1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-6712**
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER16635
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-60593**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 4
2.2 PROYECTO:	Vivienda
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	51 – Los Libertadores
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Santa Rita Suroriental
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 50 A Sur No 4 B – 74 Este
2.7 CHIP:	AAA0005XWXR
2.8 MANZANA CATASTRAL:	18
2.9 PREDIO CATASTRAL:	02
2.10 ÁREA (Ha):	0.0072 (*)
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISIÓN:**	Octubre 3 de 2012 Diciembre 7 de 2012

(*) Área tomada del 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 Calle 50 A Sur No 4 B-74 Este, de la Localidad de San Cristóbal, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

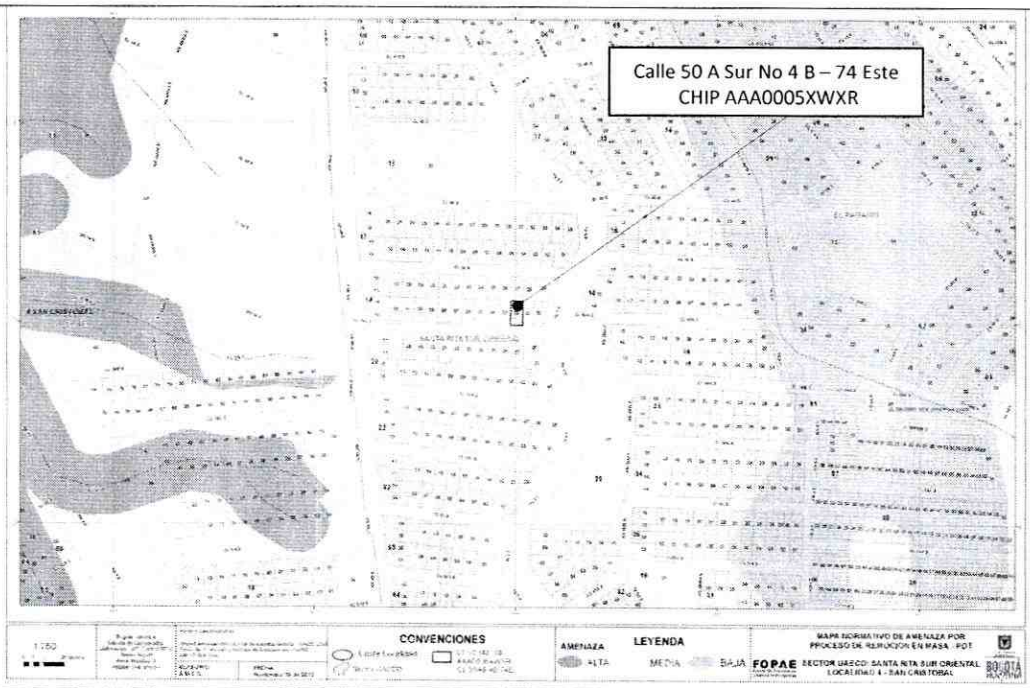


Figura 1. *Localización general del proyecto ubicado en la Calle 50 A Sur No 4 B – 74 Este, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza MEDIA..*

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).

Adicionalmente, cuando bajo la modalidad de una Licencia de Construcción para Ampliación se contemple la intervención con excavaciones a cielo abierto de predios ubicados en zonas de Amenaza Alta o Media por fenómenos de remoción en masa, el estudio geotécnico respectivo deberá incluir la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño de las medidas de estabilización correspondientes. Este estudio además deberá ser puesto en consideración para la aprobación de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, actualmente Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, quien

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

determinará si es necesario o no ampliar su alcance, en el marco de las exigencias de la Resolución 227 de 2006.

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 conceptos técnicos aledaños al sector y emitidos por el FOPAE para el trámite de licencias de construcción. Esta información se consigna en la Tabla 1.

Tabla 1. Conceptos técnicos emitidos para el trámite de licencias de construcción por parte del FOPAE

