1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-6903
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2013ER6620
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-63304

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 5
2.2 PROYECTO:	Vivienda nueva
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	32. San Blas
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Vitelma
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 6 G Sur No. 8 A - 47 Este
2.7 CHIP:	AAA0000KECX
2.8 MANZANA CATASTRAL:	32
2.9 PREDIO CATASTRAL:	25
2.10 ÁREA (Ha):	0.003(*)
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISION:**	24 de abril de 2013 12 de junio de 2013

(*)Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 5.

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 6 G Sur No. 8 A - 47 Este, de la Localidad de San Cristóbal, se encuentra en una zona de *Amenaza Media* por procesos de remoción en masa (Figura 1).

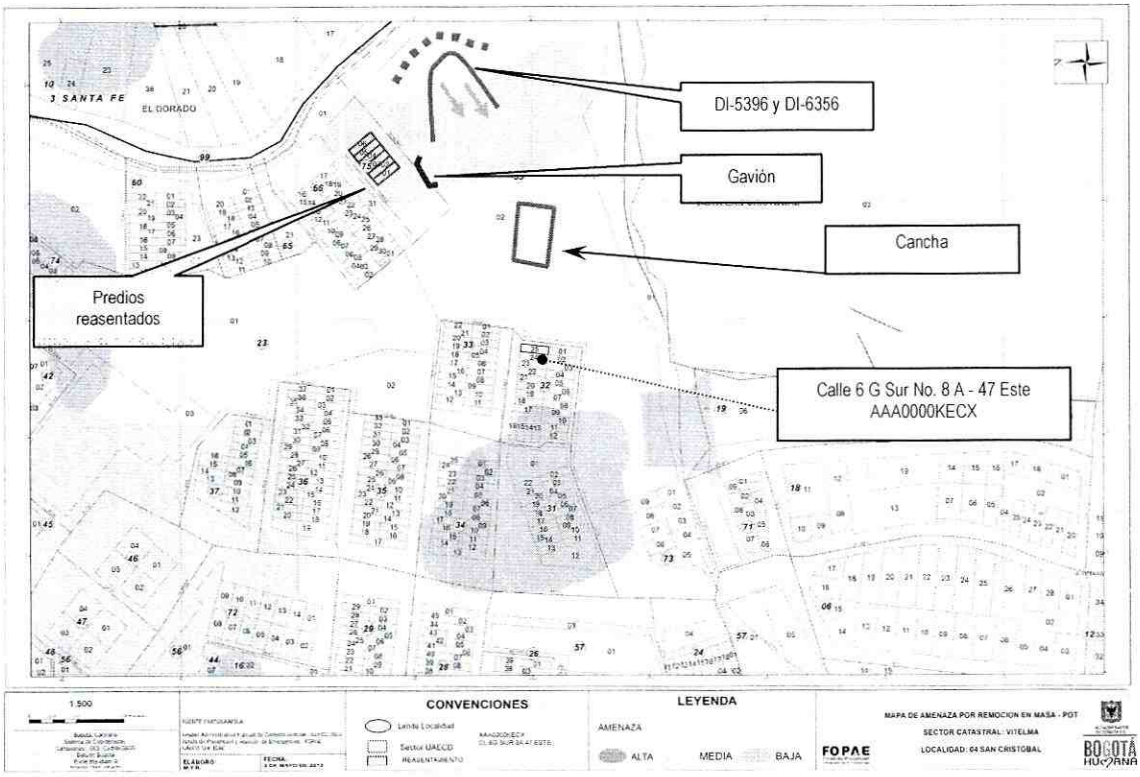


Figura 1. Localización general del proyecto ubicado de la Calle 6 G Sur No. 8 A - 47 Este, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en *Amenaza Media*.

El predio objeto del concepto técnico hace parte de la Urbanización Ciudadela Parque La Roca, para el cual esta entidad no emitió concepto técnico asociado al estudio, trámite y expedición de la respectiva licencia de urbanización y construcción, ya que para la fecha en la cual se adelantaron los trámites de licencia urbanística y de construcción del proyecto, no se encontraba reglamentada la ejecución de los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, los cuales se establecieron mediante el decreto 619 de 2000, posteriormente, de acuerdo a lo establecido en el decreto distrital No.469 de 2003, en su Artículo 112.

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 o que contemple intervención con excavaciones a cielo abierto 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

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

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 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, los cuales se relacionan en la Tabla No. 1.

