 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> Fondo Prevención y Atención Emergencias	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE          NECESIDAD DE ESTUDIOS          DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO          POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN          MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE          LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	<b>GPR-FT-10</b>
		Versión:	<b>04</b>
		Fecha de revisión:	<b>21/06/2011</b>

### 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

<b>1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:</b>	CT-6357
<b>1.2 ÁREA:</b>	Técnica y de Gestión
<b>1.3 COORDINACIÓN:</b>	Investigación y Desarrollo
<b>1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:</b>	2011ER12189
<b>1.5 RESPUESTA OFICIAL No.</b>	RO-51329

### 2. INFORMACIÓN GENERAL

<b>2.1 SOLICITANTE:</b>	CURADURÍA URBANA No. 3
<b>2.2 PROYECTO:</b>	Rodrigo Pérez - Calle 17 Sur No. 7 - 65 Este
<b>2.3 LOCALIDAD:</b>	4. San Cristobal
<b>2.4 UPZ:</b>	32. San Blás
<b>2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:</b>	Las Mercedes
<b>2.6 DIRECCIÓN:</b>	Calle 17 Sur No. 7 - 65 Este
<b>2.7 CHIP:</b>	AAA0000PMFZ
<b>2.8 MANZANA CATASTRAL:</b>	10
<b>2.9 PREDIO CATASTRAL:</b>	22
<b>2.10 ÁREA (Ha):</b>	0.0128 (*)
<b>2.11 FECHA DE VISITA: FECHA DE ELABORACIÓN CT:</b>	Septiembre 26 de 2011 Noviembre 21 de 2011

(\*) Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 3.

### 3. INTRODUCCIÓN


De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 el cual compila los Decretos 619 de 2000 y el 469 de 2003, donde se define y se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "Condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio", se establece que para la solicitud de licencias de urbanismo se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, el cual debe incluir el diseño

CT-6357 Proyecto Rodrigo Pérez - Calle 17 Sur No. 7 - 65 Este

Página. 1 de 9



**GOBIERNO DE LA CIUDAD**

 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> Fondo Prevención y Atención Emergencias	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE          NECESIDAD DE ESTUDIOS          DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO          POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN          MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE          LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	<b>GPR-FT-10</b>
		Versión:	<b>04</b>
		Fecha de revisión:	<b>21/06/2011</b>

de las medidas de mitigación. Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE, actualmente Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

Conforme con el plano normativo de “Amenaza por Remoción en Masa” del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT, el sector del proyecto ubicado de la Calle 17 Sur No. 7 - 65 Este, de la Localidad de San Cristobal, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

En este contexto, las especificaciones técnicas en cuanto a la necesidad de una o dos fases para el desarrollo del Estudio, se aplicarán de acuerdo con el tipo de licencia solicitada y de estudios previos considerando los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006. Es así como para Licencias de Construcción en modalidad de obra nueva para urbanizaciones consolidadas y aprobadas fuera del marco del POT, para construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de 1997 o para construcciones hasta dos pisos fuera del marco del Título E del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR - 10 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR - 98), se deberá solicitar concepto al FOPAE (antes Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE).

