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

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.	CT-7326
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2013ER27272 Requerimiento 2013-797
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-68937


2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	JULIAN GOMEZ NARANJO
2.2 PROYECTO:	Edificio de 24 Pisos con 6.400 m ² de Construcción
2.3 LOCALIDAD:	2. Chapinero (*)
2.4 UPZ:	88. El Refugio (*)
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Bellavista(*)
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 5 No 77 - 21
2.7 CHIP:	AAA0094BRFZ
2.8 MANZANA CATASTRAL:	20
2.9 PREDIO CATASTRAL:	06
2.10 ÁREA (Ha):	0,00565 (*)
2.11 FECHA DE VISITA: FECHA DE EMISIÓN:	Marzo 14 de 2014 Marzo 21 de 2014

(*) Información sin diligenciar en el formato remitido.

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el artículo 112 del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT (Decreto Distrital 364 del 26 de Agosto de 2013, por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D. C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004). “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 de las medidas de mitigación. Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE de la Secretaría de Gobierno de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

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

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT, el sector donde se localiza el proyecto "Edificio de 24 Pisos con 6.400 m² de Construcción" ubicado en la Carrera 5 Numero 77 – 21 del barrio Bellavista de la Localidad de Chapinero, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

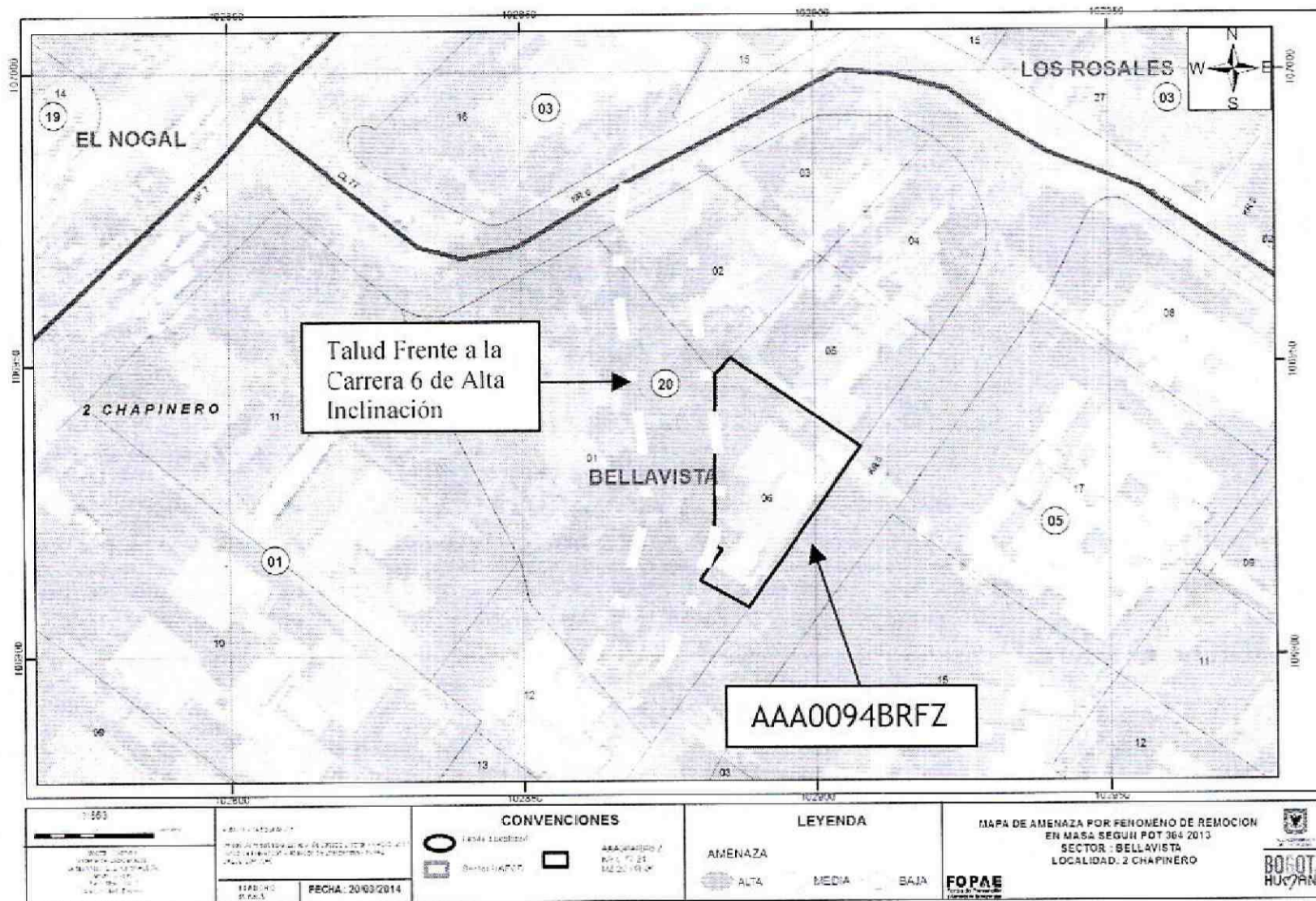



Figura 1. Localización General del Proyecto ubicado en la Carrera 5 Numero 77 – 21, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 364 de 2013).

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

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

solicitar concepto al FOPAE (antes Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAAE).

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 escapen 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 la ocurrencia de procesos de remoción en masa en el sector donde se ubica el predio objeto del presente concepto técnico.


Tabla No. 1. Documentos técnicos relacionados con procesos de remoción en masa, emitidos por el FOPAE en el sector aledaño al predio objeto de consulta.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-4816 Noviembre de 2007	Carrera 5 No 78-79/95	Emitido para el proyecto "Ampliación Club El Nogal" correspondiente a una (1) edificación de siete (7) pisos con cuatro (4) sótano, con sistema estructural de pórticos en concreto reforzado. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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.
CT-5041 Noviembre de 2007	Carrera 5 No 78-79/95	Revisión del estudio en Fase I para el proyecto "Ampliación Club El Nogal" en la cual se aprueba la recalificación de los predios ubicados en la Carrera 5 No 78-79/95 de amenaza Media a amenaza Baja por remoción en masa y por lo tanto, 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.
CT-5171 Febrero de 2008	Carrera 5 No 78-20	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) edificación de ocho (8) pisos con un (1) sótano, con sistema estructural de pórticos en concreto reforzado. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados NO SE REQUIERE adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo

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

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
		establecido en la Resolución 227 de 2006.