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
RO-58345 Agosto de 2012	Calle 50 A Sur # 4B-63 Este	La estabilidad estructural y la habitabilidad del predio no se encuentran comprometidas bajo cargas normales de servicio, ni por el proceso de remoción en masa identificado en la transversal 5 A con Calle 52 y 53, ya que el mismo se encuentra fuera de la zona de influencia del proceso antes mencionado. Sin embargo, se destaca que dado que en el predio en comento se evidencian deficiencias constructivas relacionadas con la carencia de adecuados elementos de confinamiento tipo columnas y vigas, puede verse comprometida su estabilidad y habitabilidad ante cargas dinámicas.
DI-6086 Diciembre de 2011	Calle 49 Sur # 4B-59 Este Calle 49 Sur # 4B- 53 Este Calle 49 Sur # 4B- 49 Este Calle 49 Sur # 4B- 45 Este Calle 49 Sur # 4B- 41 Este Calle 49 Sur # 4B- 39 Este	El fenómeno de remoción en masa que se presenta en la zona verde de ladera ubicada dentro de las instalaciones de la Institución Educativa Entre Nubes S.O., han afectado la habitabilidad, estabilidad, funcionalidad y transitabilidad de: • Las viviendas ubicadas en la Calle 49 Sur # 4B - 39 Este, Calle 49 Sur # 4B - 41 Este, Calle 49 Sur # 4B - 45 Este, Calle 49 Sur # 4B - 49 Este, Calle 49 Sur # 4B - 53 Este y Calle 49 Sur # 4B - 59 Este. • El predio localizado en la Calle 49 Sur # 4B – 00 Este, donde funciona de la Institución Educativa Entre Nubes S.O. • El sendero aledaño al muro de cerramiento de la Instalación Educativa sobre la Calle 49 Sur frente a los predios evaluados, se encuentran comprometidas en la actualidad por el fenómeno de remoción en masa de carácter local evidenciado en la zona verde de la ladera, ubicada dentro de las instalaciones de la Institución Educativa Entre Nubes S.O.

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

RO-48569 Julio de 2011	Calle 50 A Sur No 4 B – 74 Este y Calle 50 A Sur No 4 B - 80/86 Este	En el predio de ubicado en la Calle 50 A Sur No 4 B – 74 Este, se encuentra emplazada una vivienda en la parte baja de un talud de corte vertical de 3 m de alto y 20 de longitud, realizado de manera antrópica y antitécnica. La vivienda está conformada de un nivel, construida en mampostería simple parcialmente confinada donde se evidencian deficiencias constructivas relacionadas con la falta de elementos estructurales tipo columnas y vigas. La vivienda presenta humedad en el muro lateral de cerramiento de la vivienda debido a que este está cumpliendo las veces del muro de soporte de carga del talud de corte. En la inspección exterior se evidencia que en la parte alta del talud de corte hacia el costado occidental del predio, se localiza un lote vacío, el cual está conformado por material orgánico y zona verde, que comparando con los niveles de la ladera y de la vía, es posible que se hayan realizado rellenos de tierra en dicho lote. Entre las posibles causas que generaron la humedad en el muro de la vivienda, se destacan la falta de una estructura de estabilización y protección de dicho talud, la falta de aislamiento entre el muro de cerramiento lateral de la vivienda y el talud de corte, la carencia de estructuras de drenaje en el talud de corte para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial.
DI-5327 Mayo de 2011	Carrera 4B Este # 48 - 000 SUR	Se presentó un proceso de remoción en masa en la parte alta y media de una ladera, consistente en el desprendimiento de aproximadamente 200 metros cúbicos de material limo arcilloso, al cual se depositó en la parte baja afectando un muro en gaviones construido posiblemente como medida de protección y de estabilización de la misma. De igual manera se presenta afectación por el material movilizado, en el muro de cerramiento del costado sur de la sede educativa; esta afectación se manifiesta por agrietamiento entre 2cm de abertura y 4m de longitud. De igual manera se presenta afectación en la funcionalidad del paso peatonal localizado sobre el costado norte de la Calle 49 Sur localizado al costado sur de la entidad educativa. En la parte alta de la ladera, costado nororiental de La Sede D de la Institución Educativa Distrital Entre Nubes Santa Rita Sur Oriental, y parte alta del proceso evidenciado, se localiza un muro de cerramiento de la institución educativa, el cual resultó afectado principalmente en el suelo de cimentación ocasionado desplazamiento y colapso parcial del mismo.

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

DI-3364 Septiembre de 2007	Calle 49 Sur # 4B – 00	Se evidenció un proceso de remoción en masa de carácter local en la parte alta del colegio, originado posiblemente por la elaboración de los taludes de corte, con alturas cercanas a los 5m y 20 m de longitud. Dichos taludes se encuentran protegidos y contenidos por muros de gaviones, los cuales presentan pérdida de verticalidad y altos niveles de deformación, especialmente en los niveles superiores; dichas afectaciones en los gaviones se asocian a las deformaciones del depósito de ladera. Adicionalmente se advierte que no hay medidas adecuadas para el manejo de la escorrentía superficial y subsuperficial en la ladera. De presentarse el avance retrogresivo del proceso de remoción en masa de carácter local que se presenta en el costado oriental del predio de la Sede D de la IED Entre Nubes S. O., ubicada en la Calle 49 Sur # 4B – 00 Este, puede generar una mayor pérdida de verticalidad, deformación e incluso el colapso de los muros de gaviones.