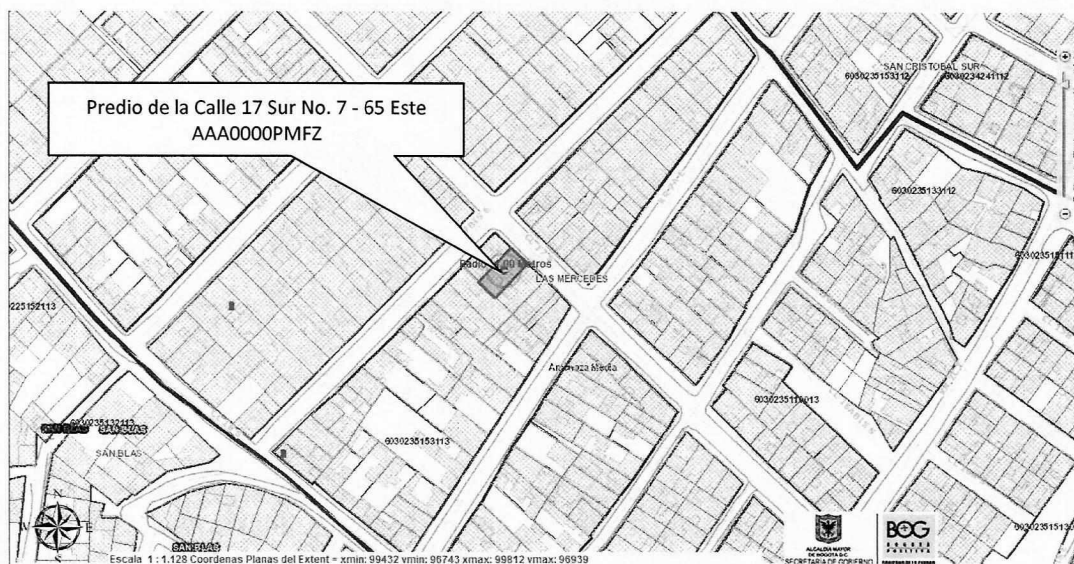



Figura 1. Localización general del proyecto ubicado de la Calle 77 Sur 16 - 04 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza MEDIA.

 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> Fondo Prevención y Atención Emergencias	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE          NECESIDAD DE ESTUDIOS          DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO          POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN          MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE          LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	<b>GPR-FT-10</b>
		Versión:	<b>04</b>
		Fecha de revisión:	<b>21/06/2011</b>

#### 4. ALCANCE Y LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en el FOPAE y en las características físicas observadas durante la inspección visual llevada a cabo en la zona del proyecto, la cual es necesariamente limitada; por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapan del alcance de este concepto. Su vigencia es temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector. El objetivo primordial es identificar las condiciones físicas de la zona, para evaluar la susceptibilidad de la misma a presentar procesos de inestabilidad y definir la necesidad de realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa (Fase II, Resolución No. 227 de 2006).


#### 5. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá - SIRE, se encontraron los siguientes documentos técnicos relacionados con el sector donde se ubica el predio objeto del presente concepto técnico (ver Tabla No. 1):

Tabla 1. Comunicados de remoción en masa en el sector de estudio por parte del FOPAE

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
DI-4027 Noviembre de 2008	Carrera 6 Este # 18 - 50 Sur	Agrietamiento en una longitud aproximada de 1m y una abertura de 1 a 2 cm. en la parte superior de un talud de corte, con altura de 2 a 2,5 m en una longitud de 4 a 5 metros.
DI-3981 Noviembre de 2008	Carrera 5A Este No. 18-70 Sur Int 15 y 16 Carrera 6A Este No. 18-39 Sur	Fenómeno de inestabilidad en la ladera ubicada en predio de la Carrera 5A Este No. 18-70 Sur Int 15, se presentan grietas de tracción con abertura de hasta 10 cm. y profundidad estimada en 50 cm. Colapso parcial de los muros divisorios del costado oriental del predio ubicado en la parte baja de la ladera.
DI-3563 Noviembre de 2007	Carrera 5A Este No. 18-70 Sur Interior 13	Desprendimiento de material compuesto por capa vegetal y bloques de roca, de un talud de corte entre predios privados, dicho talud tiene una altura de 3m a 4m, en una longitud de 4m a 5m con pendiente entre 35° y 40°. Algunos bloques inestables de roca con volúmenes de aproximadamente 0.1m <sup>3</sup> y material tipo capa vegetal se depositaron hacia la parte media del talud y adicionalmente algunos bloques de roca con volúmenes de aproximadamente 0.1m <sup>3</sup> se depositaron sobre el muro perimetral de la vivienda evaluada.


