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:	**6418**
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER2684
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-53818

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 4
2.2 PROYECTO:	CASA JAIRO ANTONIO RUBIO
2.3 LOCALIDAD:	18. Rafael Uribe Uribe
2.4 UPZ:	55. Diana Turbay
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Palermo Sur
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 1A Este No 49C-32 Sur
2.7 CHIP:	AAA0025OXAF
2.8 MANZANA CATASTRAL:	21
2.9 PREDIO CATASTRAL:	04
2.10 ÁREA (Ha):	0.0140 (*)
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISIÓN CT:**	Marzo 09 de 2012 Mayo 29 de 2012

(*)Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 4

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 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.

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

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT, el sector del proyecto ubicado en la Carrera 1A Este No 49C-32 Sur de la Localidad de Rafael Uribe Uribe, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

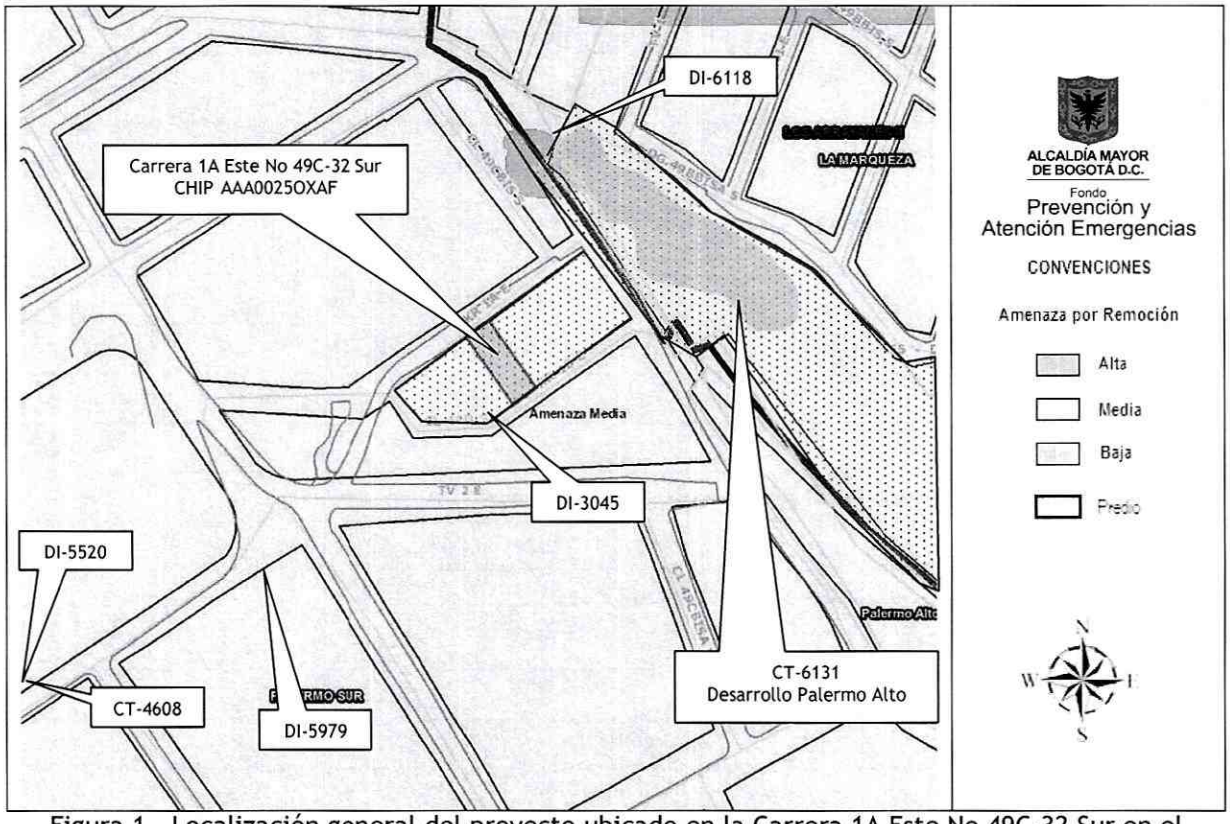


Figura 1. Localización general del proyecto ubicado en la Carrera 1A Este No 49C-32 Sur en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza MEDIA

El sector donde se localiza el predio de la Carrera 1A Este No 49C-32 Sur, corresponde con el barrio Palermo Sur, de la Localidad de Rafael Uribe Uribe, el cual fue legalizado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (actualmente Secretaría Distrital de Planeación - SDP) mediante el acto administrativo No. 83 de Septiembre 17 de 1981; para lo cual el FOPAE (anteriormente DPAE) no emitió Concepto Técnico de Amenaza y Riesgo dentro del trámite de legalización del barrio.