CT-5335 Agosto de 2008	Calle 79B No 4-26	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) edificación de ocho (8) pisos con cuatro (4) sótanos, con sistema estructural de pórticos en concreto reforzado, sobre zapatas con vigas de amarre sobre caissons. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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.
CT-6067 Enero de 2011	Tv 3 No 84-55/35/15	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) edificación de siete (7) pisos con dos (2) sótanos, sin especificar sistema de cimentación y con una profundidad máxima de excavación de 8.0 m. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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.
CT-6580 Septiembre de 2012	Transversal 3 No 84 - 73	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) edificación de seis (6) pisos con un (1) sótanos, con sistema de cimentación son pilares excavados en sitio y profundidad máxima de excavación es de 7 metros. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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.
CT-6658 Noviembre de 2012	Calle 82 No 5-48	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) edificación de nueve (9) pisos con un (1) sótanos, con sistema de cimentación mediante caissons y una profundidad máxima de excavación de 3.0 metros. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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.
CT-6680 Noviembre de 2012	Avenida Carrera 7 No 80-05	Emitido para el proyecto construcción del proyecto "NEOS 80" ubicado en la Avenida Carrera 7 No 80-05, de la Localidad de Chapinero, 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.).

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

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

activos en el momento de la emisión de este concepto, que puedan afectar la estabilidad del proyecto, o su entorno.


6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Carrera 5 Numero 77 – 21, de la Localidad de Chapinero, contempla la construcción de una (1) edificación de veinticuatro (24) pisos y no se especifica el sistema de cimentación ni la profundidad que se alcanzará en dichas estructuras de cimentación y / o de mitigación, de ser estas últimas pertinentes. El área de la construcción proyectada es 6.400 m², en un lote de 565 m². Sin embargo, en otros predios evaluados mediante Concepto Técnico del FOPAE para edificaciones de hasta diez (10) pisos se han desarrollado caissons con hasta nueve (9) metros de profundidad. Al momento de la visita se halló un predio de cinco (5) niveles no habitado el cual será objeto de demolición para el desarrollo del nuevo proyecto. Dada la novedad en la altura y el número de pisos en el área de la Carrera 5 entre Calles 76 y 77, se hace pertinente evaluar la necesidad o no de nuevas estructuras de mitigación y también desarrollar la FASE II de estudios detallados por Fenómenos de Remoción en Masa, con el fin de evaluar el Talud ubicado sobre la Carrera 6 en la parte anterior del proyecto, donde se halla ubicado un parque con árboles de altura superior a los 15 metros y probablemente de más de 50 años de antigüedad. En la solicitud no se especifica la profundidad de cortes, o la pertinencia de perforar hasta cierto nivel rocoso, por lo cual se debe contemplar en la parte de diseños la viabilidad de estas estructuras dentro del desarrollo del proyecto en el marco de las actividades que se requieran para examinar la estabilidad del talud. También se debe señalar el impacto de las cimentaciones en la estabilidad del talud y el tratamiento de los caudales de aguas subterráneas en el área, para que no se perturbe en general las condiciones del terreno ni las edificaciones aledañas.