De acuerdo con lo anterior, en el sector inmediatamente aledaño al predio objeto del presente concepto técnico existen reportes oficiales de procesos de remoción en masa activos que dan indicios de la susceptibilidad del terreno a la generación de deslizamientos que probablemente pueden afectar la estabilidad del predio en el que se emplazará el proyecto, o su entorno.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto a construir en la Calle 50 A Sur No 4 B-74 Este, de la Localidad de San Cristóbal, contempla la construcción de una (1) casa de dos (2) pisos, con sistema de cimentación mediante zapata aislada. No se reporta profundidad de excavación máxima. Con respecto al área de construcción, esta corresponde a un área de 154.86 m^2, en un lote de 72 m^2.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico 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), la zona visitada se encuentra sobre la Formación Bogotá (Tpb), conformada por lodolitas, limolitas y arcillolitas abigarradas, separadas por bancos de areniscas arcillosas blandas.

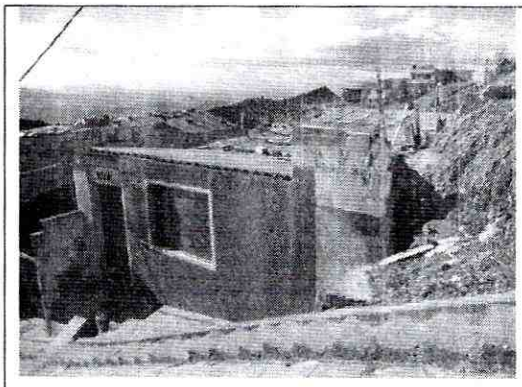
De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto, se encuentra en una unidad colinada de control estructural, cuya geoforma principal son las superficies de aplanamiento o peneplanicies. Dicha unidad se caracteriza por presentar crestas redondeadas, pendientes rectas y regulares hasta de 14º, drenaje dendrítico a subparalelo y valles media caña. Los posibles procesos morfodinámicos que se pueden presentar son deslizamientos, erosión en surcos, erosión laminar y patas de vaca. En el mapa de procesos del citado estudio no se cartografiaron procesos de remoción en masa en inmediaciones de los predios objeto del presente concepto técnico.

La zona donde se busca desarrollar el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Corresponde con un sector consolidado con densidad de construcción media

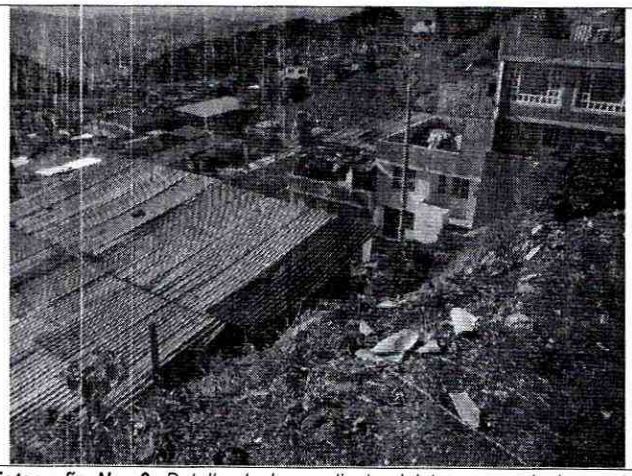
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

contando con algunas vías pavimentadas. Se observa que la vía de acceso al sector se encuentra pavimentada. En la zona se encuentran edificaciones en su mayoría de un dos (2) pisos, en un terreno con pendiente alta a muy alta.

En el momento de la vista técnica, en el predio objeto del presente concepto técnico se encontró construida una edificación de un piso construida en mampostería simple. En el momento de la verificación de campo adelantada en el entorno se evidenció un proceso de remoción en masa al costado norte del predio, que afecta las manzanas 11 y 17 del mismo barrio. Este proceso de inestabilidad geotécnica activo se presenta en condiciones geológicas y topográficas similares a las del predio en consulta.



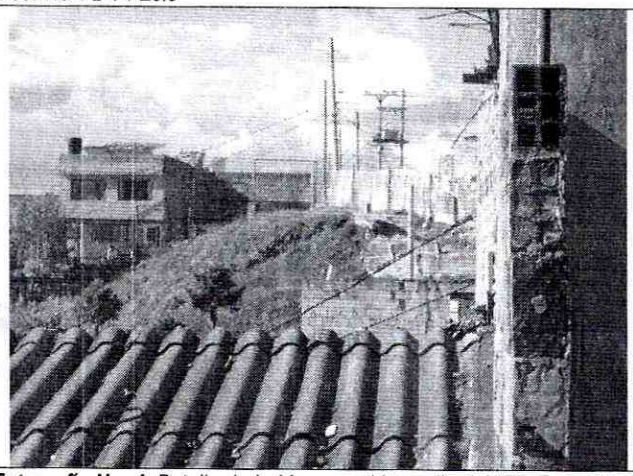
***Fotografía No. 1**. Predio en donde se desarrollará el proyecto, ubicado en la Calle 50 A Sur No 4 B-74 Este de la Localidad de San Cristóbal.*



