Rafael Uribe Uribe.</p> <p>Mediante análisis probabilístico, definió la zonificación de amenaza por movimientos en masa en un escenario sin obras de mitigación del sector, evidenciando que para el desarrollo Nueva Pensilvania Sur Sector I, que se encuentra en el área de influencia definida en el estudio, se definió un nivel de amenaza muy alto, como se ve a continuación:</p>



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

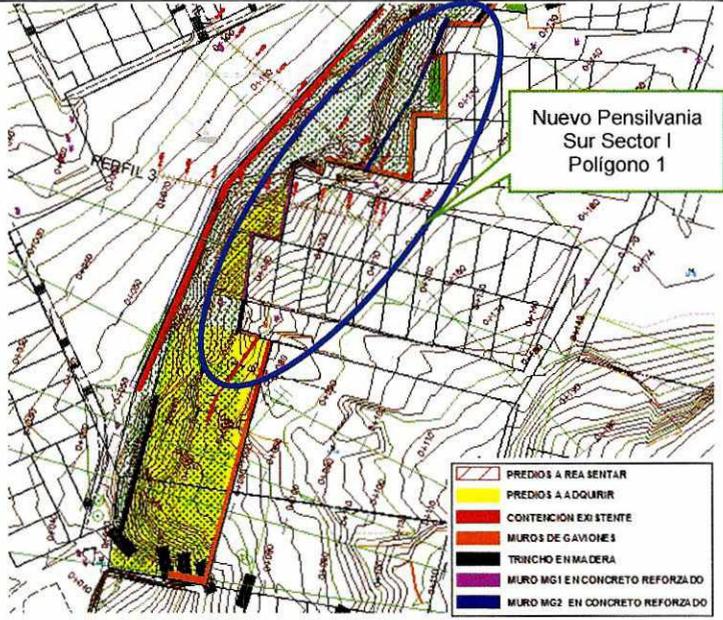
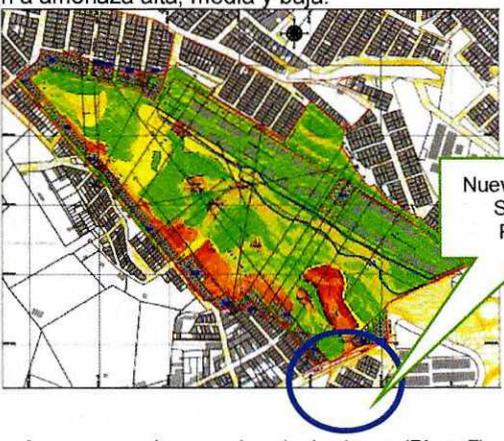
Código: GPR-FT-13

Versión: 05

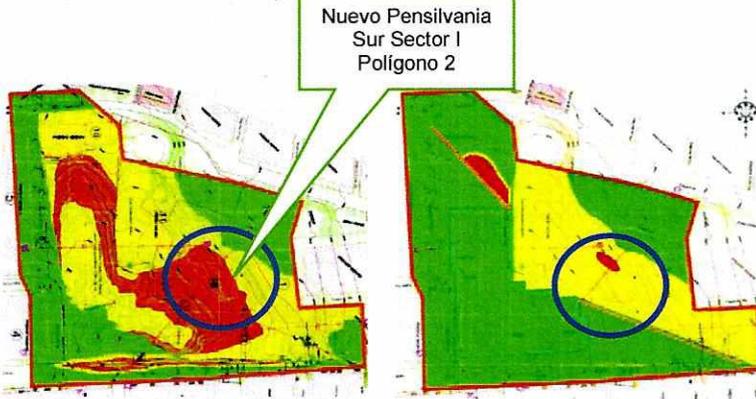
Fecha de  
revisión: 26/04/2016

Polígono	Tipo de Estudio	Observaciones
		 <p><i>Zonificación futura de amenaza por PRM. (Escenario sin medidas de mitigación del riesgo)</i></p> <p>Dentro del estudio, se plantearon los diseños de las obras de reducción de la condición de amenaza, para lo cual, se recomendó la adquisición de 2 predios dentro del asentamiento Nueva Pensilvania Sur Sector I, que hoy en día se encuentran dentro o aledaños a la manzana 1 (cartografía actual SDHT).</p> <p><i>Predios recomendados a inclusión al programa de reasentamiento de familias</i></p> <p>Las medidas estructurales propuestas fueron: adquisición de predios, muros de gaviones, muros en concreto reforzado, entre otras, las cuales se pueden ver a continuación:</p>

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

Polígono	Tipo de Estudio	Observaciones
		 <p style="text-align: center;"><i>Medidas estructurales propuestas</i></p>
<p style="text-align: center;">3</p>	<p style="text-align: center;">Fase II Proyecto: Urbanización Macondo</p> <p style="text-align: center;">CT-8355</p>	<p>Estudio: Estudio Fase II Actualización de estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa Fase II – Proyecto Urbanización Macondo, localidad de Rafael Uribe Uribe, Bogotá D.C. Proyecto: Urbanización Macondo. Transversal 12C Bis No 43b-26 Sur. Versión 3 Consultor: Año: 2017 Contrato: Privado</p> <p>Corresponde a la presentación de una actualización de los estudios de amenaza y riesgo de un proyecto denominado "Macondo". Dentro del área de influencia establecida para este estudio se localiza el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector III, que se localiza al norte del polígono I, y sobre el mismo definen el nivel de amenaza y riesgo, bajo las condiciones actuales al momento de elaboración del estudio, las cuales correspondían a amenaza alta, media y baja.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Amenaza en el escenario actual extremo (Plano 7)</i></p>

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

Polígono	Tipo de Estudio	Observaciones
2	Fase II Proyecto: Guacamayas  CT-8625	<p>Estudio: Estudio Fase II Estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa. Proyecto Guacamayas. Localidad de Rafael Uribe Uribe, Bogotá D. C. Versión 3 Consultor: E&amp;R Ingeniería de Suelos Año: 2019 Contrato: Privado</p> <p>Corresponde a la presentación de una actualización de los estudios de amenaza y riesgo de un proyecto denominado "Guacamayas", el cual abarca dentro de su área de influencia el polígono 2 del asentamiento en cuestión.</p> <p>Realiza una evaluación de las condiciones geológicas, de amenaza, vulnerabilidad, riesgo y obras de mitigación de la zona.</p> <p>Define el polígono involucrado en una condición de amenaza alta y media, las cuales reduce parcialmente con el planteamiento de las obras de mitigación dentro del proyecto. Aun así, con estas obras, existe una condición de amenaza alta, aunque en menor proporción.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Nuevo Pensilvania Sur Sector I Polígono 2</p> <p>Amenaza en el escenario actual (Plano 6)</p> <p>Amenaza en el escenario con obras de mitigación (Plano 12)</p> </div>

**Tabla 11 Listado de obras realizadas aledañas al asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Obra	Observaciones
1	Elaboración de diseños de obra, presupuestos y especificaciones técnicas en sitios de riesgo inminente por remoción en masa en las localidades de Chapinero, Santa Fe, San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe de la ciudad de Bogotá, D.C	<p>Estudio: Diseño de obras Elaboración de diseños de obras, presupuestos y especificaciones técnicas en sitios de riesgo inminente por remoción en masa en las Localidades de Chapinero, Santafé, San Cristóbal y Rafael Uribe de la Ciudad de Bogotá D.C. Sitio 5 – Urbanización Zarazota Localidad Rafael Uribe Uribe Consultor: Consorcio PI-LAMBDA Año: 2005 Contrato: CONTRATO: No. 453 de 2005 FOPAE</p> <p>En el año 2005 el FOPAE contrató la "Elaboración de diseños de obra, presupuestos y especificaciones técnicas en sitios de riesgo inminente por remoción en masa en las localidades de Chapinero, Santa Fe, San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe de la ciudad de Bogotá, D.C." con el Consorcio Pi-Lambda, bajo el Contrato de Consultoría No. 453/05, que incluía el Sitio No. 5 localizado en la Urbanización Zarazota de la</p>

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

Polígono	Obra	Observaciones
		localidad de Rafael Uribe Uribe, basados en los resultados de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio, se efectuaron los análisis de ingeniería tendientes a determinar las causas del problema de inestabilidad y se efectuó el planteamiento de medidas de mitigación, para lo cual la DPAE adelantó desde su competencia, la gestión necesaria para la implementación de las mismas
1	COP-199-00	Se contrató por parte del FOPAE la reconfiguración del andén en suelo reforzado con geotextil, colocación de drenes horizontales y refuerzo con una pantalla anclada (tendones de anclaje), con el Ingeniero Jorge Alvarado Melo, para mejorar las condiciones de estabilidad del talud ubicado en la Calle 48 Sur con Carrera 5J, Urbanización Zarazota.

En la zona donde se desarrolló el asentamiento, se adelantaron actividades de explotación pétreo mediante chircales para la elaboración de ladrillo desde 1948, encontrando que en 1960 esa actividad era intensa, pero no contaban con algún tipo de técnica que tuviera en cuenta la estabilidad del terreno<sup>3</sup>.

En el sector se identificó, mediante imágenes de vuelos aéreos, que en la zona cercana al polígono 2 confluían dos escorrentías locales, además, no se identificaban procesos que indicaran inestabilidad del terreno<sup>4</sup>, excepto la erosión en las zonas de extracción. Sin embargo, hoy en día estas condiciones han cambiado, dejando a su paso la modificación de los pasos de escorrentía especialmente en la zona aledaña al polígono 2, y la presencia de procesos, especialmente en la zona de los polígonos 1 y 3.

Por otra parte, es importante precisar que, con base en la visita realizada al sector, se identificó que en la zona donde se desarrollan los polígono 1 y 2, hacia mediados de los 50's y 60's existía minería subterránea, de la cual, no es posible identificar los pasos subterráneos existentes en la actualidad.

Con el fin de viabilizar técnicamente la emisión del concepto para la Legalización del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I de la localidad de Rafael Uribe Uribe, se realizó visita técnica el día 9 de septiembre de 2019 al sector, para verificar y validar la información existente. A partir de esta visita el IDIGER consideró procedente desde el punto de vista técnico emitir el presente documento y no estimó necesaria la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo adicionales en este sector.

Por otra parte, se identifica que el asentamiento presenta predios que habían sido recomendados a incluir en el programa de Reasentamiento de familias y también presenta cobertura de suelos de protección por riesgo definidos en la Resolución 1482 de 2019: por la cual se actualiza el mapa N° 6 "Suelo de protección por riesgo de remoción en Masa e Inundación" del Decreto Distrital 190 de 2004. Una vez verificada la información antecedente, se identificó un error en la georreferenciación de algunos polígonos de los suelos de protección, por lo que en el presente concepto se hace la aclaración de los mismos, tal y como se puede observar en la Figura 4.

<sup>3</sup> Estudio Fase II. Proyecto Urbanización Macondo

<sup>4</sup> Estudio Fase II. Proyecto Guacamayas

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

### Acciones legales en la zona

En la zona aledaña al polígono 1 anexo a la zona de parqueo de la urbanización Zarazota, como parte de la Acción Popular 25000-23-15-000-2003-01535-02 que se desarrolla sobre la misma, se han emitido los siguientes pronunciamientos.

Es de precisar que dentro de esta actuación, se ha identificado una potencial zona de amenaza que puede llegar a afectar predios de la manzana 1 del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I.

1. El Juzgado Catorce Administrativo de Descongestión del Circuito de Bogotá Sección Primera, el treinta (30) de marzo de dos mil doce (2012) ordenó:

SÉPTIMO: Ordenar a las sociedades Forero Hernández Ltda., hoy Soluciones Urbanas Compañía Constructora Ltda., Aldamec Ltda., y la Compañía Internacional de Construcciones S.A., de forma solidaria construir las obras civiles que sean necesarias para la protección del talud, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva.

2. Con base en la apelación presentada por el FOPAE, la Secretaría Distrital de gobierno, la SDHT y la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe, el tribunal administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B, de la sentencia del veinticuatro (24) de octubre de 2013, resolvió modificar los siguiente numerales de la sentencia del 30 de marzo de 2012:

SÉPTIMO: Ordenar a las sociedades Forero Hernández Ltda., hoy Soluciones Urbanas Compañía Constructora Ltda., y la Compañía Internacional de Construcciones S.A., de forma solidaria, realizar los estudios técnicos necesarios a fin de determinar un plan y/o medida que conlleve a conjurar la inestabilidad del terreno Urbanización Zarazota, luego proceder a ejecutar las obras que arrojen los estudios realizados. Así mismo una vez culminadas las obras respectivas, ubicaran nuevamente a las familias residentes de la Urbanización Zarazota de la Localidad de Rafael Uribe Uribe.

3. La Secretaría General de la Alcaldía mayor de Bogotá emitió la Resolución 264 del 10 de Julio de 2014, en la cual resolvió, entre otras cosas:

Artículo 2º: Ordenar al Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, o la entidad que haga sus veces para que de acuerdo con el procedimiento legal establecido, inicie los estudios técnicos respectivos, identifique el tipo de riesgo actual en la zona, determine el plan y/o las medidas a adoptar para la posible realización de obras en la Urbanización Zarazota, y realice las recomendaciones del caso para la concurrencia de la Caja de Vivienda popular – CVP – en lo correspondiente a las modalidades de reasentamiento que le competen a la entidad, (...)

En cumplimiento de lo establecido en la Resolución 264, el IDIGER suscribió en diciembre de 2014 el contrato de Consultoría e Interventoría N° 467 y 488 de 2014 respectivamente, con la firma CONSORCIO C\_EST RIESGO 2015, con objeto "Estudio: elaboración de los estudios técnicos de la urbanización Zarazota de la localidad de Rafael Uribe Uribe, en cumplimiento de la Resolución 264 del 10 de julio de 2014" por la cual se adoptan las medidas administrativas para el cumplimiento de la sentencia proferida por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca Sección Primera Subsección B dentro del expediente de la acción popular No 25000-23-15-000-2003-01535-02", cuyo resultado se sintetizó en la Tabla 10.