*Handwritten mark*

 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> Fondo Prevención y Atención Emergencias	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE          NECESIDAD DE ESTUDIOS          DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO          POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN          MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE          LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	<b>GPR-FT-10</b>
		Versión:	<b>04</b>
		Fecha de revisión:	<b>21/06/2011</b>

DI-2814 Mayo de 2006	Transversal 7C Este #23-50 Sur	Deslizamiento superficial en la parte media de un talud de aproximadamente 4 m de altura, conformado por arcillolitas y lodolitas alteradas; el material deslizado comprende suelo y roca con un volumen de unos 3 m <sup>3</sup> y afecta parcialmente la vía de acceso que es peatonal. El desplazamiento del material podría afectar la esquina noroccidental del patio de la vivienda con dirección Transv. 7C Este No. 23-05 Sur.
RO-35466 Marzo de 2009	Carrera 6 Este No. 18 - 39 Sur	La ladera de la parte posterior del predio (costado norte) se encuentra afectada por un fenómeno de inestabilidad que está dejando al descubierto parte de la cimentación de la columna del costado norte de la edificación.
RO-22304 Julio de 2006	Carrera 5 Este No. 18-38 Sur	Flujo de escombros y tierra con un volumen de 3m <sup>3</sup> proveniente de un relleno de un lote no construido aledaño a la vivienda evaluada, debido a la saturación del material y a cortes realizados para el manejo de agua en el mismo lote no construido.
RO-18941 Agosto de 2006	Carrera 7A Este No. 18 - 32 Sur	Se considera que la habitabilidad de la vivienda del predio de la referencia no se encuentra comprometida en el corto plazo por la ocurrencia de procesos de remoción en masa, sin embargo puede verse afectada ante la ocurrencia de un sismo.
RO-15864 Septiembre de 2005	Transversal 6 Este No. 18 - 50 Sur	Proceso de inestabilidad originado aparentemente por infiltración de aguas lluvias y la falta de confinamiento del talud limita el predio, de aproximadamente 3.5m de altura y 12m de longitud, ocasionando la acumulación de material en el muro de culata del costado oriental de la vivienda.
RO-13364 Febrero de 2005	Carrera 5 Este # 16A - 16	La vivienda corresponde a una estructura de un piso en mampostería no confinada, piso en mortero y madera y cubierta en teja de asbesto cemento, cimentada sobre areniscas de la formación Bogotá; la vivienda presenta humedad y fisuras en el muro de fachada; igualmente, se observó que el muro en mampostería de cerramiento de la vivienda presenta grietas en el dintel. Los agrietamientos están asociados a procesos constructivos, así como al deterioro en los materiales que constituyen la vivienda.
RO- 12313 Octubre de 2004	Calle 16A Sur # 7B-26 Este	La vivienda corresponde a una estructura de dos pisos en mampostería confinada por columnas en concreto reforzado y cubierta en concreto reforzado; presenta agrietamientos de algunos muros, probablemente debidos a asentamientos del terreno; así mismo se observó humedad en el costado nor-oriental de la vivienda, situación que puede deberse a flujos subsuperficiales o a la escorrentía de la ladera que se infiltra.

Además en el SIRE para sectores aledaños se encontraron conceptos técnicos emitidos por el FOPAE para el trámite de licencias de construcción. Esta información se consigna en la Tabla 2.

*Handwritten signature or mark*

	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	<b>GPR-FT-10</b>
		Versión:	<b>04</b>
		Fecha de revisión:	<b>21/06/2011</b>