***Fotografia No. 2**. Detalle de la pendiente del terreno y de los cortes efectuados en la ladera para emplazamiento de la vivienda de la Calle 50 A Sur No 4 B-74 Este*

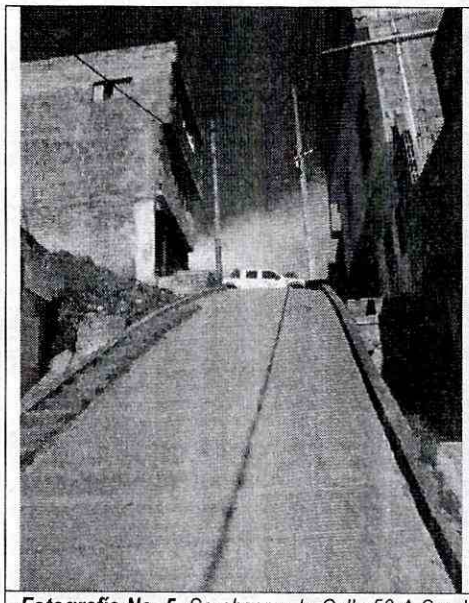


***Fotografía No. 3**. Panorámica de la Manzana 17, donde se evacuaron seis viviendas afectadas por el deslizamiento de la Manzana 11.*

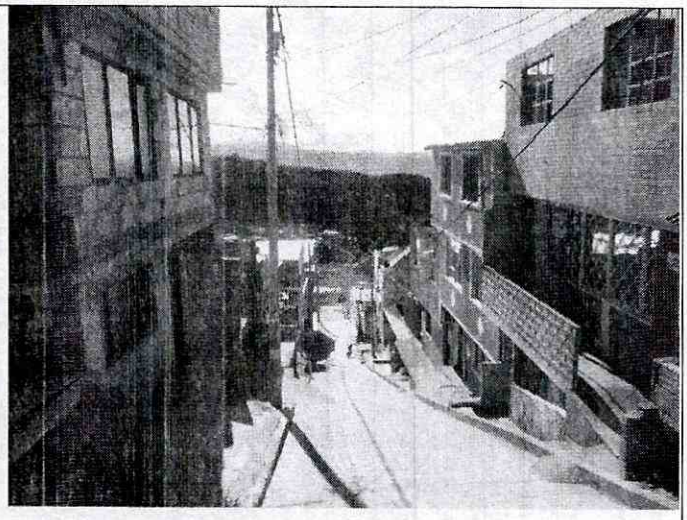


***Fotografia No. 4**. Detalle de la Manzana 11, predio del IED Entre Nubes Sede D, donde se evidencia el proceso de remoción en masa.*

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



***Fotografía No. 5**. Se observa la Calle 50 A Sur, la cual presenta una pendiente muy alta en el sector oriental.*



***Fotografía No. 6**. Se observa la Calle 50 A Sur, la cual presenta una pendiente media en el sector occidental.*

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto, tales como, la pendiente del sector, la susceptibilidad de los materiales presentes en la zona a presentar procesos de inestabilidad, los antecedentes técnicos y los movimientos del terreno activos observados en la visita técnica se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Calle 50 A Sur No 4 B-74 Este, de la Localidad de San Cristóbal, **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.).

Una vez realizado el estudio de FASE II de acuerdo con los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006, se recomienda remitirlo a la entidad encargada del trámite de la licencia (Artículo Tercero de la Resolución 227 de 2006), quien informará y enviará el estudio al FOPAE dentro de este trámite, para verificar el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

De requerirse la realización de cortes en el terreno para la implantación del proyecto, 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 o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios y se pueda hacer un

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

seguimiento por las autoridades. Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor, las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida e integridad del personal de la obra y los transeúntes en la zona de influencia del proyecto.

En los análisis del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, se recomienda tener en cuenta la susceptibilidad del terreno a presentar procesos de remoción en masa, la presencia de las edificaciones y vías aledañas las cuales son vulnerables ante un eventual proceso de inestabilidad que generaría condiciones de riesgo público, especialmente sobre la infraestructura existente, las edificaciones vecinas, las vías y la edificación del nuevo proyecto. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno.

De acuerdo a 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.

Finalmente, con el fin de asegurar el cumplimiento de las licencias urbanísticas y de las normas contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial se recomienda a la Alcaldía Local de San Cristóbal dentro de su competencia como encargada del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

Elaboró:	Revisó:
JAIME RAFAEL CASAS SALAMANCA Ingeniero Civil –Conceptos Técnicos M. P. 25202123706 CND	**NUBIA LUCIA RAMIREZ CRIOLLO** Prof. Especializado – Investigación y Desarrollo – Conceptos
Avalo: **DUVÁN HERNAN LOPEZ MENESES** Subdirección Técnica y de Gestión	

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