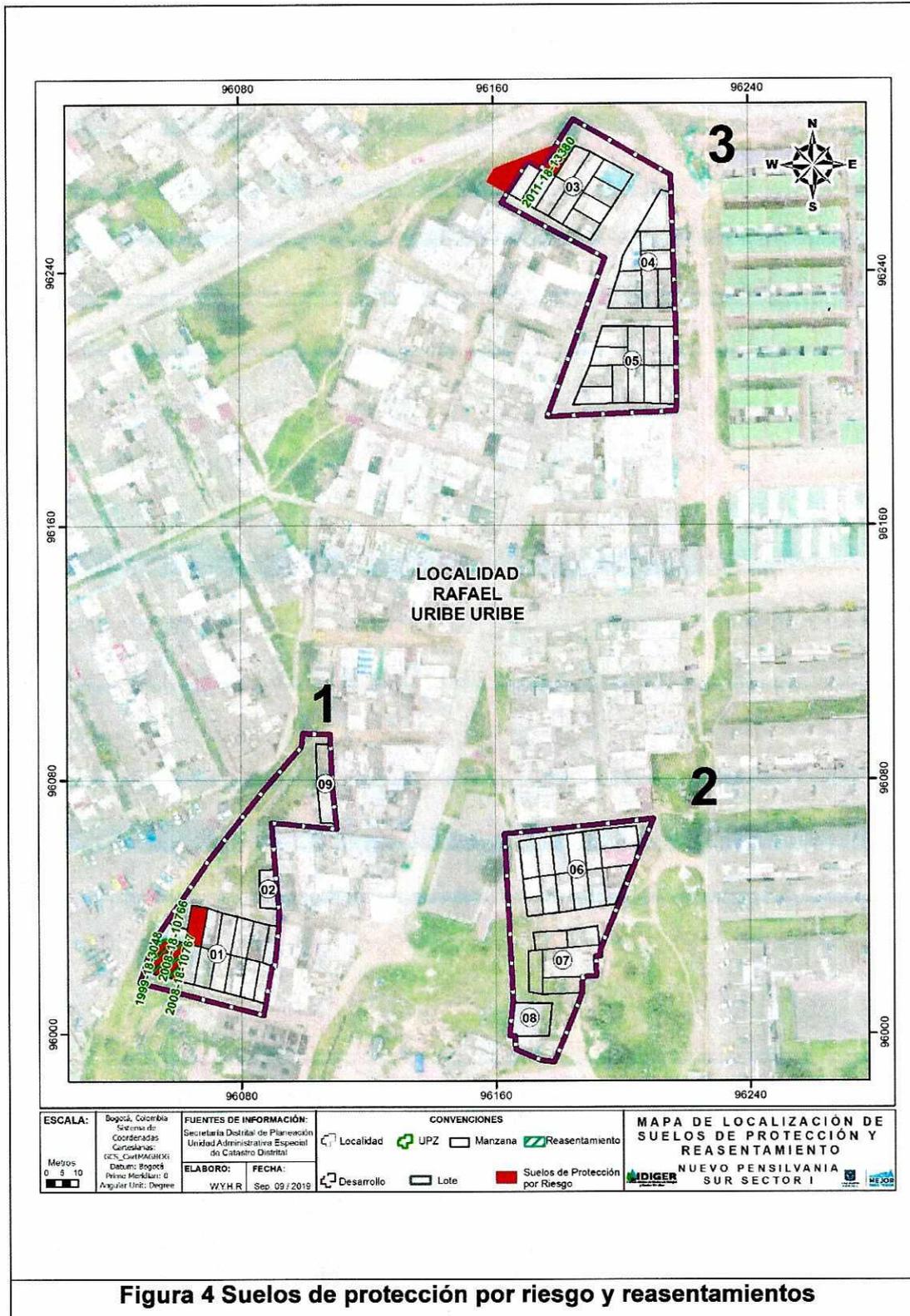
ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
MAYORÍA  
INSTRUMENTO DE CONSORCIO DE MANEJO  
Y CAMBIO URBANÍSTICO

## CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS

Código: GPR-FT-13

Versión: 05

Fecha de  
revisión: 26/04/2016



**Figura 4 Suelos de protección por riesgo y reasentamientos**

 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> <small>AMBIENTE INSTRUMENTO DISTRITAL DE CERRAJÓN DE FLEQUESA Y CAMBIO CLIMÁTICO</small>	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS</b>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

## 7 MARCO FÍSICO DEL SECTOR

El asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I se encuentra conformado por tres (3) polígonos ubicados en la vertiente norte de la quebrada Chiguaza, sobre un conjunto de rocas sedimentarias del Terciario que consisten en areniscas con intercalaciones menores de arcillolitas y limolitas y hacia la base una secuencia de arcillolitas. Dichas rocas conforman colinas controladas por la dirección y buzamiento de los estratos, produciendo de un lado pendientes moderadas a suaves y de otro, zonas de escarpe originadas por la explotación de materiales.

- **Polígono 1**

Presenta edificaciones que alcanzan hasta los 5 niveles, con uso residencial y comercial. El sistema estructural que predomina son muros en mampostería sin confinar o con confinamientos deficientes, y solo una estructura en material de reciclaje. Las estructuras son irregulares en altura; así a mayor altura mayor área de la planta.

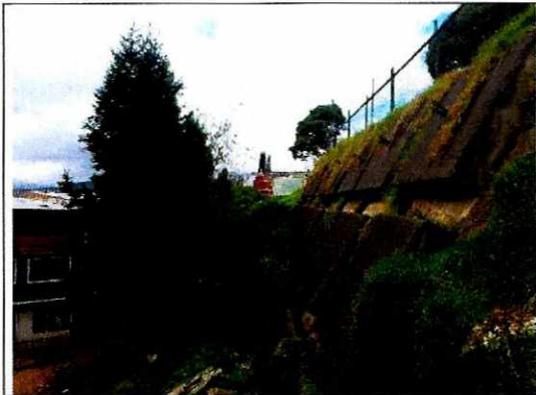
En este polígono las cimentaciones oscilan entre algún sistema superficial que se desconoce y en rellenos para la nivelación de la cimentación, con sistemas de confinamiento en muros, que no evidencian tratamientos de agua.

Las vías internas del polígono se encuentran en afirmado, excepto la Diagonal 48 A BIS Sur, la cuales presentan una estructura de pavimento. Al interior del polígono no se identificaron obras de captación de aguas superficiales, pozos de inspección, u otras obras que indiquen un sistema de alcantarillado, excepto una rejilla de captación de aguas superficiales al costado occidental de la manzana 2, la cual se encuentra en pésimas condiciones de servicio.

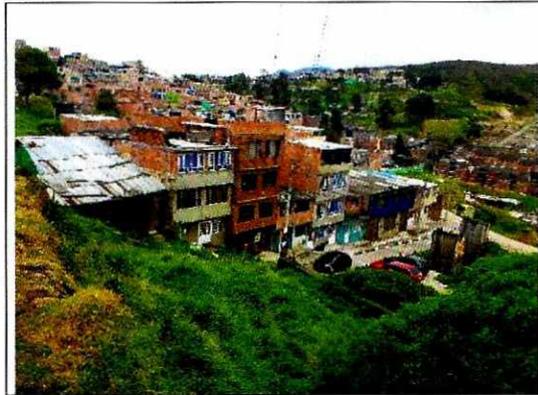
Colinda al norte con la Zona Verde 1 y al costado occidental con un antiguo frente de explotación, sobre el cual se encuentra la urbanización Zarazota y la zona de cesión de uso de parqueadero. En esta zona se han implementado obras para la reducción de la amenaza, sin embargo, al día de hoy presentan daños, como se señala más adelante en el numeral 8.6.

El polígono se encuentra implantado en una zona de transición de dos pendientes, la más baja localizada hacia el oriente es de moderada ( $11^\circ$  a  $25^\circ$ ) y está asociada a los patios de las antiguas explotaciones de la zona. Por otra parte el costado occidental es de mayor pendiente, oscilando entre abrupta ( $20^\circ$  a  $45^\circ$ ) a fuertes ( $>45^\circ$ ). La inclinación preferencial del desarrollo es de occidente a oriente.

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



Fotografía 1. Vista de la Zona Verde 1



Fotografía 2. Vista de la manzana 1.  
Sentido W-E

- **Polígono 2**

Las edificaciones en este polígono alcanzan hasta 2 pisos de altura, y su uso es exclusivamente residencial. La calidad constructiva de estas es baja a media, con sistemas de construcción mixtos entre muros sin confinar, algunos con confinamiento deficiente, e incluso con uso de materiales de reciclaje.

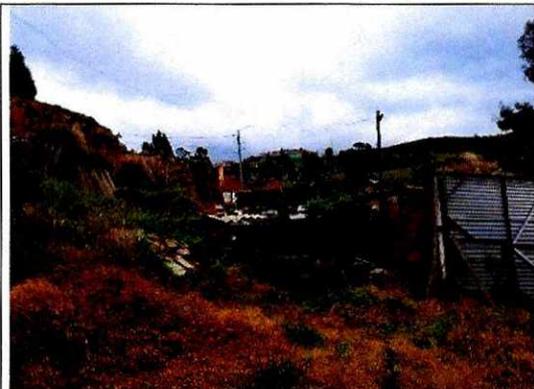
Estas se implantaron, a nivel de terreno, en los antiguos patios de extracción mediante sistemas superficiales desconocidos y, en las zonas de pendiente, mediante rellenos de cimentación que alcanzan hasta 3m de altura, los cuales no presentan estructuras apropiadas para soportar los empujes del terreno y no cuentan con sistemas para el manejo de aguas.

Las pendientes en el mismo varían entre moderadas (11° a 25°) a abruptas (20° a 45°), con inclinación en sentido noroccidente a suroriente.

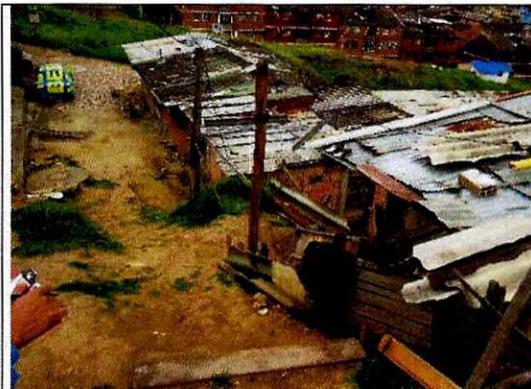
En este desarrollo no se identificó un sistema de acueducto, por el contrario se evidenciaron tuberías de aguas servidas que aportan directamente al terreno. Por otra parte, las viviendas cuentan con registros de agua, energía eléctrica y gas. Las vías de la totalidad del polígono se encuentran en afirmado.

El polígono limita al costado noroccidental con un antiguo frente de explotación, que presenta una alta meteorización. Además, según la información de los residentes, en la zona se realizó extracción minera subterránea, con orientaciones W-E, por lo que pueden existir túneles a su alrededor o internos, que no se pudieron identificar, así como la posibilidad que existan hacia el polígono 1.

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



Fotografía 3. Talud noroccidental



Fotografía 4. Condiciones de las estructuras

- **Polígono 3**

Su uso es predominantemente residencial, conformado por viviendas entre 1 y 4 pisos, que presentan en general un sistema de construcción compuesto por mampostería simple sin confinamiento o con confinamiento deficiente.

En lo que respecta a la tipología de las cimentaciones del polígono se evidenció la tendencia a los rellenos para nivelar las zonas de implantaciones que alcanzan alturas cercanas a los 2m.

El sector se caracteriza por presentar dos condiciones de pendientes: la zona donde se encuentran implantadas las viviendas presenta una pendiente moderada ( $11^\circ$  a  $25^\circ$ ) que colinda con escarpes residuales, cercanos a 9m, de la explotación minera, la cual tiene pendientes fuertes ( $>45^\circ$ ). La inclinación del desarrollo es predominantemente de norte a sur.

Las vías al interior del polígono son en afirmado, con excepción de la transversal 5M que presenta una estructura de pavimento. Únicamente esta vía presenta estructuras de captación de aguas superficiales, y la presencia de pozos del sistema de alcantarillado.

En este polígono se evidenciaron contadores de gas natural, energía eléctrica y acueducto, desconociéndose el sistema de conexión de alcantarillado.



**Fotografía 5. Polígono 3. Vista de la proyección vial de la Diagonal 44 BIS Sur (parte inferior) y la carrera 10 (parte superior). Sentido E-W.**



**Fotografía 6. Condiciones de las estructuras. Se evidencia la presencia de registros de gas y acueducto**

## 8 EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

### 8.1 METODOLOGÍA

Para realizar la evaluación de la amenaza, se toman como referencia los parámetros usados en los análisis de los estudios y la evaluación establecida en el Plano Normativo “Amenaza por Remoción en Masa” de la Resolución 1483 de 2019 de la SDP.

Los criterios de validación corresponden fundamentalmente a la evaluación de ocho parámetros, basado en el Sistema Semicuantitativo de evaluación de estabilidad (Ramírez, 1989, modificado por González, 1997), que se señalan en la Tabla 12, donde cada uno es el resultado de diversos factores asociados según su naturaleza:

**Tabla 12 Criterios de evaluación de estabilidad**

Zonas Homogéneas - Susceptibilidad	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.	Precipitación (P)
Drenaje (D), analizado como Hidrografía	Sismicidad (S)
Uso del suelo y cobertura vegetal (U)	Erosión (E)
Procesos dinámicos, como criterio para calibración en campo	

Para realizar la evaluación de la amenaza en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I de la localidad de Rafael Uribe Uribe, 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 asentamiento o su área de influencia directa.
- Se consultó la cartografía básica buscando la identificación de unidades geológicas superficiales, geomorfología y procesos morfodinámicos activos o potenciales,

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

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, factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales) y, eventualmente, la sismicidad.
- Se llevó a cabo el respectivo control de campo de las fuentes de información para realizar el ajuste de la misma a la escala del presente concepto y a las condiciones físicas actualmente existentes.

Con base en la revisión de la información antecedente y la validación de las condiciones en el escenario actual del desarrollo con base en los parámetros señalados en la Tabla 12, se procedió a definir el planteamiento detallado de la amenaza de cada uno de los polígonos que conforman el desarrollo. De esta forma se obtuvo:

- **Polígono 1**

En el polígono 1 se validaron las condiciones expresadas en los análisis y resultados señalados en la actualización del "Estudio: elaboración de los estudios técnicos de la urbanización Zarazota de la localidad de Rafael Uribe Uribe, en cumplimiento de la Resolución 264 del 10 de julio de 2014 Por la cual se adoptan las medidas administrativas para el cumplimiento de la sentencia proferida por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca Sección Primera Subsección B dentro del expediente de la acción popular No 25000-23-15-000-2003-01535-02", realizado por el Consorcio C\_Est Riesgo 2015 en el año 2015.

Allí se identificó que las condiciones de la evaluación de la amenaza del estudio se encuentran vigentes, por lo que dentro de la metodología se describen los parámetros señalados en la anterior tabla, y se refleja el resultado de la amenaza en un escenario extremo sin obras, como parte de la condición más crítica.

- **Polígono 2**

En el polígono 2 se verifica la información, análisis y resultados del Estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa del Proyecto Guacamayas en la localidad de Rafael Uribe Uribe, Bogotá D. C. realizado por E&R Ingeniería. Sin embargo, dentro de la verificación se encontraron discrepancias en la descripción de los rellenos antrópicos que se localizan en este, por lo que, con base en la información de la caracterización del suelo (exploración y laboratorios), se procedió a evaluar la condición crítica de estabilidad del desarrollo mediante la modelación de una sección representativa en condiciones extremas de agua y sismo.

Finalmente, se realiza la evaluación que mejor le permita caracterizar y analizar el mecanismo de falla identificado, y se procede a la calificación de la amenaza con base en los criterios del factor de seguridad de la Resolución 227 de 2006.

Adicionalmente se incorporan los procesos activos presentes, especialmente el identificado al talud del costado noroccidental, asociados a los procesos de erosión existentes y el potencial de caída de esa masa de suelo.

 ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOTECNIA Y RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE  LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE  BARRIOS</b>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

- **Polígono 3**

Por otra parte, el polígono 3 no presenta cobertura directa de algún estudio detallado de amenaza, por lo cual para la realización de la evaluación de la misma se tomó como referencia la información temática del estudio aledaño “Estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa Fase II – proyecto Urbanización Macondo, localidad de Rafael Uribe Uribe, Bogotá D.C.” realizado por I.C M.I Geotecnia y Gonzalo Adolfo Figueredo Camacho del año 2017, y los resultados de la visita al sector, en la cual se identificaron cambios en las condiciones de estabilidad asociados a recientes intervenciones.

Por lo tanto, se procede con base en la evaluación establecida para el plano normativo, y mediante el reconocimiento de campo se realiza la validación de las condiciones señaladas en las fuentes de información y se realiza la incorporación de nueva información existente para el ajuste de las condiciones de la amenaza.

Dentro de la incorporación de nueva información se encuentran la cobertura de procesos dinámicos nuevos y los depósitos cuaternarios recientes; en consecuencia, se cartografían estrictamente en campo, procesos activos o potenciales en los que se considera la tendencia a la propagación, grado de actividad de un movimiento en masa y las obras implementadas para la reducción de la amenaza.

## **8.2 EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD**

### **8.2.1 TIPO DE MATERIAL (M)**

En el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I se presentan superficialmente rellenos antrópicos producto de la actividad minera a la cual estuvo expuesta la zona en el pasado; estos depósitos se encuentran suprayaciendo a suelos residuales de la Formación Regadera Conjunto Superior, la cual corresponde a bancos de areniscas que se alternan con arcillolitas varicoloreadas de espesores considerables.