Tabla 1. Diagnóstico técnicos emitidos por el FOPAE, relacionados con procesos de remoción en masa en los sectores aledaños al predio objeto del presente concepto técnico.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
DI-5396 Mayo de 2011	Calle 5 Sur y Calle 6 F Sur entre Carrera 3 Este y Carrera 9 Este	En la Manzana 33A de la Urbanización Parque La Roca, la cual se encuentra en el límite sur oriental de la zona urbanizada, y contigua a una ladera natural de pendiente fuerte. En la cual se observa en la parte alta y a 15 metros de las viviendas una grieta transversal a la pendiente, con desplazamientos verticales de 40 cm y aberturas de 30 cm, en una longitud aproximada de 20 m. Hacia la parte baja de esta zona y a una distancia cercana a 10 m se aprecia un escarpe de aproximadamente 10 m de longitud y altura de 2 m, desde donde se ha desprendido material. Las seis viviendas de la Manzana 33A, de uno y dos niveles construidas con sistema estructural de muros de carga en mampostería estructural, presentan principalmente en su parte posterior y en muros perimetrales grietas de patrón escalonado, de abertura cercana a 3 a 4 cm, con longitudes entre 2 a 3 m. Algunos muros de las viviendas presentan pérdida de verticalidad y es posible que en el corto plazo, presenten colapsos parciales y/o totales que comprometan la estabilidad y habitabilidad de las viviendas. Hacia la parte oriental de las viviendas se observa un muro de contención en piedra pegada de aproximadamente 1.5 m de altura y 10 m de longitud que presenta agrietamientos, abombamiento y desplazamiento aproximado de 5 cm, indicando empuje de la masa que se localiza en la parte alta. Hacia la parte baja del escarpe se aprecia la pérdida de verticalidad de un poste de alumbrado público, y de algunos arbustos de porte medio, que indican el movimiento lento de la ladera. Hacia la parte baja de esta zona se encuentra emplazada en una zona plana, una cancha de baloncesto construida en placas de concreto y un pequeño campo en césped utilizado

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

		como campo de microfútbol. La cancha de baloncesto presenta hundimiento considerable en dos de sus placas, posiblemente debido a asentamientos diferenciales. Hacia el sector occidental a unos 5 m de la parte posterior de las viviendas se aprecia un muro en gaviones de 10 m de longitud y 2 m de altura, que no presenta deformaciones; sin embargo la ladera contigua exhibe importantes montículos e irregularidades que indican inestabilidad de la zona. El diagnóstico técnico recomendó mantener restringido temporalmente el uso de la parte posterior de las viviendas emplazadas en la Manzana 33A, el área de recreación (Canchas de baloncesto y Microfútbol) localizado en la parte baja de la Manzana 33 A y de la ladera inestable, hasta tanto se garanticen condiciones de estabilidad y seguridad para los habitantes, vecinos y transeúntes del sector evaluado. Adicionalmente recomendó la evacuación temporal de las viviendas con nomenclatura Diagonal 6D sur # 9 A – 17 y Diagonal 6D sur # 9 A – 19 Este.
DI-6356 Marzo de 2012	Transversal 9 Bis Este No. 6C-03 / 05 / 07 / 11 /13 y 17 Sur Manzana 33 A Urb. Parque La Roca	Se presentó un proceso de remoción en masa de carácter general de tipo complejo, que afecta un área aproximada de 2 Ha, localizada sobre una ladera de inclinación de media a alta que varía entre 40 y 50 m, cubierta por vegetación gramínea, individuos arbustivos y arbóreos. Sobre la ladera en estudio, se identificaron varios procesos individuales que se manifiestan por la presencia de escarpes, deformaciones y montículos sobre el terreno, pérdida de verticalidad del poste de energía localizado a media ladera, rompimiento y deformación de las losas de concreto que hacen parte de la cancha polideportiva localizada hacia la parte baja de la ladera, deformaciones y grietas en el muro de piedra pegada localizado hacia el costado Nor-Oriental de la Manzana 33A, pérdida de verticalidad de las edificaciones que conforman esta manzana y deformaciones en las secciones que hacen parte del muro en gavión localizado Sur-Occidental de la Manzana 33A. Hacia la parte media de la ladera se localiza un carreteable correspondiente a la Transversal 5 Este, el cual divide las Localidades de Santa Fe (parte alta) y San Cristóbal (parte baja) y donde se pudieron identificar varios procesos de remoción en masa que hacen parte del gran proceso complejo que afecta la ladera. Se recomendó evacuar definitivamente e incluir con Prioridad Técnica Uno en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, los predios que hacen parte de la Manzana 33A de La Urbanización Ciudadela Parque la Roca. De igual forma, se recomendó mantener restringido temporalmente el uso de la cancha polideportiva localizado en la parte baja de la ladera inestable y de la Manzana 33A de La Urbanización Ciudadela Parque de la Roca de la Localidad de San Cristóbal, hasta tanto se garanticen condiciones de estabilidad y seguridad para los habitantes y transeúntes del sector evaluado.

Por otra parte, dentro del trámite de solicitud de licencias urbanísticas no se han emitido conceptos técnicos sobre necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto.

Aún cuando se identifica un proceso de remoción en masa en la parte alta de ladera, este movimiento es de carácter local, y no afecta la estabilidad del proyecto o su entorno.