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 Carrera 5 Numero 77 – 21, se emplaza sobre materiales de la Formación Sabana Terraza Alta, que corresponde a materiales transportados y depositados en la zona de transición entre las formaciones rocosas y la zona plana.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado sobre una unidad con rasgo genético de relieve erosional de valles aluviales consolidados, con geoformas de valles de planicie, cuya morfometría corresponde a laderas con pendientes rectas menores de 8° y valles de fondo plano; los procesos morfodinámicos típicos socavación lateral, depósitos de terraza, meandros activos y cortados.

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

En el mapa de procesos del citado estudio no se cartografiaron procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto técnico.

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 a alta, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones hasta de diez (10) pisos de altura, las cuales cuentan con varios sistemas estructurales entre los que se encuentran mampostería confinada y pórticos en concreto reforzado, en el momento de la verificación técnica adelantada no evidenciaba daños o patologías que permitan identificar o definir la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica en el área de influencia del proyecto.



Fotografía No. 1. Predio localizado en la Carrera 5 Numero 77 – 21.

Fotografía No. 2. Panorámica del predio de la Carrera 5. Se observa vía pavimentada. Y la inclinación del terreno.


8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto **Edificio de 24 Pisos con 6.400 m² de Construcción** ubicado en la Carrera 5 Numero 77 – 21, de la Localidad de Chapinero, **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, el constructor debe dar 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

CT-7326

Página. 6 de 8

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


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. Se recomienda que el estudio presentado a la entidad encargada de expedir la Licencia de Construcción incluya los siguientes aspectos adicionales:

- Se debe incluir una evaluación de estabilidad de taludes para la etapa de construcción del proyecto de tal forma que se tengan en cuenta las cargas ejercidas por las edificaciones aledañas durante todas las etapas de excavación, así como las cargas ejercidas por efecto del tránsito en las vías aledañas, máxime cuando se espera que durante las labores de construcción circulen vehículos con materiales de construcción que aplican cargas importantes al terreno.
- Se deberá verificar que en la etapa de construcción y operación del proyecto se conserven los niveles de estabilidad establecidos en el estudio geotécnico.
- Se requiere hacer el cálculo de los asentamientos y deformaciones laterales producidas en obras vecinas a causa de las excavaciones, dichos valores deben quedar dentro de los límites especificados en el Código de Construcción del Distrito Capital de Bogotá y si es del caso diseñar un sistema de soporte que garantice la estabilidad de las edificaciones o predios vecinos, así como la infraestructura de redes y servicios.


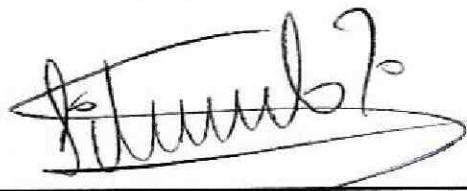
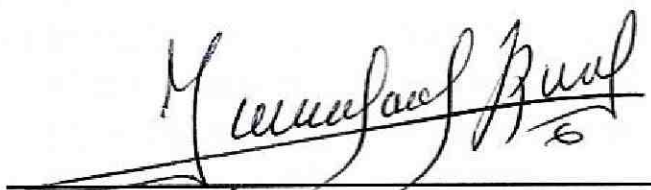
El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote, de su entorno y de los elementos de infraestructura existente previendo la generación de posibles condiciones de riesgo público, especialmente sobre las edificaciones de vivienda aledañas, así como sobre la infraestructura vial (Carrera 5, Carrera 6 y Calle 77), cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

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

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

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:  <hr/> FREDY ARIEL BARRERA CÁRDENAS Prof. Especializado – Estudios y Conceptos	Revisó:  <hr/> LIBARDO TINJACÁ CÁRDENAS Prof. Especializado – Estudios y Conceptos.
Avaló:  <hr/> JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado 222 GRADO 29 Estudios y Conceptos Técnicos – FOPAE	