**Tabla 2.** Conceptos técnicos emitidos para el trámite de licencias de construcción por parte del FOPAE

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-5057 Noviembre de 2007	Cr 6 Este No. 17-28 Sur y Cr 6 Este No. 17-24 Sur Int. 1 y 2	Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Cr 6 Este No. 17-28 Sur y Cr 6 Este No. 17-24 Sur Int. 1 y 2 en el Sector Catastral Las Mercedes, de la localidad de San Cristóbal, <b>NO SE REQUIERE</b> adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006
CT-5247 Mayo de 2008	Carrera 7 Bis Este No. 17-04 Sur	Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, la DPAE considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Carrera 7 Bis Este No. 17-04 Sur, de la Localidad de San Cristóbal, <b>NO SE REQUIERE</b> adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.
CT-5361 Octubre de 2008	Calle 18 Sur No. 5A-03 Este	Emitido para el proyecto de una edificación de dos pisos. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados <b>NO SE REQUIERE</b> adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.
CT-5474 Febrero de 2009	Carrera 6 Este No. 16-57 Sur	Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto de la Carrera 6 Este No. 16-57 Sur en el sector catastral Las Mercedes de la localidad de San Cristóbal, <b>NO SE REQUIERE</b> adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.
CT-6098 Marzo de 2011	Carrera 5A Este No. 17 - 87 Sur	Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Carrera 5A Este No. 17-87 Sur de la urbanización Las Mercedes en la Localidad de San Cristóbal, objeto de este concepto, <b>NO SE REQUIERE</b> adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006

De acuerdo con lo anterior, en el sector inmediatamente aledaño al predio objeto del presente concepto técnico no hay reportes oficiales de procesos de remoción en masa activos que en el momento de la emisión de este concepto, puedan afectar la estabilidad del proyecto, o su entorno.


CT-6357 Proyecto Rodrigo Pérez - Calle 17 Sur No. 7 - 65 Este

Página. 5 de 9



**GOBIERNO DE LA CIUDAD**

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia  
Página Web: [www.fopae.gov.co](http://www.fopae.gov.co) y [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) mail: [fopae@fopae.gov.co](mailto:fopae@fopae.gov.co)

	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto a construir en la Calle 17 Sur No. 7 - 65 Este, de la Localidad de San Cristóbal, contempla la construcción de una (1) edificación de tres (3) pisos, con sistema de cimentación mediante zapatas con vigas de amarre, con una profundidad máxima de excavación de 1.5m. El área de la construcción proyectada es 309.99m<sup>2</sup>, en un lote de 128m<sup>2</sup>.

## 7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR


Según el estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C., (INGEOCIM, FOPAE, 1998), desde el punto de vista geológico, el predio de la Calle 17 Sur No. 7 - 65 Este, se encuentra sobre la Formación Bogotá - Tpb, la cual consta de una sucesión monótona de lodolitas, limolitas y arcillolitas abigarradas, separadas por bancos de areniscas arcillosas blandas. La morfología es ondulada, en general con pendientes moderadas.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto presenta principalmente una geoforma del tipo terrenos ondulados, la cual proviene de la denudación de antiguas llanuras agradacionales o aplanamiento diferencial de montañas y colinas. Los rangos de pendiente son muy variables dependiendo de las ondulaciones existentes. Generalmente se desarrollan en rocas desintegradas o de tipo arcilloso, pertenecientes a las Formaciones Chipaque, Plaeners, Conjuntos Superior e Inferior de la Formación Guaduas, Formación Bogotá y Conjunto Superior de la Formación Regadera.

En el mapa de procesos del citado estudio no se cartografiaron procesos de remoción en masa en el sector aledaño al predio evaluado.

La zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector consolidado con densidad de construcción alta, en un terreno con pendiente media, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias. En el sector se encuentran edificaciones de hasta de cuatro (4) pisos de altura, las cuales cuentan con varios sistemas estructurales entre los que se encuentran principalmente mampostería parcialmente confinada y simple.

En el momento de la visita, en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una construcción de tres (3) niveles en mampostería simple, la cual ocupa

	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	<b>GPR-FT-10</b>
		Versión:	<b>04</b>
		Fecha de revisión:	<b>21/06/2011</b>

toda el área del predio, y sin evidencias de afectación por procesos de remoción en masa activos que involucren el área del proyecto.

A pesar de lo anterior, se advierte que cualquier intervención que se realice, debe tener en cuenta la presencia de la infraestructura aledaña, por lo que el responsable del proyecto debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno.


Por otra parte se considera que el estudio geotécnico presentado a la entidad encargada de expedir el acto administrativo que otorgue la licencia de construcción, debe incluir una evaluación de la estabilidad de las intervenciones que tenga en cuenta las cargas aplicadas por las edificaciones aledañas y el efecto del tránsito de vehículos por las vías adyacentes.