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

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Calle 6 G Sur No. 8 A - 47 Este, de la Localidad de San Cristóbal, contempla la construcción de una (1) edificación de dos (2) pisos, con sistema de cimentación mediante vigas continuas sobre concreto ciclópeo, con una profundidad máxima de excavación de 1,2 m. El área de la construcción proyectada es de 57.72 m^2, en un lote de 38.4 m^2.

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, 1998), desde el punto de vista geológico, el predio de la Calle 6 G Sur No. 8 A - 47 Este, se emplaza sobre materiales de la Formación Bogotá, que corresponde a 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 de la Calle 6 G Sur No. 8 A - 47 Este del Sector Catastral Vitelma, se encuentra emplazado sobre una unidad con rasgo genético de relieve colinado de control estructural plegado, cuya geoforma predominante son los terrenos ondulados y la morfometría corresponde a crestas angulares o redondeadas con pendientes irregulares mayores a 14°, drenaje dendrítico, valles en V y media caña; los procesos morfodinámicos típicos son los deslizamientos, flujos de tierra, erosión hídrica concentrada en surcos y cárcavas, erosión laminar y chircales.

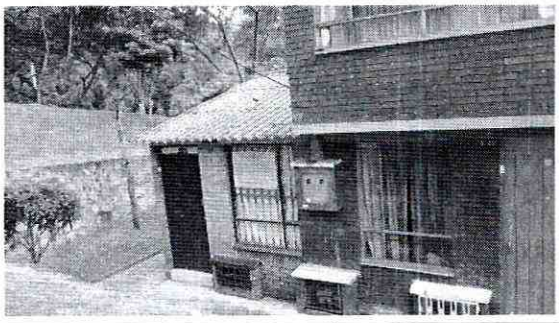
En el mapa de procesos del citado estudio se cartografió una zona de escarpes al costado suroccidental de la Manzana 32 y una zona de rondas de cauce intervenidas para la implantación de viviendas, localizada en el sector suroriental del predio de la Calle 6 G Sur No. 8 A - 47 Este. Sin embargo, en la visita técnica realizada no se observó ningún proceso de remoción en masa en el sector aledaño al predio.

La zona donde se busca desarrollar el proyecto corresponde con uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Es un sector consolidado con densidad de construcción media, contando con vías peatonales en adoquín, vías vehiculares pavimentadas y alcantarillado. En la zona se encuentran edificaciones de hasta dos (2) pisos de altura, en un terreno con pendiente media a alta.

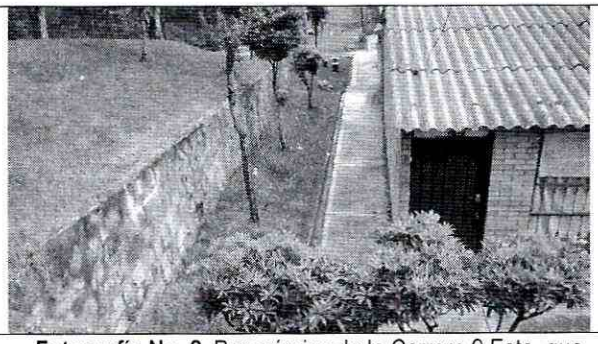
En el momento de la visita técnica al predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una edificación esquinera de un nivel, construida en mampostería simple. Esta edificación limita al oriente con un área boscosa delimitada con un muro en piedra pegada, que no evidencia fallas ni patologías estructurales que indiquen problemas de inestabilidad del terreno. Al occidente, el predio limita con una edificación de dos niveles construida en mampostería confinada.

Con base en la inspección visual se pudo establecer que el predio en mención no presenta evidencias de afectación por procesos de remoción en masa, ni de carácter local ni de carácter general en la ladera o zonas aledañas al predio evaluado.

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. 1. Predio en donde se desarrollará el proyecto ubicado en la Calle 6 G Sur No. 8 A - 47 Este, de la Localidad de San Cristóbal.



Fotografía No. 2. Panorámica de la Carrera 9 Este, que corresponde a un sendero peatonal y está delimitada por un muro en piedra pegada de la zona verde, en el sector oriental al predio evaluado.

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 6 G Sur No. 8 A - 47 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.

- 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.

- 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

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

vial, 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 problemas de inestabilidad geotécnica y/o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios, y las autoridades puedan hacer un seguimiento al respecto. 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.

- 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:
Nathalia M. Contreras Vásquez. **NATHALIA MARIA CONTRERAS VÁSQUEZ** Geóloga – Esp. Geotecnia Ambiental - Grupo de Conceptos Técnicos M. P. No.2746 CPG	**NUBIA LUCIA RAMIREZ CRIOLLO** Prof. Especializado – Investigación y Desarrollo – Conceptos

Avaló:

DAVID VALDÉS CRUZ
Prof. Especializado – 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