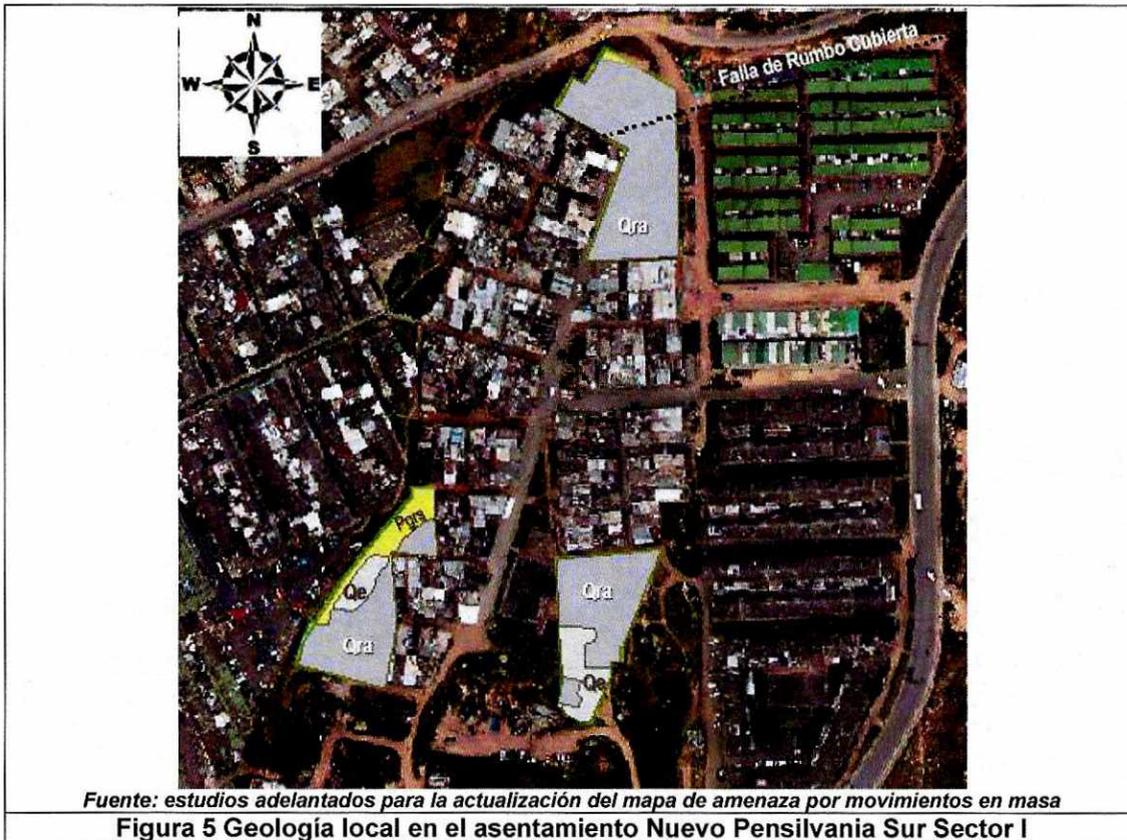
Así mismo, se observan superficialmente entremezclas de depósitos de escombros resultantes de materiales de desecho como basuras y escombros de construcción. Estos depósitos se presentan comúnmente en los límites con las áreas construidas de la parte más alta del predio objeto del presente estudio.

Con base en el estudio de I.C.M.I Geotecnia (2017), E&R (2019), CONSORCIO C\_EST RIESGO (2015), los antecedentes de información que reposan en el IDIGER y las observaciones hechas en campo, se identificaron las siguientes unidades geológicas

#### **8.2.1.1 ESTRATIGRAFÍA**

A continuación se describen las unidades geológicas de la más antigua a la más reciente:

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



- **Formación Regadera Conjunto Superior (Pqrs)**

Consta de arcillolitas de color violáceo a rojizo, con interestratificaciones de arenitas de color amarillo de grano medio a grueso; esta formación presenta estratificación plano paralela, estratificación cruzada y es común encontrar secuencias grano decreciente. Esta unidad se encuentra muy fracturada. Esta unidad se puede dividir en tres con base en los afloramientos observados en el área de influencia del polígono y en el estudio de I.C.M.I Geotecnia (2017):

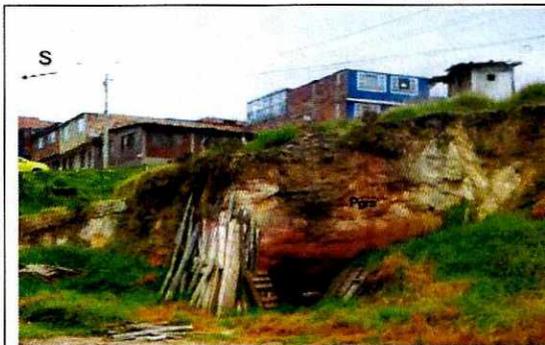
I. Areniscas Duras de la Formación Regadera. Miembro Superior: Areniscas de tamaño de grano medio a grueso, de coloración grisácea, con un alto grado de fracturamiento, de alta dureza, con buzamientos hacia el Oeste. Esta subunidad exhibe una mayor competencia, mostrando un impacto erosivo diferencial por su alta relación a los niveles de arcillolitas que la subyacen y por su alto grado de fracturamiento. Esta unidad se encuentra aflorando hacia el norte, en el área de influencia del desarrollo.

II. Lodolitas de la Formación Regadera. Miembro Superior: Corresponde a los niveles de arcillolitas y limolitas abigarradas, con presencia de materiales férricos, localmente con un alto grado de meteorización, con costras ferruginosas con formas esferoidales, que aportan una mayor resistencia a la unidad, se encuentran intercaladas con niveles hasta 10m con bancos de areniscas. Esta subunidad es la que predomina hacia los polígonos 1 y 3, y al momento de la visita se encuentra altamente meteorizada. A lo largo de toda la ladera se encuentran obras de mitigación (gaviones y anclajes) puesto

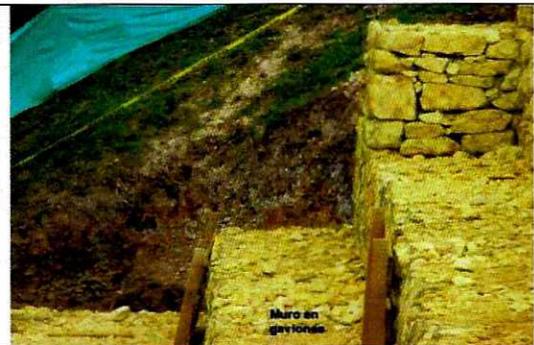
	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS</b>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

que dado el comportamiento mecánico de la misma la hace muy susceptible a presentar movimientos en masa (véase la Fotografía 8).

III. Areniscas Friables de la Formación Regadera, Miembro Superior: Se caracterizan por presentar un tamaño de grano medio a fino presentando variedad de colores amarillos a pardo, cuenta con estratificación cruzada, y paralela, poco consolidadas y espesores hasta de 15 metros. Estas areniscas se presentan de manera friable a muy friable, son poco compactadas y altamente permeables, mostrando un impacto erosivo alto considerando la ausencia de cobertura vegetal. Esta subunidad es la que predomina hacia el polígono 2 (véase la Fotografía 7).



**Fotografía 7. Areniscas Friables de la Formación Regadera Miembro superior en inmediaciones del polígono 2 del área de estudio.**



**Fotografía 8. Arcillolitas de la Formación Regadera altamente meteorizadas en el polígono 3 del área de estudio.**

- **Suelo residual de la Formación Regadera Conjunto Superior (Pgrs-r)**

Con base en la información del estudio de I.C.M.I Geotecnia (2017), en la zona norte del polígono 3, se pueden evidenciar de manera local, un suelo arcillo-limoso de color amarillo pardo en algunos sectores con textura granular que presenta una resistencia media a la deformación, aunque tiende a ser susceptible a la erosión superficial por factores climáticos.

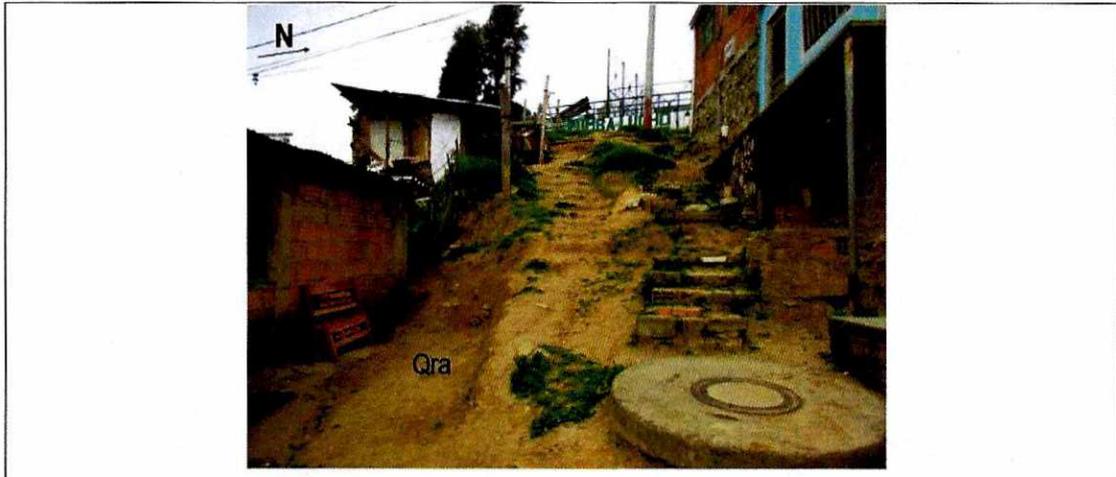
Este suelo residual contiene en menor proporción fragmentos de roca de origen que conserva su forma angular con diámetros hasta de 15cm. Este suelo presenta un espesor que varían desde unos pocos centímetros hasta espesores cercanos a los 6.0 m.

Teniendo en cuenta la clasificación propuesta por Deere & Patton, 1971, este suelo corresponde a un suelo residual tipo III-B (Horizonte B) que corresponde a la zona de transición entre el horizonte B y el Horizonte C donde se depositan se encuentran fragmentos y restos de la meteorización del horizonte D (Roca madre). Este suelo se caracteriza por estar tan alterado que hay muy poca evidencia del material parental y ninguna estructura rocosa de la roca madre.

- **Rellenos Antrópicos (Qra)**

Corresponde a mezclas heterogéneas de escombros de construcción, plásticos, trapos, restos de maderas, suelos, basuras varias y otros, en una matriz areno – limosa, resultado de la disposición inadecuada. Su espesor es variable, de aproximadamente 2m y presenta una compactación moderada producto de la consolidación del desarrollo.

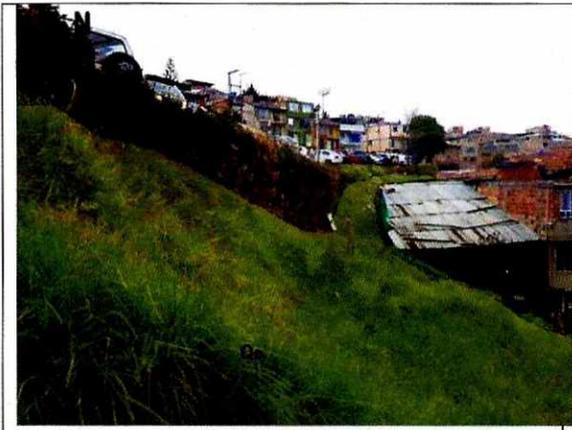
 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Planes Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p><b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS</b></p>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016



Fotografía 9. Rellenos antrópicos localizados hacia el polígono 2.

- Depósitos de escombros (Qre)

Se encuentran dispersos sobre todo el desarrollo, se localizan hacia la parte occidental del sector 1 y sobre el sector 2, están compuestos por material heterogéneo de escombros, basuras, arcillas, limos y gravas botados sobre las laderas, sin compactación, en donde ha crecido vegetación dada su permeabilidad. Se estima un espesor máximo de 2m en los escombros localizados hacia el sector 2, mientras que hacia el sector 1 el espesor no se pudo establecer.



Fotografía 10. Ladera con escombros heterogéneos hacia la parte sur del polígono 1.



Fotografía 11. Escombros localizados hacia la parte occidental del polígono 1.



Fotografía 12. Escombros localizados en el polígono 2 del área de estudio.

### 8.2.1.2 ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS

Estructuralmente el área de estudio se encuentra sobre el flanco oriental del Sinclinal de Usme. Las direcciones de buzamiento son hacia el suroeste (Azm Buz: 260/ Buz: 15). Dentro del desarrollo Nueva Pensilvania I se dibuja el trazo de una falla de rumbo sinistral que se encuentra cubierta, la cual tiene una fuerte incidencia en el fracturamiento en el área de estudio. Las estructuras anteriormente mencionadas se describen a continuación.

- **Sinclinal de Usme**

Es una estructura asimétrica, cuyo eje tiene una dirección aproximada de N10°E; el núcleo del sinclinal está conformado por rocas de las formaciones La Regadera y Usme, y sus flancos, los cuales se encuentran altamente afectados por fallas, están formados por rocas de las formaciones Bogotá y Guaduas y el Grupo Guadalupe (Ingeominas, 2001)

- **Falla de Rumbo:**

En la cartografía oficial consultada (INGEOCIM (1998), INGEOMINAS, (2005)) no se encontraron fallas al interior del predio. Sin embargo, si se aprecia en la cartografía oficial una falla de rumbo en sentido S-SW a N-NE, la cual se encuentra atravesando el polígono 3. Allí la estructura se encuentra cubierta.

### 8.2.1.3 HIDROGEOLOGÍA

En este sector, el comportamiento hidrogeológico está marcado por la Formación Regadera Conjunto superior, la cual según Veloza Franco (2013) se describen como *“Las areniscas de la Formación Regadera, definida como un acuífero discontinuo de extensión regional, asociado a rocas arcillosas con algunas intercalaciones de arenas, conforman originalmente mesas estructurales, con buzamientos cercanos a la horizontal. Forman un acuífero semiconfinado, con permeabilidad primaria en los miembros superiores (suelos residuales de areniscas y areniscas poco alteradas infrayacidas por arcillolitas), en el que las arcillolitas actúan como una unidad confinante”*.

Según los resultados de percolación *in situ* realizados en el estudio, se identifican velocidades de infiltración del orden de 16.2 mm/h en estrato arenoso de la formación y de

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

1.3 mm/h en el estrato arcilloso, que permiten obtener un grado de permeabilidad medio a bajo del macizo.

Sin embargo, este macizo se encuentra altamente fracturado asociado a la dinámica de las fallas cercanas, por lo que allí se define una permeabilidad secundaria, la cual permite que la permeabilidad del sitio sea alta, siendo esta la de mayor relevancia en la dinámica del macizo. Así mismo, se consideraron las lecturas del piezómetro realizadas por E&R (2019), que definen un nivel piezométrico a una profundidad promedio de 16.0 m.

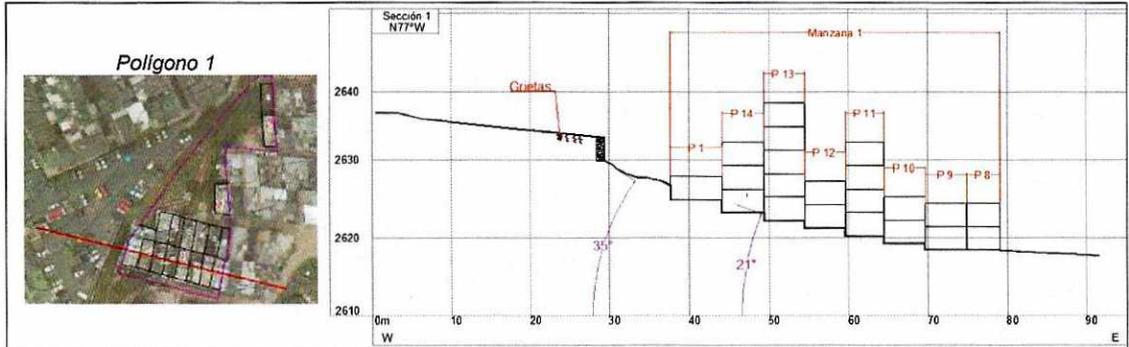
**8.2.2 RELIEVE (R)**

El área del desarrollo se encuentra comprendida principalmente por el macizo rocoso de la Formación Regadera – Conjunto superior, cubiertos superficialmente por suelos residuales y depósitos antrópicos, presentando cambios abruptos de pendientes debido a la intervención antrópica a la cual estuvo expuesta la zona.