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

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

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).

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 Figura No. 1):

Tabla 1. Diagnósticos Técnicos por remoción en masa en el sector aledaño al predio objeto de concepto por parte del FOPAE

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
DI-2271 Noviembre de 2004	Calle 52A Sur No. 1B-51 Este	Se presentó el desprendimiento superficial de material que conformaba los taludes de corte inferior y superior de 2.5 y 2m de altura, respectivamente; realizados en la parte posterior de la vivienda de la Calle 52A Sur No. 1B - 51 Este. El volumen de los materiales deslizados no superó los $2m^3$ y fueron acumulados hacia la base de los taludes sin producir daños en la vivienda que comprometieran su estabilidad y/o habitabilidad. Se recomendó implementar las medidas para la estabilización de los taludes de corte ubicados en la parte posterior del predio, las cuales consisten en el diseño y construcción de estructuras para el confinamiento de los materiales que conforman dichos taludes e implementar estructuras para la captación y conducción de las aguas de escorrentía y subsuperficiales.

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

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
DI-3045 Diciembre de 2006	Calle 49C Sur a Calle 50 Sur y Carrera 1A Este a 1B Este	Se realizó la evaluación técnica a la manzana ubicada entre la Calle 49C Sur a Calle 50 Sur y la Carrera 1A Este a 1B Este, la cual estaba constituida por 11 viviendas construidas en 10 predios y una zona verde. Externamente no se observó deterioro de las condiciones estructurales de las viviendas, que pueda comprometer su habitabilidad en el mediano plazo. En general los cortes realizados en el sector para el emplazamiento de las viviendas, no superan el metro de altura, no obstante hacia el norte de la manzana, se observa un corte de aproximadamente de 2 m de altura que adolece de medidas de contención y drenaje, sobre el que no se observan problemas locales de inestabilidad. Se recomendó realizar la protección de los taludes de corte realizados con base en estudios geotécnicos detallados, adicionalmente no se definió ninguna zona que deba presentar algún tipo de condicionamiento o restricción para el uso del suelo por amenaza y/o riesgo.
DI-5520 Abril de 2011	Carrera 1B Este No 51-31 Sur	Mediante visita técnica se identificó que en el predio de la Carrera 1B Este No 51-31 Sur se emplaza una edificación de un (1) nivel, la cual presenta uso educativo y donde se evidencia en su zona posterior un proceso de remoción en masa de carácter local, consistente en el desprendimiento de material de un talud de corte de origen antrópico, que posiblemente se realizó para el emplazamiento de la edificación en comento; el proceso de remoción en masa involucra un volumen de material desprendido cercano a los $1.5m^3$. el cual tiene altura aproximada de 5 metros con pendiente pronunciada de tendencia vertical ($\beta \approx 85°$), y no cuenta con medidas adecuadas de protección y/o estabilización. Se concluyó que la estabilidad y habitabilidad de la zona posterior de la edificación, se encontraba comprometida en el corto plazo ante cargas normales de servicio, ante la posibilidad de presentarse flujos y desprendimientos de material provenientes de los taludes de corte. Se recomendó al responsable y/o responsables de la edificación, implementar las medidas necesarias que permitan estabilizar el talud de corte e implementar las medidas adecuadas para el manejo de las aguas de escorrentía, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos por la norma vigente y tramitando los premisos y licencias respectivos.
DI-5979 Diciembre de 2010	Carrera 1 B Este No. 50 - 16 Sur	Se presentó el desprendimiento de aproximadamente 5,0 m3 de capa vegetal, limo posiblemente orgánico y suelo residual arcilloso desde un talud de corte de tendencia vertical, de 3,0 m de altura y longitud cercana a los 20,0 m, a lo largo de los cuales no se identificaron medidas de contención ni drenaje. Los materiales desprendidos del talud se depositaron en la parte posterior de la edificación existente hacia la parte media del lote, afectando la zona de lavandería, baño y cocina de la vivienda, afectando seriamente la funcionalidad de la misma. Se concluyó que la habitabilidad y estabilidad de la vivienda ubicada en la Carrera 1B Este No. 50-16 Sur, se encuentran actualmente comprometidas por el impacto y acumulación de los materiales desprendidos desde el talud de corte localizado hacia la parte posterior de la vivienda, por lo cual se recomendó la evacuación