Fotografía No. 1. Predio en donde se desarrollará el proyecto, ubicado en la Calle 17 Sur No. 7 - 65 Este, de la Localidad de San Cristóbal



Fotografía No. 2. Vista de la Carrera 7 Bis Este con Calle 17 Sur, se evidencia un sector consolidado cuyo uso es principalmente residencial.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES


Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Calle 17 Sur No. 7 - 65 Este, de la Localidad de San Cristóbal, **NO SE REQUIERE** adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006; por otra parte, esto no exime al constructor del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente - Código de Construcción - Resolución de Legalización, etc.).

Es importante aclarar que el pronunciamiento del FOPAE con respecto a la necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, no exime al constructor responsable ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que se proponen intervenir, así como del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente - Código de Construcciones de Bogotá - Resolución de Legalización, etc.) por lo que en cualquier caso y para cualquier intervención, se deben realizar estudios técnicos pertinentes que garanticen la seguridad y funcionalidad de las edificaciones. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, el FOPAE recomienda la realización de un estudio geotécnico y de estabilidad de taludes que cumpla con los requisitos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR - 10 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR - 98) y en especial con lo establecido en el Título H de ese reglamento. Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de estabilización correspondientes para todas las etapas de construcción, especialmente en los taludes de corte y excavaciones que se tenga proyectados. Para todos los cortes ocasionados en el terreno, se tendrán en cuenta los empujes de tierra generados por condiciones morfológicas, los esfuerzos inducidos por eventos sísmicos, así como las sobrecargas generadas por las edificaciones y vías adyacentes.

El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote, de su entorno y de los elementos de infraestructura existente previendo la generación de posibles condiciones de riesgo público, especialmente sobre las edificaciones de viviendas aledañas, así como sobre la infraestructura vial (Calle 17 Sur entre Carrera 7 Bis Este y Carrera 7 A Este), cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.



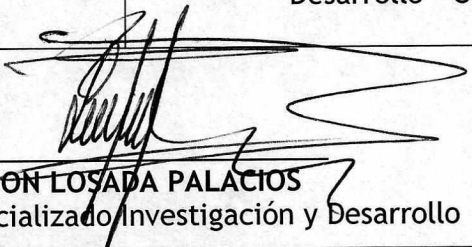


 <b>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</b> Fondo Prevención y Atención Emergencias	<b>CONCEPTO TÉCNICO SOBRE          NECESIDAD DE ESTUDIOS          DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO          POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN          MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE          LICENCIA URBANÍSTICA</b>	Código:	<b>GPR-FT-10</b>
		Versión:	<b>04</b>
		Fecha de revisión:	<b>21/06/2011</b>

Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto es posible que se requiera la realización de cortes en el terreno durante el proceso de excavación y construcción, se recomienda implementar un plan de seguimiento y monitoreo documentado que tenga en cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten problemas de inestabilidad geotécnica y/o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios.

Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor, las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida de los trabajadores y particulares que estarán en la zona de influencia del proyecto.

Finalmente, conforme con los Artículos 15 y 16 del Decreto Distrital 332 de 2004, la responsabilidad por el daño que pueda causarse por la materialización del riesgo público derivado de la no implementación de las medidas de mitigación o prevención es de quién adelanta la actividad que da lugar a él. Igualmente, se establece la necesidad de adoptar los planes de emergencia y contingencia que permitan atender una situación imprevista que pudiera desencadenarse en cualquier momento.

Elaboró:  <b>JAIME RAFAEL CASAS SALAMANCA</b> Ingeniero Civil M. P. 25202123706 CND	Revisó:  <b>NELLY ANGÉLICA CÉSPEDES CUEVAS</b> Profesional Especializado Investigación y Desarrollo - Conceptos
Avaló:  <b>LINDON LOSADA PALACIOS</b> Profesional Especializado Investigación y Desarrollo	