De acuerdo con el “Mapa geomorfológico de las Localidades Rafael Uribe Uribe y San Cristóbal” del estudio “Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades de Santa Fe de Bogotá”, el desarrollo Nuevo Pensilvania Sur Sector I, se encuentra en la unidad geomorfológica “terrenos ondulados” caracterizada por presentar crestas angulares o redondeadas, pendientes irregulares superiores a 14°, producto de la denudación de antiguas llanuras agradacionales o aplanamiento diferencial de colinas.

Los procesos morfodinámicos que se evidencian en el sector son procesos superficiales tanto activos como potenciales y están relacionados principalmente con la presencia de niveles de roca muy fracturada, capas de suelo residual y orgánico, así como depósitos antrópicos, susceptibles a moverse y deslizarse ante la influencia de diversos factores detonantes; estos procesos involucran primordialmente deslizamientos y procesos erosivos.

Para el análisis de estabilidad de las laderas se empleó la característica morfométrica de pendiente. La clasificación utilizada para el análisis fue adaptada de Van Zuidam (1985), bajo la cual el desarrollo está segmentado en tres polígonos, los 2 primeros presentan una pendiente baja a media (3° a 12°) y hacia donde se localizan los taludes una pendiente alta (29° a 45°), y el tercer polígono presenta pendientes bajas (5° a 8°) a medias (8° a 12°) que limitan con un talud de alta (29° a 45°) pendiente, como se puede observar en las secciones de la Figura 6 a la Figura 8.



**Figura 6 Perfil de elevación del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I para el polígono 1**

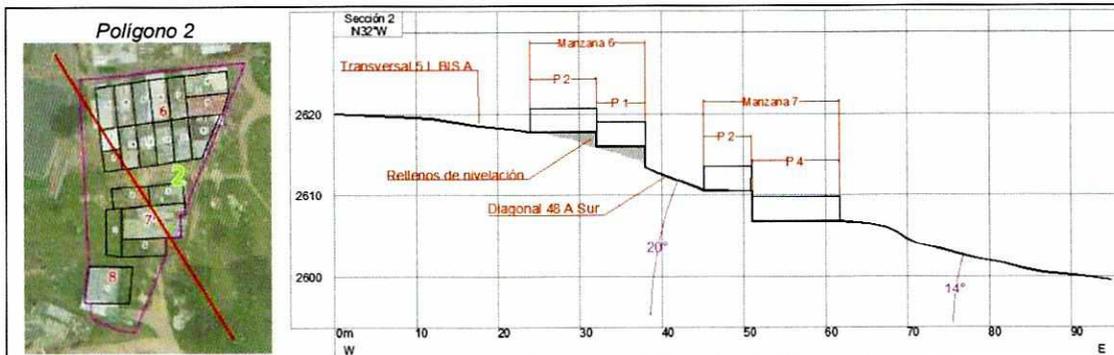
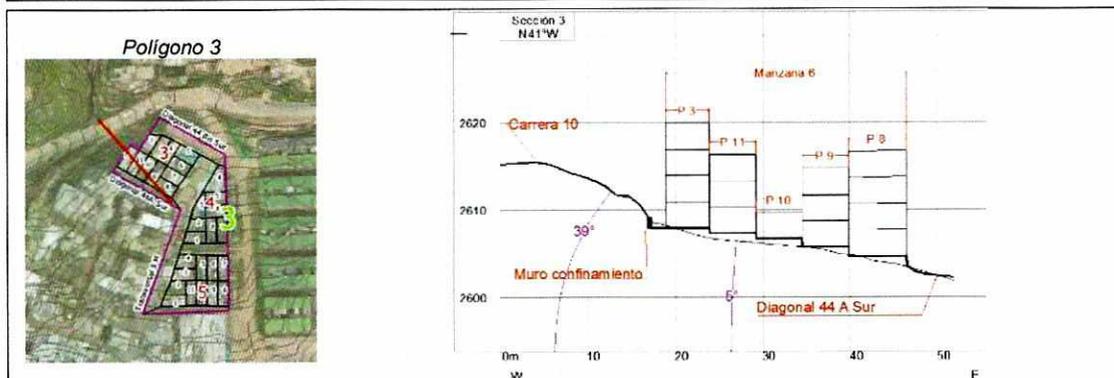


Figura 7 Perfil de elevación del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I para el polígono 2



Fuente: Información Curvas de Nivel IDECA

Figura 8 Perfil de elevación del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I para el polígono 3

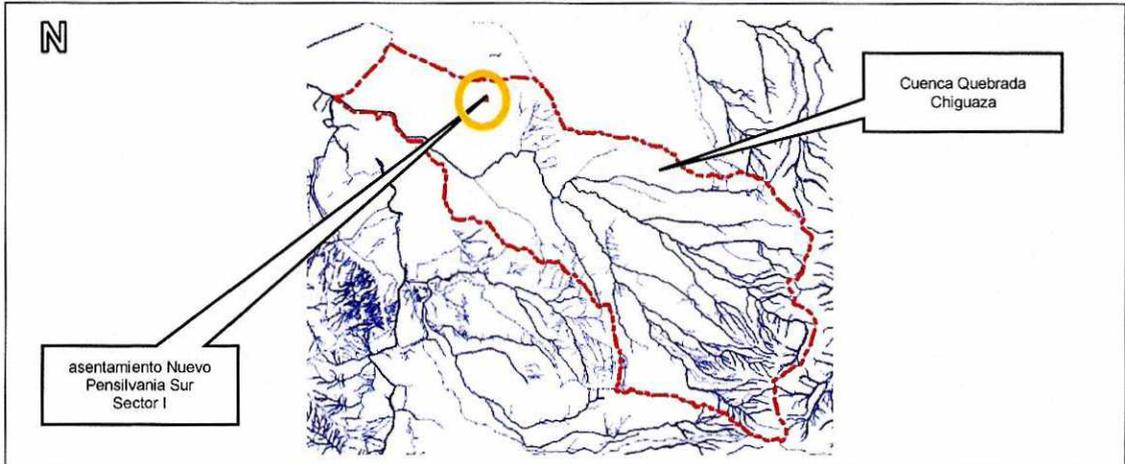
### 8.2.3 DRENAJE (D)

El asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I se encuentra en la cuenca hidrográfica del río Tunjuelo, en la Subcuenca de la quebrada Chiguaza. Dentro del desarrollo no hay cuerpos de agua permanentes; sin embargo al costado occidental del polígono 2 se puede identificar la modificación de antiguos ejes de zonas de escorrentía superficial por la extracción minera.

En cuanto al drenaje superficial, se evidencian redes de alcantarillado, pozos de inspección y obras de captación sobre las vías principales aledañas, las cuales se verifican con base en la información de servicios públicos del portal mapas Bogotá, como se ve en la Figura 10.

Es de precisar que las redes pluviales o sanitarias presentes circundan los polígonos, por lo cual no es clara la conexión entre las viviendas de los mismos y las redes oficiales de la EAAB-ESP, por lo que es posible que existan vertimientos directos al terreno y conexiones erradas en los 3 polígonos (véase Fotografía 13 y Fotografía 14).

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



**Figura 9 Cuencas hidrográficas y cuerpos de agua para el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**



**Figura 10 Sistemas de redes de acueducto, sanitario y pluvial en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

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



**Fotografía 13. Vertimientos directos al terreno. (Polígono 2)**



**Fotografía 14. Direccionamiento de las aguas lluvias a vías sin impermeabilización**

#### 8.2.4 USO DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL (U)

La cobertura del suelo está definida como la cobertura física que se observa sobre la superficie de la tierra estando restringida estrictamente a la descripción de la vegetación y elementos antrópicos; esta hace referencia al aspecto morfológico y tangible del suelo, comprende todos los aspectos que hacen parte del recubrimiento de la superficie terrestre, de origen natural o cultural, que sean observados.

El asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I presenta varios usos:

- Accesos vehiculares impermeabilizados: son las vías que cuentan con un sistema de impermeabilización o estructurado (en concreto o asfalto), corresponde a la Diagonal 48 A BIS Sur.
- Accesos peatonales en afirmado: corresponde al espacio destinado a la circulación o desplazamiento que no cuenta con estructuras de impermeabilización y cuya superficie está conformada por los estériles de las antiguas canteras. Son susceptibles a la erosión laminar y a la infiltración de agua en el terreno. Todas las vías de los polígonos, excepto la Diagonal 48 A BIS Sur.
- Áreas abiertas con cobertura vegetal: son las áreas que se encuentran cubiertas por césped. Es preciso resaltar que entre mayor sea la cobertura vegetal, más se protege a la superficie del terreno de la erosión y se reduce la infiltración de agua en la ladera. Corresponde a la Zona Verde 1.
- Áreas residenciales: corresponde a las áreas cuyo uso de suelo está destinado como lugar de habitación para proporcionar alojamiento permanente a las personas o comercio. Las viviendas del polígono cuentan con 1 a 4 pisos de altura, inciden mediante la posibilidad del aporte de aguas negras al suelo y el redireccionamiento de las aguas lluvias sobre las zonas viales o puntos fijos, así como en el aporte de cargas al terreno.

#### 8.2.5 SUSCEPTIBILIDAD

La susceptibilidad de la ladera sobre la cual se consolidó el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, se obtuvo a partir de evaluar la geología (tipo de material y estructuras geológicas como fallamiento regional y local), la geomorfología (pendientes y geformas de las laderas), el drenaje y la cobertura y uso del suelo.

 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> AMBIENTE <small>INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO</small>	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS</b>		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	26/04/2016

Los polígonos que conforman el asentamiento presentan una condición de susceptibilidad media, asociado a las condiciones de pendiente moderada conformadas por depósitos antrópicos provenientes de la Formación Regadera, en los cuales existen procesos locales de erosión.

Sin embargo, aunque dentro del límite del desarrollo se presenta la anterior susceptibilidad, en las zonas aledañas, que abarcan una potencial área de influencia ante movimientos en masa, esta difiere por tratarse de antiguos frentes mineros, sin estabilizar, de pendientes superiores a 45° con registros de procesos de inestabilidad, que indican una alta susceptibilidad.

### **8.3 EVALUACIÓN DE LOS DETONANTES**

#### **8.3.1 FACTOR ANTRÓPICO (A)**

Dentro del asentamiento la acción antrópica evidenciada se encuentra relacionada con las intervenciones realizadas para la extracción de materiales pétreos, la implantación de viviendas y las adecuaciones para los accesos vehiculares o peatonales.

La intervención antrópica en el sector se centró inicialmente en la actividad minera, modificando la morfología natural del terreno y sus condiciones de estabilidad. Desde el inicio de las explotaciones mineras en la zona, se conformaron taludes de corte dejando zonas intensamente intervenidas y expuestas a los agentes de intemperismo que pueden ocasionar procesos de inestabilidad. Esta intervención modificó las condiciones de esfuerzos a los que se encuentra sometido el suelo, así como las condiciones de estabilidad propias de la ladera, al generar taludes de mayor pendiente al del proceso de formación de la misma.

En la actualidad, esta intervención en el sector se relaciona con el urbanismo de los desarrollos, adelantado mediante la práctica de cortes con taludes verticales de diferentes alturas, y en algunos casos rellenos para la reconfiguración del terreno y posterior implantación de las viviendas.

El estado actual de la mayoría de las vías en el desarrollo, que carecen de estructura de pavimento y no cuentan con obras para el manejo de drenaje, favorece el desarrollo de erosión superficial laminar a lo largo de las mismas, en los sectores de pendiente media de las zonas consolidadas del asentamiento; localmente los procesos de erosión sobre las vías pueden alcanzar el desarrollo de pequeños surcos

#### **8.3.2 PRECIPITACIÓN (P)**

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 un incremento de la precipitación media de hasta un 10%. Estos cambios proyectados traerán consigo el aumento de la intensidad, la duración y la frecuencia de los fenómenos meteorológicos (lluvia intensa – tormenta), descarga eléctrica (rayo), granizo (vendaval), así como hidroclimáticos extremos (crecientes y desbordamientos súbitos, inundaciones súbitas), los cuales pueden generar impactos importantes.

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 esorrentía, entre otros.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE  LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE  BARRIOS</b>	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.

Según el documento "*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, se consideró dentro del presente concepto técnico la información correspondiente a la caracterización climatológica del área de estudio.

**Tabla 13 Caracterización climática**

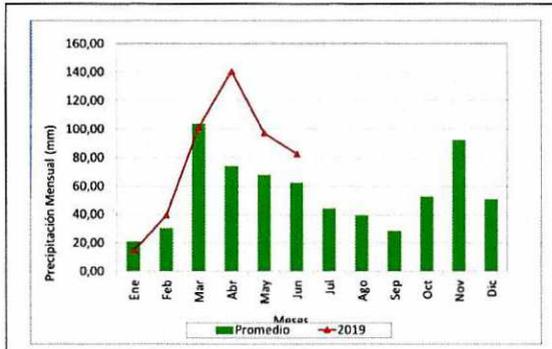
PARÁMETRO	VALORES
Temperatura media anual:	13 a 14 °C
Precipitación media anual:	Entre 700 mm y 800 mm
Precipitación media mensual máxima:	Entre 90 mm y 100 mm en el mes de mayo
Brillo Solar medio mensual:	Entre 1200 y 1300 horas
Clasificación climática:	B1 - Ligeramente Húmedo

Analizando los datos de precipitación diaria para el área de estudio de la estación MOLINOS, localizado en las coordenadas: latitud 4,553, longitud -74,108 y elevación 2.590, pluviómetro instalado desde el año 2.009, pero con información desde octubre de ese año, y de acuerdo con el análisis de los datos se obtiene los registros de precipitación, correspondientes a:

**Tabla 14 Registro de precipitación de la estación MOLINOS**

PARÁMETRO	VALORES
Estación	MOLINOS
Distribución espacio-temporal de precipitación:	De tipo bimodal (lluvia entre febrero y abril y entre octubre y diciembre). Pico 1 temporada: Marzo Pico 2 temporada: Noviembre
Precipitación mensual máxima:	104 mm promedio en el mes de marzo 190 mm máximo en el mismo mes
Número de días con lluvia:	150 días al año en promedio

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



**Figura 11 Registros de precipitación total mensual de la estación MOLINOS**



**Figura 12 Registros de precipitación máxima en 24h de la estación MOLINOS**

Como se puede evidenciar, en el área se presentan precipitaciones de intensidades entre 6 mm y 25 mm en periodos de 24 h, que pueden a llegar a representar el aporte entre un 17% y un 31% de las precipitaciones medias mensuales, sin embargo, estas intensidades no se reflejan de forma directa en un número de procesos de inestabilidad, permitiendo inferir que no es un detonante directo de estos.

Adicionalmente se recuerda que el agua incide directamente en la saturación del suelo, modificando las características resistentes y de estabilidad de la ladera, principalmente de la reducción de la resistencia al corte<sup>5</sup>, además de actuar como agente erosivo, siendo el principal gestor de la erosión diferencial en los taludes expuestos.

### 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 Nuevo Pensilvania Sur Sector I se localiza en la zona correspondiente a Cerros A con aceleración de  $A_0=0.18 g$ ., donde los efectos de sitio esperados son de carácter Topográfico; de acuerdo con el Decreto esta aceleración tiene una probabilidad de ser excedida el 10% en un lapso de 50 años.