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

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
		temporal y preventiva de la vivienda, por último se recomendó al responsable del predio ubicado en la Carrera 1B Este No. 50-16 Sur, barrio Palermo sur de la localidad de Rafael Uribe Uribe, implementar acciones para el reforzamiento, mantenimiento y mejoramiento de la calidad de la construcción, incluyendo la estabilización del talud de corte localizado hacia la parte posterior de la misma, esto con el propósito de garantizar durante la vida útil del inmueble, las condiciones adecuadas para su uso.
DI-6118 Enero de 2011	Transversal 1Bis No. 49B-94 Sur	Se presentó la pérdida de verticalidad de un muro de contención construido en mampostería parcialmente confinada, el cual tiene una longitud aproximada de 1,5 m, una altura de 2,5 m y un ancho cercano a los 15 cm, y en donde se evidencia una grieta de tendencia horizontal en toda su longitud con abertura cercana a los 10 mm en la base del muro y en donde se evidencian deficiencias constructivas al no ser una estructura monolítica que pudiera ser la adecuada para soportar los empujes y presiones ejercidas por el suelo. Se concluyó que la funcionalidad de la vivienda emplazada en el predio con nomenclatura Transversal 1Bis No. 49B-94 Sur, se encuentra comprometida en el corto plazo bajo cargas normales de servicio, ante el posible colapso del muro de contención localizado hacia el costado Sur-Occidental del predio en comento. Además, dado que en la misma se observa deficiencias constructivas relacionadas principalmente con la carencia de adecuados elementos estructurales de confinamiento y amarre tipo vigas y columnas, es posible que la edificación pueda presentar afectaciones ante cargas dinámicas (sismo u otros).

Por otra parte, dentro del trámite de solicitud de licencias urbanísticas se han emitido los conceptos técnicos resumidos en la Tabla 3, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto técnico.

Tabla 3. Conceptos técnicos emitidos para el trámite de licencias de construcción por parte del FOPAE

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-4534 Noviembre de 2006	Ced Palermo Sur Carrera 2B No. 49D - 41 Sur	Primera revisión del estudio fase II para el proyecto "CED PALERMO SUR", se concluye que el estudio **NO CUMPLE** con los términos establecidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-4608 Enero de 2007	Casa Vecinal Palermo Sur Carrera 1B Este No. 51-31 Sur	Emitido para el proyecto Casa Vecinal Palermo Sur ubicado en la Carrera 1B Este No. 51-31 Sur para la construcción de una edificación de un (1) piso, 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.

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

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-5077 Diciembre de 2007	Calle 49D Sur No 2B-17	Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 49D Sur No 2B-17 para la construcción de una edificación de tres (3) pisos, 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-6004 Diciembre de 2010	Transversal 2B No. 49D-46 Sur	Emitido para el proyecto ubicado en la Transversal 2B No. 49D-46 Sur para la construcción de una edificación de tres (3) pisos, 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.

Adicionalmente, el FOPAE emitió el Concepto Técnico de Amenaza y Riesgo CT-6131 de Marzo de 2011 dentro del trámite de legalización del desarrollo Palermo Alto, el cual concluyó que desde el punto de vista de riesgos, el FOPAE considera que se debe negar la legalización del desarrollo Palermo Alto, debido a que los predios se encuentran en una zona categorizada en amenaza alta y/o riesgo alto no mitigable por fenómenos de remoción en masa.

De acuerdo con lo anterior, en el sector inmediatamente aledaño al predio objeto del presente concepto técnico existen algunos reportes oficiales de procesos de remoción en masa de carácter local, que al momento de la emisión de este concepto no afectan la estabilidad del predio donde se emplazara el proyecto.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Carrera 1A Este No 49C-32 Sur, de la Localidad de Rafael Uribe Uribe, contempla la construcción de una (1) edificación de tres (3) pisos, con sistema de cimentación mediante zapatas, a una profundidad máxima de excavación de 1.5m. El área de la construcción proyectada es 268.10m^2, en un lote de 140.0m^2. De acuerdo a la información de la solicitud realizada por la Curaduría Urbana No 4. la licencia de construcción involucra la demolición total de la edificación existente para la implantación del nuevo proyecto.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