Ya que los efectos de sitio relacionados son los topográficos, y en consideración a que en el asentamiento se presenta un talud de alturas cercana a los 6m y zonas de rellenos antrópicos de gran espesor, se puede esperar que tras la ocurrencia de un sismo, este actúe generando una fuerza interna que contribuya ante un eventual proceso de inestabilidad.

### 8.3.4 EROSIÓN (E)

Se entiende por erosión, el movimiento y desprendimiento de las partículas del suelo o roca, por efecto de los agentes de meteorización. Su manifestación depende de factores intrínsecos, como el tipo de roca o sedimento expuesto y las pendientes de las mismas, y externos como los asociados a factores climáticos, humedecimiento y secado, escorrentía, etc.), además de la cobertura vegetal.

<sup>5</sup> Ayala Carcedo, Francisco. "Manual de ingeniería de taludes". Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 2006.

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

En el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I en sus tres polígonos, se presentan taludes aledaños sometidos a esta acción y vías sin pavimentar susceptibles al mismo. A continuación se describen los tipos de erosión encontrados en el desarrollo:

- **Erosión Laminar de grado ligero a moderado (Derl)**

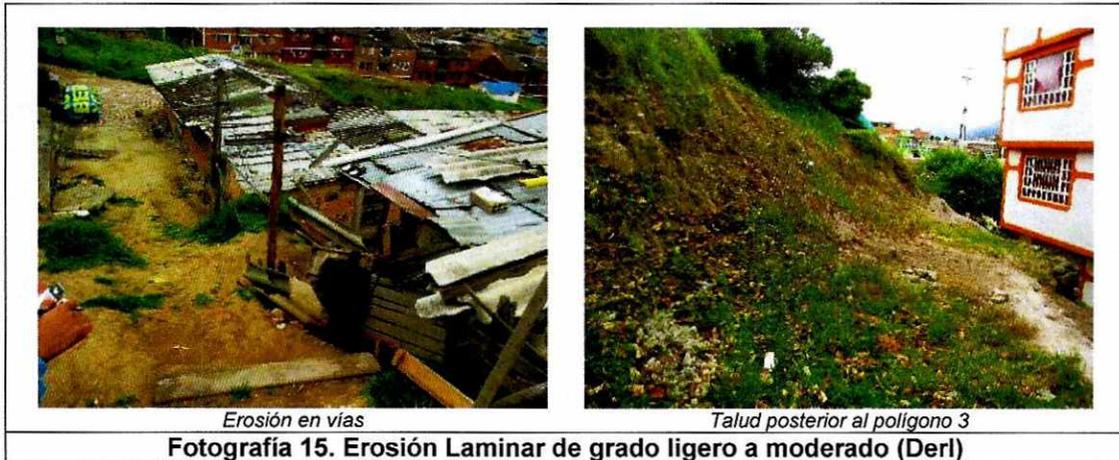
Este tipo de erosión laminar se presenta sobre las vías expuestas al agua mediante la escorrentía y surcos de ligera a moderada intensidad a lo largo del desarrollo, así como en los taludes colindantes al desarrollo. Los surcos en la zona son generados esencialmente por el mal manejo de las aguas de escorrentía.



*Talud posterior al polígono 1*



*Talud posterior al polígono 2*



*Erosión en vías*

*Talud posterior al polígono 3*

**Fotografía 15. Erosión Laminar de grado ligero a moderado (Derl)**

#### 8.4 OBRAS IMPLEMENTADAS

En la zona se han desarrollado obras aledañas a los polígonos 1 y 3. En el polígono 1 las obras están asociadas a la estabilización de la urbanización Zarazota, y en el polígono 3 a la estabilización de la carrera 10.

- **Polígono 1**

Se han adelantado 3 diferentes obras que inciden en las condiciones de amenaza del sector.

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

- La primera corresponde a una pantalla de anclajes que se realizó por parte del FOPAE en el año 2000. Compuesta por 3 filas de cada una con 9 dados de anclajes. Esta obra ha contribuido a controlar los procesos de inestabilidad que se presentaron en esta zona en la década de los 90's. Esta obra no evidencia ningún tipo de patología (grietas, fisuras, pérdida de soporte, entre otras) que sugiera el compromiso de las condiciones de funcionalidad, estabilidad o seguridad de la pantalla ante las condiciones normales de servicio.
- La segunda intervención está asociada con un muro de gaviones ubicado en la parte baja del parqueadero, al costado occidental del polígono, de aproximadamente 20m de largo y 3m de alto. En la vista, se identificaron deformaciones horizontales, que pueden estar asociadas a los empujes activos al espaldar del mismo, asociados al suelo y a las cargas del parqueadero que se encuentra en la parte superior, así como rellenos antrópicos antitécnicos conformados por basuras y areniscas friables<sup>6</sup>. Estas condiciones propician una condición favorable para la generación de procesos de inestabilidad.
- Muro de contención por gravedad ubicado en la parte inferior del parqueadero. Se localiza al costado sur de la manzana 1. Presenta una altura cercana entre 1.7m y 2.0m y cerca de 50m de longitud. Este elemento evidencia presencia de humedad y pérdida de mortero de recubrimiento.

<sup>6</sup> Estudios técnicos de la Urbanización Zarazota de la Localidad de Rafael Uribe Uribe



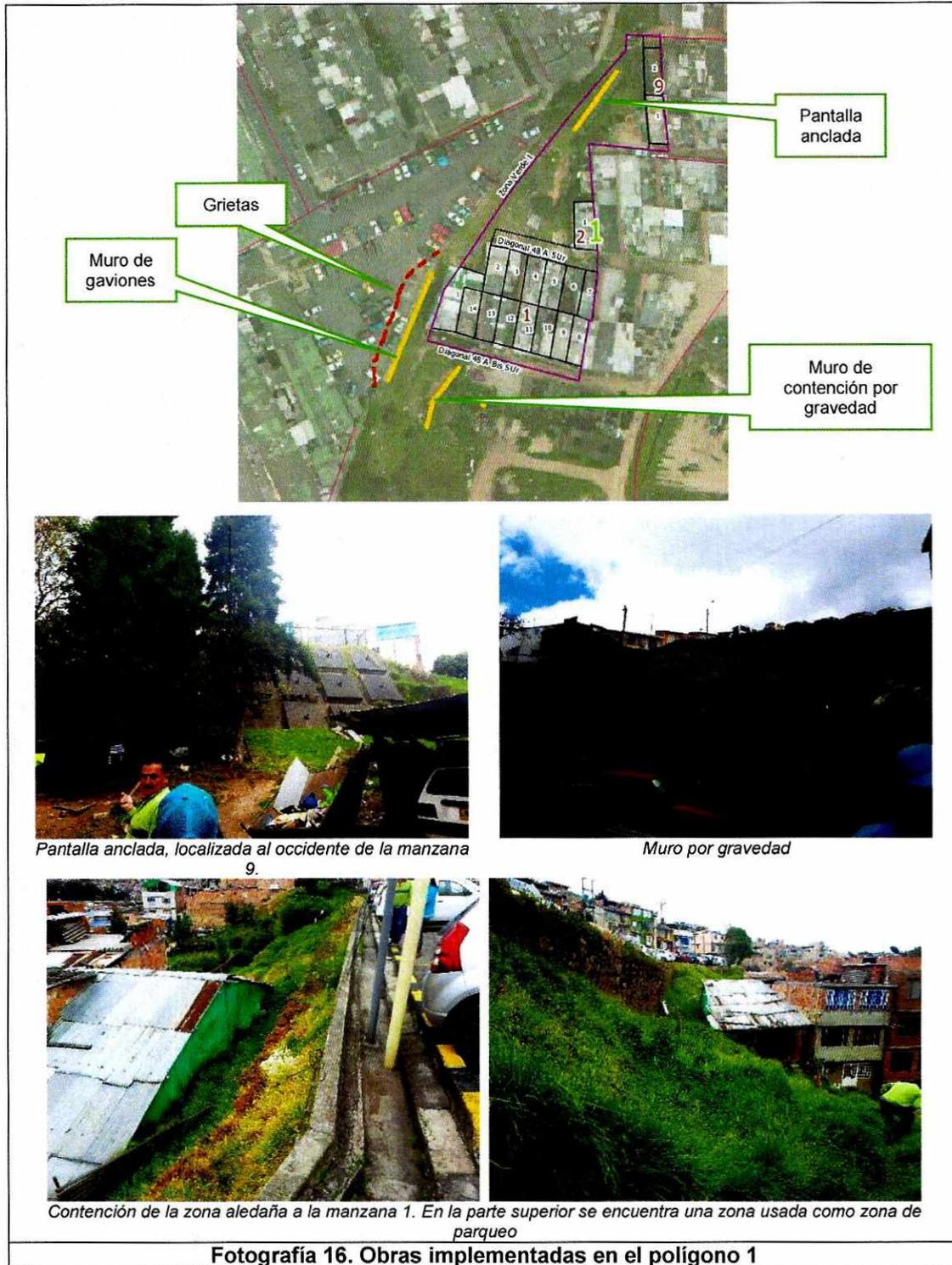
ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
AMBIENTE  
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos  
y Cambio Climático

## CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS

Código: GPR-FT-13

Versión: 05

Fecha de  
revisión: 26/04/2016



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

• **Polígono 3**

Se identifican 2 obras implementadas:

- La primera corresponde a una reciente intervención de un muro por gravedad conformado por gaviones, que se extiende por cerca de 10m a lo largo y está conformado por 6 niveles de altura de 1m cada una. Esta estructura se encontraba en desarrollo durante el momento de la visita por parte de la constructora del proyecto de vivienda "20 de Julio" (según información de los residentes).

Esta estructura puede contribuir con la mejora de las condiciones de amenaza por movimientos en masa del sector, especialmente aquellas asociadas a la estabilidad de la Carrera 10, vía que se encuentra por la parte superior del mismo.

- La segunda obra corresponde a un muro para contención y protección de la vivienda 1 de la manzana 3. Es una conformada en una parte por un muro de concreto de cerca de 1.5m de alto y de 10m de largo, al cual le sobrepone un muro en gaviones en un tramo de cerca de 4m. Es una estructura que aparenta ser artesanal, pero que se encuentra en buenas condiciones.



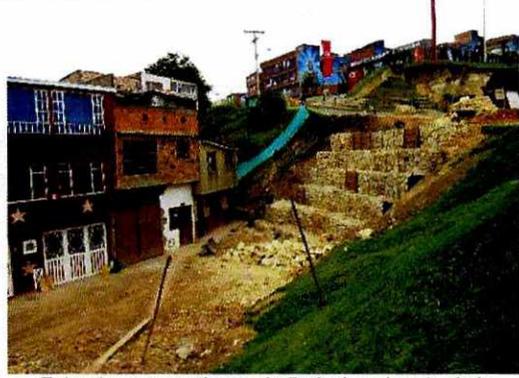
Grietas y Hundimientos

Deslizamiento y zona del sistema de contención en gaviones

Sistema de contención artesanal



Muros de confinamiento y gaviones al norte del predio 1 de la manzana 3. Se presume origen informal.



Estructura en gaviones de 5 niveles al norte de la Diagonal 44 BIS Sur. Al momento de la visita se encontraba en construcción.

**Fotografía 17. Obras implementadas en el polígono 3**

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

## 8.5 DETONANTES

Se analizan a partir de la evaluación de la incidencia del factor antrópico, precipitación, sismo y erosión. Dentro de estos factores se evidencia de mayor incidencia la actividad antrópica, que ha generado grandes impactos en la condición de la ladera modificando las condiciones de esfuerzos a los que se encuentra sometido el suelo, especialmente las cargas que se asocian al uso del parqueadero en la zona anexa del polígono 1 y las cargas vehiculares asociadas a la carrera 10, en la parte superior del polígono 3.

Mediante el aporte de agua por precipitación o de origen antrópico que contribuyen con el proceso de meteorización y saturación de los suelos, e incluso, no se descarta que los sismos puedan contribuir como detonantes de movimientos en masa.

## 8.6 PROCESOS MORFODINÁMICOS

Los procesos de remoción en masa, en general son el producto de las condiciones geomecánicas de las unidades geológicas, y de la topografía asociada a las laderas de las mismas, produciendo, de acuerdo con el grado de inestabilidad, diferentes procesos que generan afectaciones dentro del asentamiento.

Para la clasificación de los procesos morfodinámicos presentes en el área del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I se empleó la propuesta metodológica de la Cartografía Geomorfológica del Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2014) y la evidencia de los mismos a partir de visitas de campo, así como la interpretación de imágenes satelitales, los que se describen a continuación:

- **Deslizamiento potencial**

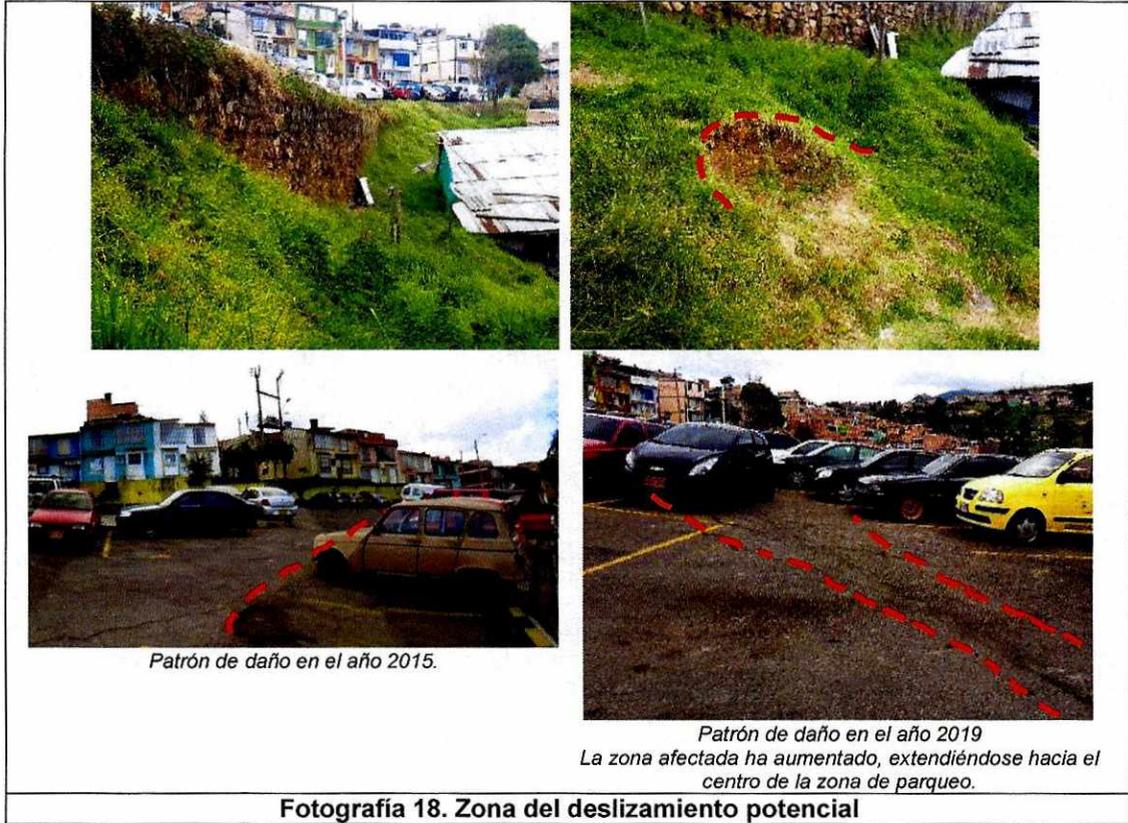
A través de los antecedentes, se evidencia que la zona occidental del polígono 1 ha presentado problemas de estabilidad, los cuales han sido intervenidos. Sin embargo, existe evidencia que señala la presencia de un potencial deslizamiento que puede llegar a afectar el polígono 1 del asentamiento.

En la zona se reflejan hundimientos y daños en la estructura del pavimento, que marcan un patrón de agrietamiento paralelo a la zona de los gaviones implantados. Estos daños, con base en la revisión de los registros fotográficos de años anteriores, han venido en aumento, al punto que hoy en día el nivel de daño de la superficie del parqueadero es mayor.

Aunado a este patrón, se evidencian deformaciones en los gaviones que sirven como medida de contención del relleno. Sin embargo, no es posible identificar la tasa a la que se ha venido deformando esta estructura. Adicionalmente en la parte inferior del muro, se evidencian escarpes de procesos locales de menor tamaño (cerca de 1m).

Estas características, y la constante sobrecarga en la parte superior, por el tránsito de vehículos, son factores que propician el desarrollo de un potencial deslizamiento, el cual, afectaría, ante una eventual materialización, las viviendas de la manzana 1.

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



- **Deslizamiento Local**

Corresponde a un deslizamiento que ocasionó la pérdida parcial de la banca vial de la Carrera 10, aledaña al polígono 3. Este proceso dejó a su paso daños en la estructura de afirmado de esta vía, mediante grietas longitudinales y hundimientos a lo largo de la misma.

El costado sur de la vía que colinda con el asentamiento, ha sido recientemente intervenido con un sistema de gaviones.



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

## 8.7 AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

### 8.7.1 ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN DE AMENAZA

- **Polígono 1**

Se basa en los resultados del estudio de Consorcio C\_Est Riesgo 2015, en el cual evaluaron la probabilidad de ocurrencia de un evento, el tipo de deslizamiento, la magnitud de los movimientos y la distancia de recorrido, a partir de la caracterización del modelo geológico geotécnico.

En este concepto técnico, se considera que las premisas evaluadas en la zona que corresponde al occidente de la manzana 1 aún se encuentran vigentes, por lo que se define la condición de amenaza por movimientos en masa en función de las mismas. Se establece la amenaza considerando el escenario extremo, en el cual se definió una aceleración horizontal de 0.18g, una aceleración vertical de 0.018g y una variación de agua mediante  $R_u$  entre 0 y 0.5.

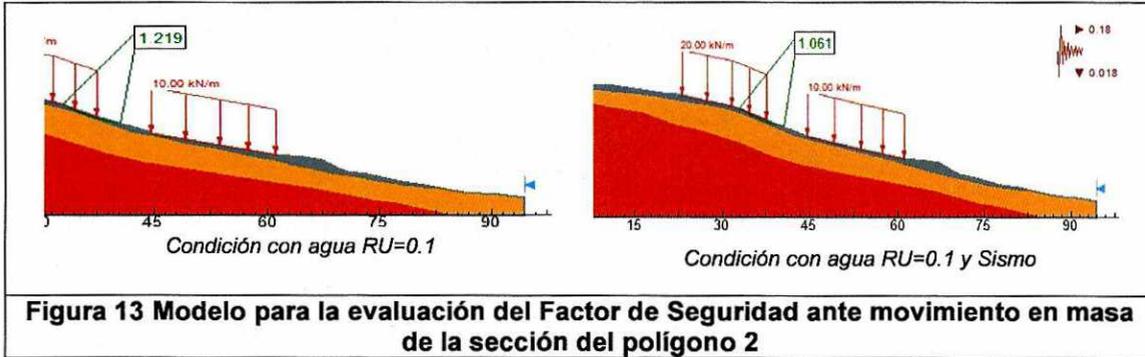
Por otra parte, considerando que en la zona se realizó extracción minera subterránea, y que los pasos de los túneles son desconocidos, se opta por extender la amenaza media al excedente del desarrollo, como se refleja en este polígono en el Anexo 1, dejando en definitiva una zona en amenaza alta que se establece como no urbanizable, y una zona de amenaza media.

- **Polígono 2**

Se evaluó a partir de la información del estudio elaborado por E&R Ingeniería de Suelos (2019). En la revisión de las consideraciones del modelo geológico geotécnico planteado, se encontró una diferenciación en las condiciones de los materiales definidos, específicamente de las condiciones de los rellenos antrópicos que se encuentran en el polígono, por lo que se optó por modificar los parámetros de caracterización de los rellenos propuestos en el mismo por uno de mayor competencia, y permitir re evaluar la condición de estabilidad de la ladera.

Así mismo, pese a se reporta un nivel freático en la zona cerca de 16m de profundidad, se opta por incluir la influencia del agua de los propios vertimientos de aguas negras en la zona mediante un  $R_U=0.1$ , y una condición para el escenario crítico de aceleración horizontal de 0.18g y aceleración vertical de 0.018g, y unas cargas al terreno de 10kN/m para cada piso de las viviendas, en donde los rellenos con alturas superiores a 2m se consideran como pisos adicionales de carga como se ve a continuación:

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



Por otra parte considerando el talud que se localiza al costado noroccidental del polígono, en el cual se evidencian procesos de erosión diferencial y posterior desprendimiento de material, se define esta área y su zona de influencia en amenaza alta.

• **Polígono 3**

En esta zona, las posibles fuentes de amenaza están asociadas a las dinámicas que se pueden desarrollar sobre el corredor vial de la Carrera 10, especialmente ante la probabilidad de ocurrencia de un deslizamiento, como lo han reflejado los antecedentes.

Allí se han producido deslizamientos locales que han generado pérdidas parciales de la banca vial y deformaciones en la superficie de la Carrera 10, y depositación de materiales en la parte baja del corredor vial.

Por otra parte, en el desarrollo se han implementado medidas de contención (algunas aparentan ser de tipo artesanal) que pueden modificar las condiciones de estabilidad de la ladera. Sin embargo, no es posible verificar este comportamiento, debido a que no se posee información detallada de las características de diseño y ejecución.

Por lo tanto se considera la verificación de las condiciones de la evaluación de la amenaza, identificando que las condiciones que definieron en el pasado zonas con presencia de procesos de inestabilidad, aún presentan exposición. Por consiguiente las condiciones de la amenaza se mantienen en el talud del costado norte. El resultado se puede apreciar en el Anexo 1.

**8.7.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA**

A continuación, se presenta la descripción del resultado de la zonificación de amenaza del asentamiento, que se puede apreciar en el Anexo 1 Mapa de zonificación de amenaza por movimientos en masa del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I.

**Tabla 15 Condiciones de amenaza por movimientos en masa de los predios en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Amenaza	Polígono	Manzana	Predios	Total
Alta	1	1	1, 2 y 14	3
	2	7	1	1
	3	3	1 y 2	2

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

Amenaza	Polígono	Manzana	Predios	Total
Media	1	1	3 a 13	11
		2	1	1
		9	1 y 2	2
	2	6	1 a 14	14
		7	2 a 5	4
		8	1	1
	3	3	3 a 11	9
		4	1 a 8	8
		5	1 a 11	11

**Tabla 16 Condiciones de amenaza por movimientos en masa en las vías que conforman las zonas de cesión en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Amenaza	Detalle
Alta	Zona Verde 1*
	Diagonal 44 BIS Sur* Trasversal 5 L BIS A*
Media	Diagonal 48 A BIS Sur Diagonal 48 A Sur Diagonal 48 Sur Diagonal 47 Sur Diagonal 44 A Sur Diagonal 44 B BIS Sur Diagonal 44 B Sur Trasversal 5 M Diagonal 48 Sur Diagonal 48 A Sur Trasversal 5 L. BIS Acceso 1 Acceso 2

\* Presentan cobertura parcial en amenaza alta y media. Se analiza el escenario más crítico

## 9 EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

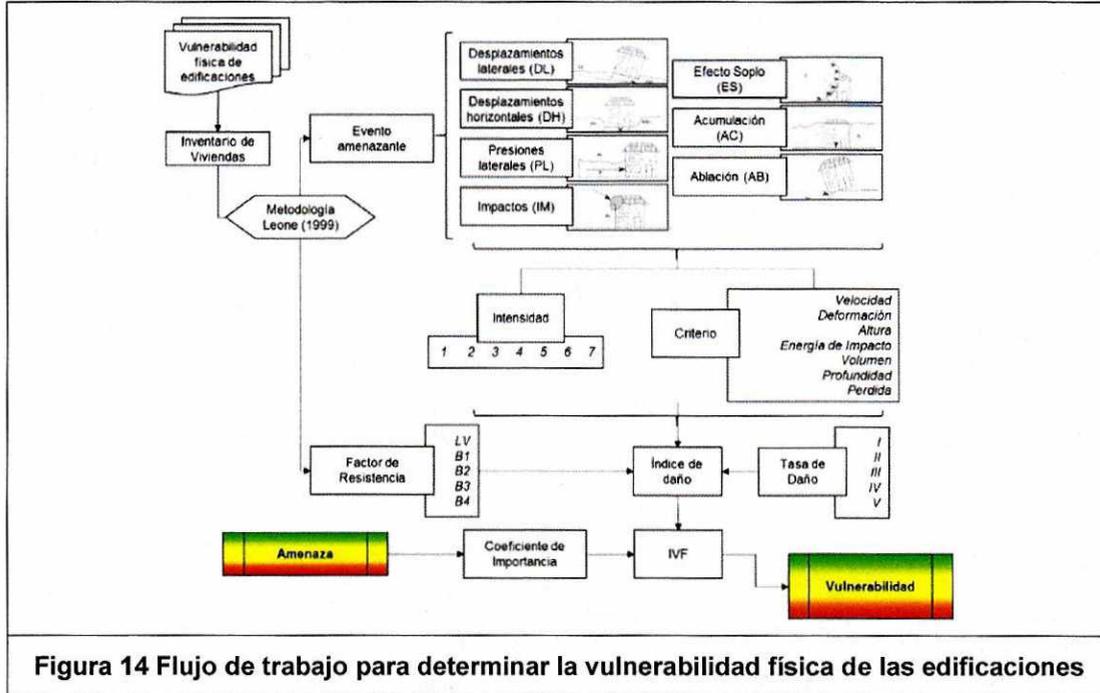
La vulnerabilidad se puede expresar como la relación entre la exposición y la resistencia al fenómeno amenazante, donde la exposición es el grado en el que un sistema o sus elementos componentes están sometidos a la acción de un fenómeno potencialmente peligroso (solicitud) y la resistencia es la capacidad de los elementos expuestos para enfrentar y amortiguar los efectos de su acción (fragilidad).

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 una adaptación de la modificación de Soler et al (INGEOCIM, 1998). Esta evaluación incluye los siguientes aspectos:

- Clasificación de la tipología de cada edificación existente. Esta información se obtuvo del inventario de edificaciones. Se realizó el registro de la tipología de las edificaciones.
- Determinación de la solicitud característica para cada edificación, y el nivel de exposición ante ésta.

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

- Cálculo de los índices de vulnerabilidad física (IVF) para cada unidad de vivienda, dependiendo del tipo de movimiento, la intensidad de las solicitaciones y las características del elemento expuesto (edificaciones).



**Figura 14 Flujo de trabajo para determinar la vulnerabilidad física de las edificaciones**

Para la evaluación de la vulnerabilidad de las viviendas se determinó la tasa de daño de acuerdo tanto al tipo de solicitud (magnitud del evento) como a la tipología de la edificación (resistencia del elemento expuesto); en la Tabla 17 se presenta la matriz de daño utilizada.

**Tabla 17 Matriz de daño utilizada (Tomada de Leone 1996). Relación solicitación, tipología y tasa de daño**

	Clase de solicitación	Tipología de vivienda			
		B1	B2	B3	B4
Desplazamiento Lateral DL	CDL1	0.2	0.2	0.2	0.2
	CDL2	0.7	0.7	0.7	0.7
	CDL3	1	1	1	1
Presiones laterales PL	SC1	0.6	0.6	0.6	0.6
	SC2	0.7	0.7	0.7	0.7
	SC3	1	1	1	1

De acuerdo con los parámetros verificados y la caracterización de amenaza, se tiene que en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I se presentan las siguientes solicitaciones en función de las diferentes zonas de análisis de amenaza señaladas previamente:

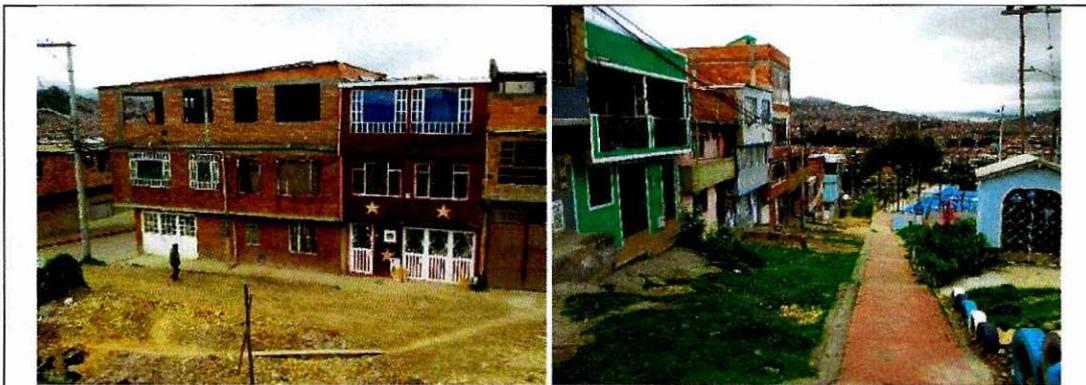
- Presiones laterales (PL), está asociado al mecanismo potencial de un deslizamiento al costado occidental de la manzana 1. En estos casos se pueden presentar deformaciones medias a graves sobre los muros de mampostería, incluso, en las viviendas de baja calidad puede ocasionar el colapso total de la estructura.

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

- Desplazamiento lateral (DL): Asociado a los posibles movimientos de los rellenos sobre la ladera. Sus efectos pueden verse desde daños leves a moderados en los muros de mampostería.
- Finalmente en las zonas que no se presentan afectación directa, dada la constitución de las zonas de implantación, se pueden esperar daños ligeros no estructurales que no comprometen la estabilidad.

Los sistemas de cimentación son variados, oscilan entre cimentaciones superficiales en las zonas de menor pendiente, y algunos rellenos para nivelación del terreno en las zonas de mayor pendiente. Estos rellenos pueden llegar a alcanzar cerca de los 3m de altura, y no presentan estructuras de confinamiento apropiadas u obras de manejo de aguas, por lo son altamente susceptibles al desconfinamiento.

De acuerdo con la revisión adelantada durante la visita de campo, la tipología predominante en el desarrollo corresponde a estructuras con calidad regular en mampostería sin confinar o con confinamiento deficiente (Tipología B2). En el desarrollo las estructuras están conformadas principalmente por viviendas entre un (1) piso y cuatro (4) pisos; adicionalmente se identifica que el 3% de los predios se encuentra sin construir. Las fotografías del estado de las viviendas se evidencian a continuación:



*Tipologías de las edificaciones B2*



*Tipologías de las edificaciones B1. En la primer fotografía se evidencia un relleno cercano a 3m de altura, en la segunda se evidencia una construcción en material de reciclaje.*

**Fotografía 20. Condiciones de vulnerabilidad del asentamiento**

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

La categorización de vulnerabilidad se hace de acuerdo tanto al tipo de solicitud (magnitud del evento) como a la tipología de la vivienda; y el nivel de importancia en función de su posición en la zonificación de amenaza. Para cada una de las posibles solicitudes asociadas a la amenaza se estableció el Índice de Vulnerabilidad Física (IVF) de las edificaciones. Las anteriores condiciones generan la siguiente condición de vulnerabilidad:

**Tabla 18 Condiciones de vulnerabilidad en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Vulnerabilidad	Polígono	Manzana	Predios
Alta	1	1	1 a 3, 13 y 14
		2	1
		9	1
	2	6	1 a 5, 13 y 14
		7	2 a 5
		8	1
Media	3	3	1 y 2
	1	1	4 a 12
	2	6	6 a 12
	3	3	3 a 11
		4	1 a 8
5	1 a 11		

Los predios no construidos (lotes vacíos y zonas verdes) no presentan elementos expuestos. El resultado se puede apreciar en el Anexo 2.