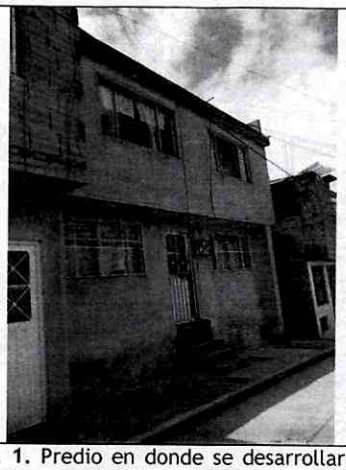
Según el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.," Estudio Geológico (INGEOCIM, FOPAE, 1998), desde el punto de vista geológico el Proyecto ubicado en la Carrera 1A Este No 49C-32 Sur se encuentra sobre materiales de la Formación Regadera Conjunto Superior (Ters) que corresponden con intercalaciones de areniscas cuarzofeldespáticas y arcillolitas blandas.

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

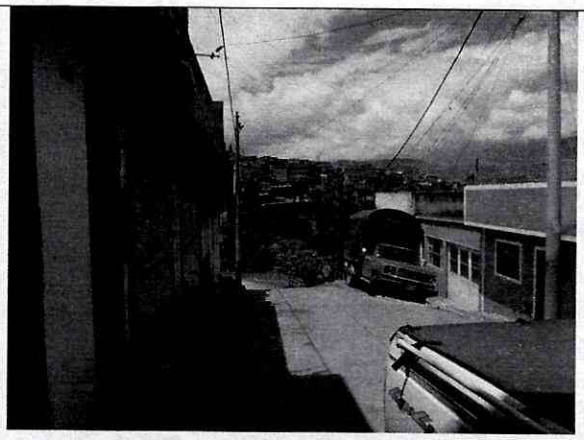
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

relieve colinado de control estructural plegado, con geoformas de terrenos ondulados, cuya morfometría corresponde a crestas angulares o redondeadas, pendientes irregulares mayores a 14°, drenaje dendrítico, valles en V y media caña; los procesos morfodinámicos típicos de estas geoformas son los deslizamientos y flujos de tierra, erosión hídrica concentrada en surcos y cárcavas, erosión laminar y chircales.

En el mapa de procesos del citado estudio se identificó un escarpe aproximadamente a 80 metros al este del predio objeto del presente concepto.



Fotografía No. 1. Predio en donde se desarrollará el proyecto, ubicado en la Carrera 1A Este No 49C-32 Sur de la localidad de Rafael Uribe Uribe.



Fotografía No. 2. Vista del sector donde se localiza el proyecto de la Carrera 1A Este No 49C-32 Sur se evidencia un sector en proceso de consolidación cuyo uso es principalmente residencial.

La zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector en proceso de consolidación con densidad de construcción media principalmente residencial, en un terreno con pendiente media, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de hasta tres (3) pisos de altura, las cuales son de sistemas estructurales diversos entre los que se encuentran mampostería parcialmente confinada y mampostería simple, en el momento de la verificación técnica adelantada las edificaciones aledañas no evidenciaban daños o patologías que permitieran identificar o definir la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica en el área del proyecto.
En el momento de la visita, en el predio objeto del presente concepto, se encontró una edificación de dos (2) pisos de altura construida en mampostería simple, sin evidencias de afectación por procesos de remoción en masa de carácter local al interior del predio, ni de carácter general en la ladera o zonas aledañas al predio evaluado.

Dadas las condiciones físicas del entorno del proyecto, se considera que la posibilidad que se presenten procesos de remoción en masa en el área es baja y que la presencia de los mismos obedecería a intervenciones no técnicas de origen antrópico o producto del mal manejo de aguas de escorrentía o de aguas servidas durante la ejecución del proyecto.

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

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 Carrera 1A Este No 49C-32 Sur, de la Localidad de Rafael Uribe Uribe, **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 vivienda aledañas, así como sobre la infraestructura vial (Carrera 1A Este entre la Calle 49 C Sur y la Calle 49 C Bis Sur), 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 cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten

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

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:	Revisó:
GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO Ingeniero Civil - Grupo de Conceptos Técnicos M. P. 25202168568CND **NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO** **Geóloga - Grupo de Conceptos Técnicos** **M. P. No.1530 CPG**	**FREDY ALONSO DIAZ DURÁN** Ingeniero Civil - Magíster en Ingeniería Geotecnia M. P. 25202 109324 CND

Avaló:

CESAR FERNANDO PEÑA PINZON
Profesional Especializado de Investigación y Desarrollo

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