**Tabla 19 Identificación de predios sin elementos expuestos en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Manzana	Predios
1	9	2
2	7	1

## 10 EVALUACIÓN DE RIESGO

Teniendo en cuenta que el riesgo está 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, y considerando la zonificación de amenaza presentada previamente, se realiza la evaluación del riesgo.

La estimación cualitativa del riesgo se basa en el uso de una matriz de doble entrada, mostrada a continuación:

**Tabla 20 Clasificación del riesgo**

Amenaza	Vulnerabilidad		
	Alta	Media	Baja
Alta	Alto	Alto	Alto
Media	Medio	Medio	Medio
Baja	Medio	Medio	Bajo

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE INSTRUMENTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS y SUELOS URBANIZABLES	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE  LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE  BARRIOS</b>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Dentro de la definición de las condiciones de riesgo se tuvo en cuenta que en el polígono 1 existe el diseño de obras de reducción de la amenaza, producto del estudio del Consorcio C\_Est Riesgo 2015, sin embargo, con base en la información proferida de la Resolución 264 de 2014, pese a que el juzgado estableció los responsables de la construcción de las obras, la realización de las mismas es incierta. Por tal motivo, considerando el principio de precaución, se toma la decisión de declarar las tres (3) viviendas señaladas en la Tabla 21, en Alto Riesgo No Mitigable.

Como conclusión del análisis de riesgo llevado a cabo dentro del presente concepto técnico, se define que las edificaciones del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I cuentan a nivel predial con una categorización de riesgo medio en un 93% y en riesgo alto no mitigable el 4%. Para el 3% de los predios no se define condición de riesgo, por no presentar elementos expuestos (edificaciones).

**Tabla 21 Condición de riesgo de los predios del asentamiento en el Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Nivel de riesgo	Polígono	Manzana	Predios	Total de predios
Riesgo Alto No Mitigable	1	1	1, 2 y 14	3
	3	3	1 y 2	2
Medio	1	1	3 a 13	11
		2	1	1
		9	1	1
	2	6	1 a 14	14
		7	2 a 5	4
		8	1	1
	3	3	3 a 11	9
		4	1 a 8	8
		5	1 a 11	11
Sin Riesgo (Sin elementos expuestos)	1	9	2	1
	2	7	1	1

Los predios no construidos (lotes vacíos y zonas verdes) no presentan calificación de riesgo debido a que no tienen elementos existentes para su análisis y evaluación. El resultado se puede apreciar en el Anexo 3.

## **11 REASENTAMIENTO DE FAMILIAS POR CONDICIÓN DE RIESGO ALTO NO MITIGABLE Y SUELOS DE PROTECCIÓN POR RIESGO -SPPR**

Se realizó la consulta de los suelos de protección<sup>7</sup> y de los predios incluidos en el programa de reasentamiento de familias por encontrarse en zonas de alto riesgo no mitigable mediante los documentos DI-5591, CT-3338, CT-5181 y CT-5373, que corresponden a los

<sup>7</sup> Es una categoría de suelo constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las anteriores clases (expansión, rural o urbano), que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse

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

señalados en la Tabla 22, y de los “Suelos de Protección por Riesgo de Remoción en Masa e Inundación”, definidos en la Resolución 1482<sup>8</sup> del 2019, (véase la Figura 4).

Es importante resaltar que la manzana y predios señalados, corresponden a un acercamiento de la ubicación, dadas las diferencias existentes entre la cartografía de los diferentes conceptos emitidos y la localización de los predios en la cartografía remitida por la SDHT para la elaboración del presente concepto.

**Tabla 22. Predios recomendados al programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable (Base Reasentamiento IDIGER)**

Manzana	Lote	ID SIRE	Documento de soporte			
			Documento origen	Manzana	Lote	Dirección
1	1	1999-18-3048	CT-3338	Sin Información		Cll 45 Sur #11 A 01
1	14	2008-18-10766	CT-5181	11	10	Sr 4 (DPAE)/ Cl 52 Sur # 11b - 08 Sur (Campo) Manzana 11 Lote 10/ Dg 48 A Bis Sur 5 L 50 (Catastro)
3	1	Sin Información	DI-5591	48	5	Dg 44 Sur # 5l - 26
3	2	2011-18-13380		48	6	Dg 44 Sur # 5l - 21

\*S.C. Sin correspondencia cartográfica.  
S.I. Sin Información

**Tabla 23. Predios recomendados a inclusión como Suelos de Protección por Riesgo**

Manzana	Lote	Documento de soporte			Observaciones
		Documento origen	Manzana	Lote	
3	1	CT-5373	48	5	Reiterado en el DI-5591
S.C. Al oriente de la manzana 3				Zona verde	
1	1		31	11 y 13	-

\*S.C. Sin correspondencia cartográfica.

**12 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Para el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I de la localidad de Rafael Uribe Uribe se realiza la evaluación de la amenaza por movimientos en masa e inundación por desbordamiento.

El asentamiento está conformado por tres polígonos diferentes separados entre sí, donde cada uno de estos colinda con algún antiguo frente de explotación minera, de los cuales en dos de los polígonos no se evidencia ningún tipo de tratamiento o recuperación morfológica. Estos taludes están conformados por la Formación Regadera Conjunto Superior, que se caracteriza por presentar intercalaciones entre estratos arenosos y arcillosos, que son altamente susceptibles a la meteorización, reflejando en el mismo una erosión diferencial, la cual a su vez ha contribuido a los procesos de remoción en masa; hacia la parte norte se evidencia un mayor predominio arenoso de la formación, y hacia el suroccidente de mayor predominio del estrato arcillosos e la misma.

Adicionalmente se identificó que en las zonas aledañas donde se desarrollan los polígonos 1 y 2 se realizó minería subterránea. Sin embargo a nivel de superficie del terreno, no se evidencian daños asociados a asentamientos o daños en las estructuras, que puedan ser relacionadas con la pérdida del suelo de cimentación de las estructuras, adicionalmente no

<sup>8</sup> Resolución 1517 de 2018: Por la cual se actualiza el mapa N° 6 "Suelo de protección por riesgo de remoción en Masa e Inundación" del Decreto Distrital 190 de 2004.

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

se cuenta información detallada de los túneles, por lo que existe gran incertidumbre en su localización y por ende su efecto en las condiciones de amenaza.

En este sector, adicionalmente, se desarrollaron estudios de detalle, para fines urbanísticos o de determinación de las medidas de reducción de la amenaza. Con base en estos se validaron las condiciones del estudio o se realizaron análisis de amenaza, para posteriormente evaluar la vulnerabilidad y riesgo, de esta forma se definió la condición de amenaza alta no urbanizable, alta y media dentro del asentamiento.

En el análisis de vulnerabilidad se pudo determinar que la estructura predominante corresponde con un tipo "B2" que se caracteriza por construcciones tradicionales, en mampostería, sin marco armado, que abarcan cerca del 92% del asentamiento, y cerca del 3% corresponde a lotes sin elementos expuestos (edificaciones). Estas condiciones de calidad y fragilidad de las estructuras permiten obtener, ante las solicitudes determinadas para cada una de las zonas analizadas, niveles de vulnerabilidad alta (31%) y media (66%).

En cuanto a la evaluación del riesgo, se tuvo en cuenta la convolución de la amenaza con la vulnerabilidad de las edificaciones, teniendo como resultado riesgo medio y alto no mitigable para los predios del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I ante los movimientos en masa, y con riesgo inferior a bajo ante la inundación por desbordamiento.

En la zona se realizó la recomendación de inclusión de algunos predios a suelos de protección por riesgo, los cuales fueron posteriormente acogidos por la Resolución 1482 de 2019. Sin embargo, en esta resolución se identificaron algunos errores de georreferenciación cartográfica, los cuales se aclaran en este concepto.

### 13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El IDIGER realizó la revisión de las condiciones de amenaza por movimientos en masa y por inundación por desbordamiento del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, requerido para el proceso de Legalización establecido por el Decreto 476 de 2015, encontrando que desde el punto de vista de amenaza y riesgo se considera factible proceder con la Legalización del asentamiento exceptuando las zonas categorizadas como Riesgo Alto Riesgo No Mitigable, además de considerar las siguientes observaciones y recomendaciones:

Se encontró que en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I de la localidad de Rafael Uribe Uribe:

1. Se identifican suelos en condición de amenaza media y alta (Anexo 1), riesgo medio, y alto no mitigable (Anexo 3), así como suelo de protección por riesgo (**Figura 4**) que han sido acogidos en la Resolución 1482 de 2019, los cuales presentaban falencias en la georreferenciación corregida en el presente, los cuales no son objeto de legalización de conformidad con las normas nacionales y distritales vigentes.
2. Las estructuras de las edificaciones dentro del asentamiento presentan un nivel de vulnerabilidad física media y alta, tal como se presenta en el Anexo 2 (Mapa de vulnerabilidad).
3. Ante la inundación por desbordamiento, en los diferentes polígonos que componen el desarrollo no se encuentran cuerpos de agua permanentes que permitan el desarrollo de esta condición de amenaza, por lo que se considera inferior a baja.

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

28

Las recomendaciones consignadas en el presente concepto, deben ser acatadas por las diferentes entidades responsables en el menor tiempo posible, dentro del proceso de mejoramiento integral de barrios, una vez se expida el Acto de Legalización y formalizada la cesión del espacio público al Distrito Capital.

Por lo tanto, para el desarrollo de los objetivos sociales, económicos y de construcción de infraestructura en el área enmarcada en los posibles programas de mejora integral de barrios se recomienda:

Para los predios en condición de riesgo alto no mitigable, se recomienda:

**Tabla 24 Condición de riesgo alto no mitigable de los predios del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Manzana	Predios	Observaciones	Recomendaciones
1	1	1	Se localiza en la zona de influencia ante el potencial deslizamiento asociado a la zona de cesión de la urbanización Zarazota.  Sobre esta zona se desarrolló la acción popular en el Tribunal Administrativo de Cundinamarca Sección Primera Subsección B dentro del expediente de la acción popular No 25000-23-15-000-2003-01535-02, y la Resolución 264 del 10 de Julio de 2014 de la Secretaria General.  Estas zonas fueron definidas en el CT-5373 (año 2008) como "No urbanizar y destinar toda la zona como suelo de protección por riesgo", y acogida por la Resolución 1482 de 2019: por la cual se actualiza el mapa N° 6 "Suelo de protección por riesgo de remoción en Masa e Inundación".	
		2	Consultando el sistema de información integrado catastral de la UAECD, se encontró que los dos predios presentan construcción vigente desde el año 2000.  Se recomienda a la Caja de la Vivienda Popular – CVP incluir en el programa de reasentamiento a las unidades familiares localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable, y proceder con base en los criterios del Decreto 190 de 2004. A demás se recomienda mantener los predios dentro de los suelos de protección por riesgo de remoción en masa.  Adicionalmente se recomienda habilitar esta zona para el desarrollo de las obras diseñadas en el estudio C_Est Riesgo 2015 como parte de lo ordenado en la Resolución 264 del 10 de julio de 2014 por la Secretaría General.	
		14	Se recomienda al propietario (o tenedor) y a la Caja de Vivienda Popular- CVP, continuar y agilizar el proceso de reasentamiento de familias por encontrarse en zonas de alto riesgo no mitigable.	
3	3	1 y 2	Recomendados previamente al programa de reasentamiento de familias por riesgo alto no mitigable mediante el DI-5591.  Las condiciones de amenaza en la zona aún se encuentran presentes en su mayoría, excepto en algunas zonas puntuales de intervención.  Se recomienda a la CVP verificar en que parte del proceso de inclusión al programa de reasentamiento se encuentran estas familias y continuar el mismo.  Adicionalmente se mantiene la recomendación de inclusión como suelos de protección por riesgo.	

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

Una vez se haya terminado el proceso de reasentamiento de las familias se recomienda demoler las viviendas, retirar los escombros y, en cumplimiento del artículo 140 del Decreto 190 de 2004, aislar y señalizar la zona mediante vallas informativas a fin de evitar que tales predios sean ocupados nuevamente. Se deberá finalizar con su incorporación al inventario distrital de los predios desocupados.

Para los predios en condición de riesgo medio, se recomienda:

**Tabla 25 Condición de riesgo medio de los predios del asentamiento en el Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Manzana	Predios	Observaciones y recomendaciones
1	1	3 a 13	Con el fin que los predios categorizados en riesgo medio (en la condición actual) conserven dicha calificación se les establece las recomendaciones presentadas a continuación; aclarando que su uso del suelo no presenta condicionamiento o restricción
	2	1	
	9	1	
2	6	1 a 14	Corresponde en su mayoría a predios localizados en zonas de amenaza media con condiciones de vulnerabilidad media o alta.  Se recomienda reforzar estructuralmente las viviendas, los confinamientos de los rellenos de cimentación para implantación, en función de los criterios de la NSR-10 o norma que le actualice o sustituya. Y construir con especificaciones técnicas acordes a las condiciones del terreno
	7	2 a 5	
	8	1	
3	3	3 a 11	
	4	1 a 8	
	5	1 a 11	

Para los predios sin construcciones en amenaza alta

**Tabla 26 Predios sin elementos expuestos en condición de amenaza alta en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Manzana	Predios	Observaciones y recomendaciones
2	7	1	Se localiza en el área de influencia ante un potencial proceso del talud al occidente del polígono 2. Dadas las condiciones del terreno donde se localiza el predio, puede resultar muy sensible a cualquier intervención o modificación del medio físico; por esto, se requiere que cualquier acción esté basada en estudios geotécnicos detallados y diseños adecuados, que cumplan en los criterios de la NSR-10, o norma que le actualice o reemplace.

Para los predios sin construcciones en amenaza media

**Tabla 27 Predios sin elementos expuestos en condición de amenaza media en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Polígono	Manzana	Predios	Observaciones y recomendaciones
1	9	2	Para su desarrollo urbano, se recomienda atender a cabalidad la NSR-10, el tratamiento de los taludes realizados para la implementación de la estructura y las posteriores reglamentaciones urbanísticas que se originen de la legalización del barrio.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE INMEDIADO DIVISIÓN DE CESIÓN DE RIESGOS Y CANTONAMIENTO</p>	<p><b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS</b></p>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

Para las zonas de cesión en condición de amenaza alta que no presentan elementos expuestos, se recomienda:

**Tabla 28 Zonas de cesión en condición de amenaza alta en el asentamiento en el Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Zona de cesión		Recomendaciones
Zonas viales	Diagonal 44 BIS Sur Trasversal 5 L BIS A	Presentan cobertura parcial en amenaza alta y media, por lo que se considera en el escenario más crítico.  Realizar las medidas de conformación y confinamiento del paso vial, garantizando la estabilidad de la estructura y sectores aledaños, en función de los criterios de la normatividad vigente.
Zonas verde	Zona Verde 1	Se localiza en el talud que separa la zona de cesión de parqueo y la manzana 1. Esta área puede verse afectada ante la evolución del proceso que se identifica en la zona. Se recomienda mantener su uso, y habilitar esta zona para el desarrollo de las obras diseñadas en el estudio C_Est Riesgo 2015 como parte de lo ordenado en la Resolución 264 del 10 de julio de 2014 por la Secretaría General.

Para las zonas de cesión en amenaza media que no presentan elementos expuestos, se recomienda:

**Tabla 29 Zonas de cesión en condición de amenaza media en el asentamiento en el Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

Zona de cesión		Recomendaciones
Zonas viales	Diagonal 48 A BIS Sur Diagonal 48 A Sur Diagonal 48 Sur Diagonal 47 Sur Diagonal 44 A Sur Diagonal 44 B BIS Sur Diagonal 44 B Sur Trasversal 5 M Diagonal 48 Sur Diagonal 48 A Sur Trasversal 5 L. BIS Acceso 1 Acceso 2	Se recomienda a las entidades del Distrito, desde su competencia, implementar obras de infraestructura que contribuyan con el mejoramiento integral del sector, entre las que se encuentran: mantenimiento y construcción de la red de acueducto y alcantarillado, pavimentación o mantenimiento de afirmado de vías y construcción de obras de drenaje para el manejo de aguas; todo esto con el fin de restringir el deterioro de las condiciones actuales de estabilidad del desarrollo.

Adicionalmente se realizan las siguientes recomendaciones:

- Considerando el Decreto Distrital 190 de 2004 en su Artículo 141 en los literales d y e<sup>9</sup>, se recomienda a la SDHT revisar las obras de mitigación y verificar el cumplimiento de las mismas, especialmente aquellas obras de mitigación aledañas al asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I de los proyectos relacionados con los siguientes estudios:
  - Estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa. Proyecto Guacamayas. Localidad De Rafael Uribe Uribe, Bogotá D.C. Asociado a la en la Diagonal 48B Sur 5L 80, CHIP AAA0219YFT.

<sup>9</sup> Decreto Distrital 190 de 2004. Artículo 141. Literal d: Para la fecha de radicación de documentos para enajenación de inmuebles destinados a vivienda, se requiere que se hayan realizado las medidas de mitigación propuestas en el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa. Literal e. a Subsecretaría de Control de Vivienda verificará la existencia de las obras de mitigación propuestas en el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa que hayan tenido concepto favorable de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, y que hace parte de la licencia de urbanismo.

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

- Estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa Fase II – Proyecto Urbanización Macondo, Localidad de Rafael Uribe Uribe, Bogotá D.C. Proyecto: Urbanización Macondo. Transversal 12B BIS N° 43B-26 sur. CHIP AAA0181UAFT.
- Se recomienda a la Secretaría Distrital de Hábitat y a la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe verificar el responsable de la construcción de las obras de mitigación de la Urbanización Zarazota, y así mismo adelantar las gestiones necesarias para dar inicio a las mismas.
- A la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe y a la Unidad de Mantenimiento Vial UMV, desde su competencia, se recomienda restringir el paso de vehículos sobre la Carrera 10 entre la Diagonal 44 A Sur y la Traversal 5 M, así como adelantar de forma prioritaria las acciones de rehabilitación y de estabilización del corredor vial, con base en la normatividad vigente.
- A las empresas de servicios públicos que presentan redes por el trazado de la Carrera 10 entre la Diagonal 44 A Sur y la Traversal 5 M, verificar las condiciones de estabilidad de las mismas y tomar las acciones necesarias para garantizar su correcto servicio, dado que en esta zona se encuentran expuestas y comprometidas ante el eventual desconfinamiento del corredor vial.
- A la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe y al Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público - DADEP, desde su competencia, se recomienda restringir el uso de la zona sur oriental del predio con matrícula inmobiliaria 050S40365319 y dirección Carrera 9 N° 48C -04 Sur, el cual es usado como zona de parqueo, hasta tanto se realicen las obras definidas como parte del estudio producto de la Resolución 264 de 2014 de la Secretaría general de la Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Se recomienda a la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe en el marco de lo señalado en el numeral 9° artículo 86 de Decreto 1421 de 1993, lo normado en el artículo 135 de la Ley 1801 de 2016, modificado por el artículo 10 del Decreto 555 de 2017, artículo 2.2.6.1.4.11 del Decreto 1077 de 2015 y el Decreto 1203 de 2017, realizar desde de sus competencias el correspondiente control urbanístico y verificar que las recomendaciones dadas mediante el presente concepto técnico sean acatadas.
- A la Empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá EAAB – ESP, posterior a la legalización del asentamiento, se recomienda realizar la instalación de las redes oficiales de acueducto y alcantarillado, realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las redes oficiales de acueducto y alcantarillado 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 los propietarios (o tenedores) de los predios del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, deben acoger la normatividad vigente, en cuanto a trámite de las licencias de construcción o actos de reconocimiento, en particular lo correspondiente a diseños estructurales y 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.

 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> AMBIENTE <small>UNIDAD ESPECIAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO</small>	<b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS</b>		Código:	GPR-FT-13
			Versión:	05
			Fecha de revisión:	26/04/2016

- Se recomienda 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 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, este último regulado por el Decreto 2157 de 2017 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 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 Rafael Uribe Uribe, conforme al Parágrafo del Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012.
- Teniendo en cuenta el Artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, Incorporación de la gestión del riesgo en la inversión pública, el cual establece que todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión, y que este análisis deberá ser considerado desde las etapas primeras de formulación, a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la instalación y operación de proyectos de inversión pública, se recomienda, a todas las entidades públicas que desarrollarán infraestructura física con influencia en el asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I, dar cumplimiento a lo dispuesto en esta norma.
- 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.".

#### 14 OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto técnico se realizaron para el proceso de Legalización del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I 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 Nuevo Pensilvania Sur Sector I, pero no emiten un juicio de causalidad, toda vez que las

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

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.

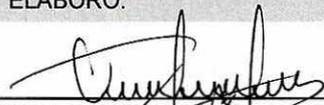
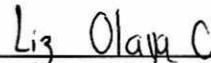
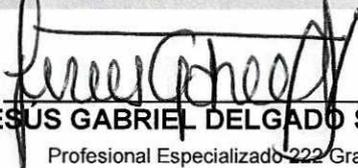
El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio, adicional a lo anterior en algunos sectores los procesos de urbanismo enmascaran los posibles procesos de remoción en masa.

### 15 ANEXOS

Los siguientes anexos se incluyen en el presente concepto técnico para la Legalización del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I:

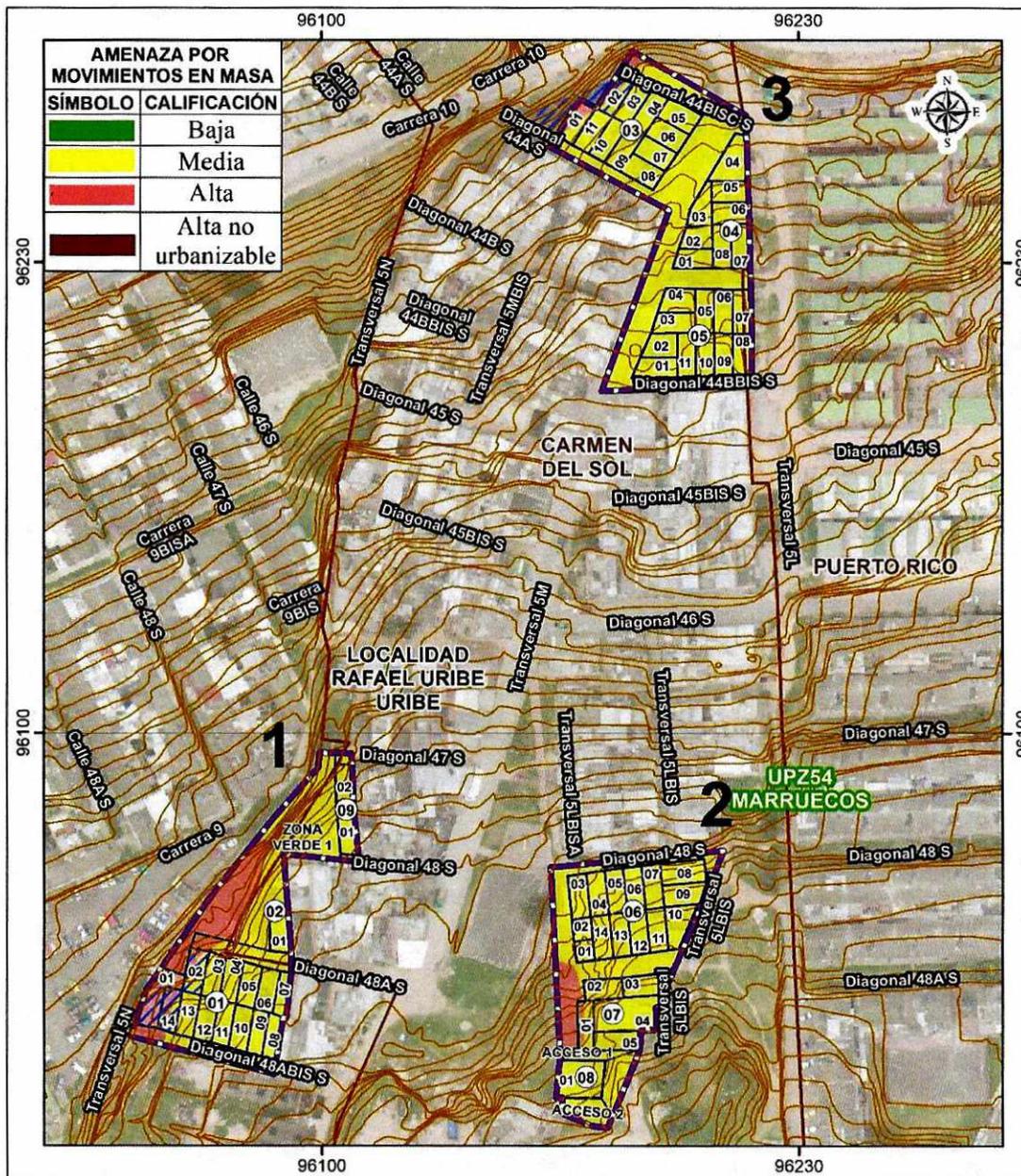
- Anexo 1 Mapa de zonificación de amenaza por movimientos en masa del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I
- Anexo 2 Mapa de vulnerabilidad física del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I
- Anexo 3 Mapa de riesgo por movimientos en masa del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I

### 16 APROBACIONES

<p><b>16.1 ELABORÓ:</b></p>  <p><b>CINDY PAOLA PÁEZ ARCHILA</b> Ingeniera Civil M.P. 25202-28773 CND <i>Profesional de Conceptos para Planificación Territorial</i></p>	<p><b>16.2 ELABORÓ:</b></p>  <p><b>LIZ JESSICA OLAYA CALDERÓN</b> Geóloga M. P. 4069 CPG <i>Profesional de Conceptos para Planificación Territorial</i></p>
<p><b>16.3 REVISÓ:</b></p>  <p><b>LUIS ERNESTO MONTAÑEZ DÍAZ</b> Profesional Especializado 222 Grado 23 <i>Profesional especializado de Conceptos para Planificación Territorial</i></p>	<p><b>16.4 REVISÓ Y AVALÓ:</b></p>  <p><b>JESUS GABRIEL DELGADO SEQUEDA</b> Profesional Especializado 222 Grado 29 <i>Profesional especializado de Conceptos para Planificación Territorial</i></p>

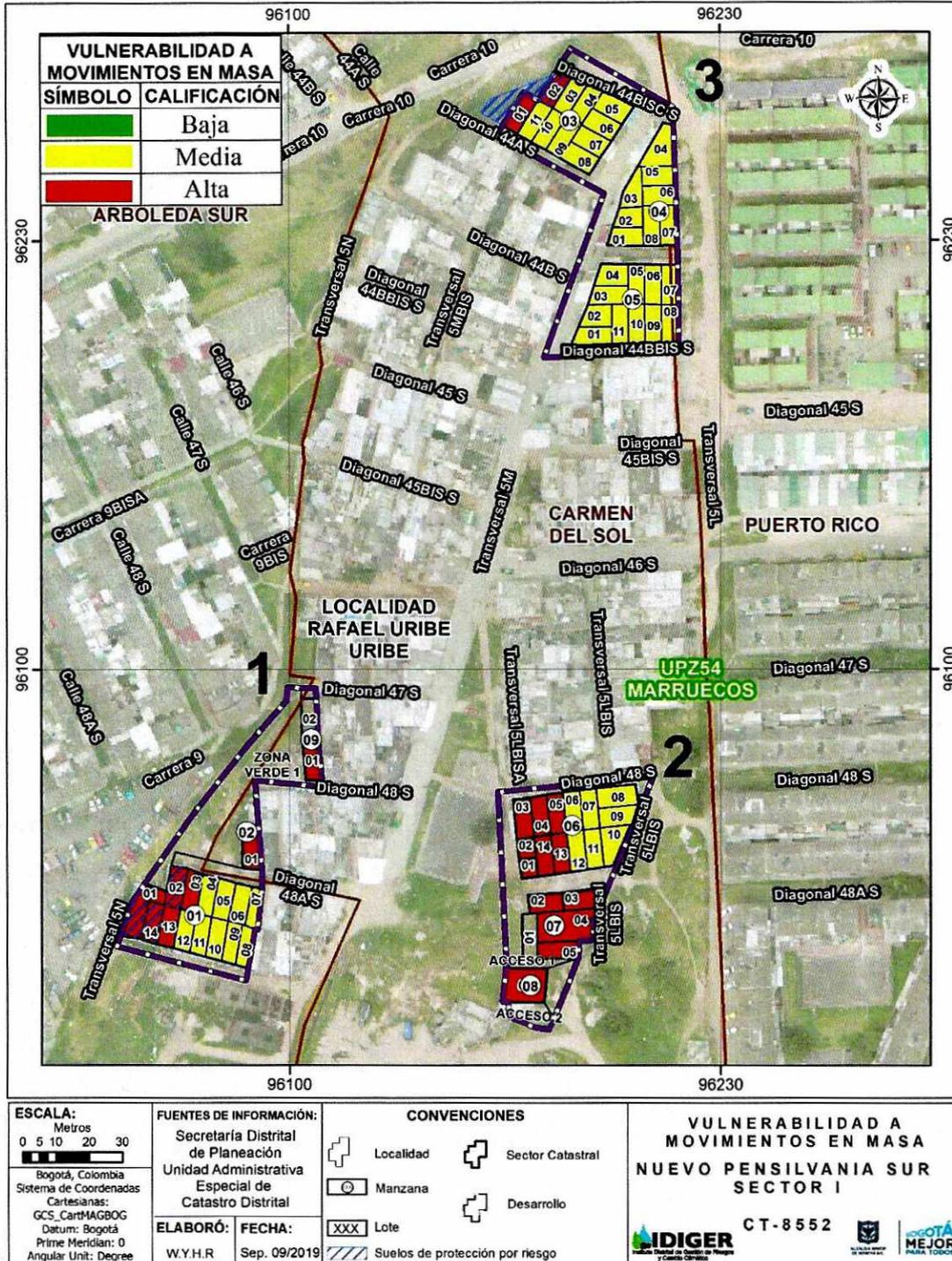
 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE INSTRUMENTO DISTRITAL DE CALIFICACIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO</p>	<p><b>CONCEPTO TÉCNICO PARA PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN Y REGULARIZACIÓN DE BARRIOS</b></p>	Código:	GPR-FT-13
		Versión:	05
		Fecha de revisión:	26/04/2016

**Anexo 1 Mapa de zonificación de amenaza por movimientos en masa del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**



<p><b>ESCALA:</b> 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><b>FUENTES DE INFORMACIÓN:</b> Secretaría Distrital de Planeación Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital</p> <p><b>ELABORÓ:</b> W.Y.H.R <b>FECHA:</b> Sep. 09/2019</p>	<p><b>CONVENCIONES</b></p> <p>Localidad</p> <p>Manzana</p> <p>XXX Lote</p> <p>Suelos de protección por riesgo</p> <p>Sector Catastral</p> <p>Desarrollo</p> <p>Curva de Nivel</p>	<p><b>AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA</b> <b>NUEVO PENNSILVANIA SUR SECTOR I</b> CT-8552</p> <p><b>IDIGER</b> Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p> <p><b>BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS</b></p>
--	---	---	--

**Anexo 2 Mapa de vulnerabilidad física del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**



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

**Anexo 3 Mapa de riesgo por movimientos en masa del asentamiento Nuevo Pensilvania Sur Sector I**

