1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-6672
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER20032
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-60261

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CAJA DE VIVIENDA POPULAR
2.2 PROYECTO:	MANZANA 76
2.3 LOCALIDAD:	11. Ciudad Bolívar
2.4 UPZ:	70. Jerusalem
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Arborizadora Alta
2.6 DIRECCIÓN:	KR 41A BIS No 68G - 29 SUR
2.7 CHIP:	(*)
2.8 MANZANA CATASTRAL:	76
2.9 PREDIO CATASTRAL:	31
2.10 ÁREA (Ha):	0.0084
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISIÓN:**	Septiembre 25 de 2012 Noviembre 21 de 2012

(*) De acuerdo con la información de la solicitud, se reporta el CHIP AAA0028PYPJ. No obstante dicho CHIP no fue encontrado en el sistema de Información geográfico SIRE.

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

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

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 en la KR 41A BIS No 68G - 29 SUR de la Localidad de Ciudad Bolívar, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

El sector donde se localiza el predio con nomenclatura KR 41A BIS No 68G - 29 SUR, corresponde con el barrio Arborizadora Alta de la Localidad de Ciudad Bolívar, el cual fue legalizado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (Actualmente Secretaria Distrital de Planeación SDP) mediante acto administrativo No 1126 del 18 de diciembre de 1996; 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 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).

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

INFORME	LOCALIZACIÓN	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		administrativas tendientes a realizar la verificación y/o mantenimiento de las redes de acueducto y alcantarillado del sector. •A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, desde sus competencias, adelantar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable de realizar de manera inmediata la reparación y/o reconstrucción del sistema para el manejo del drenaje superficial que se encontraba implementado en la ladera ubicada en la Diagonal 69G Bis A Sur a la altura de la Carrera 41A en el Barrio Arborizadora Alta, sistema conformado por una red de cunetas en concreto de sección rectangular. •A Jardín Botánico, para que desde su competencia, adelante las acciones administrativas para definir el responsable de llevar a cabo la evaluación de los individuos arbóreos emplazados al interior de la ladera evaluada. •Se recomienda al responsable y/o responsables de los predios ubicados en el costado norte, parte alta de la ladera evaluada en el sector de la Diagonal 69G Bis A Sur a la altura de la Carrera 41A en el Barrio Arborizadora Alta, hacer un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen de manera significativa la estabilidad de las mismas.

En lo que respecta a trámites de licencia de construcción, se encontró en el SIRE para sectores aledaños el concepto técnico emitidos por el FOPAE para el predio de la KR 41 A BIS No 68G -29 SUR (Ver Tabla 2). Algunos de ellos se encuentran referenciados en la Figura 1.

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

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

INFORME	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-4856 Marzo de 2010	Zona Verde ubicada entre KR42A -TV 43BIS y DG 68G SUR - DG 69 SUR	Emitido para el proyecto de Obras con Participación Ciudadana (OPC) ubicado en la Zona Verde ubicada entre la KR 42A-TV43BIS y DG 68G SUR - DG 69 SUR, en el Barrio Arborizadora Alta, de la Localidad de Ciudad Bolívar, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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-4931 Junio de 2007	Arborizadora Alta Lote Catastral 7 (1, 5 y 6)	Emitido para el proyecto Arborizadora Alta Mz-34, de la Localidad de Ciudad Bolívar, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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-4933 Junio de 2007	Arborizadora Alta - MZ 44 Lote Catastral 21 y 22 (lotes 1 y 12)	Emitido para el proyecto Arborizadora Alta Mz (lotes 1 y 12) , de la Localidad de Ciudad Bolívar, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO 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-4934 Junio de 2007	Arborizadora Alta - MZ 84	Emitido para el proyecto Arborizadora Alta Mz 84, de la Localidad de Ciudad Bolívar, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO 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-4935 Junio de 2007	Arborizadora Alta - MZ 2 y 86	Emitido para el proyecto Arborizadora Alta Mz 2 y 86, de la Localidad de Ciudad Bolívar, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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

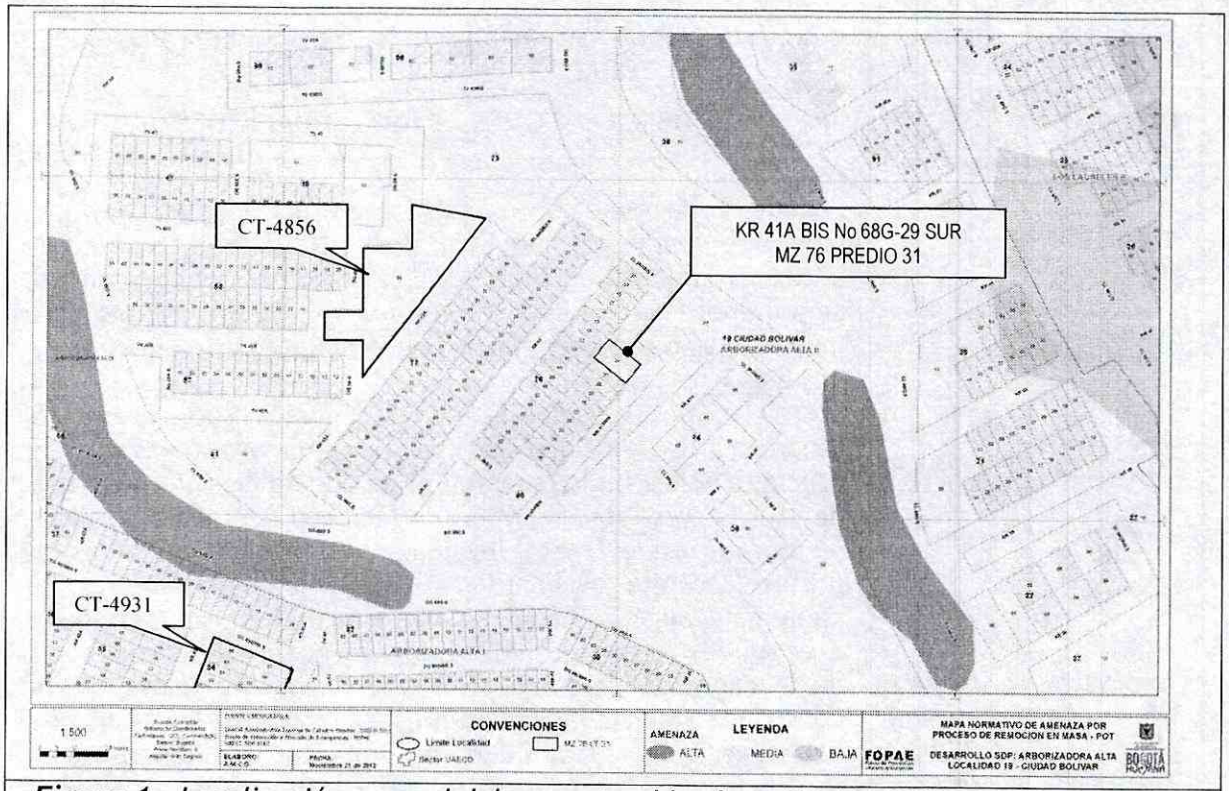


Figura 1. *Localización general del proyecto ubicado en* KR 41A BIS No 68G -29 SUR *en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza MEDIA.*

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 de concepto técnico (Ver Tabla 1), los cuales se referencia en la Figura 1.

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

Tabla No. 1. Comunicados de remoción en masa en el sector de estudio por parte del FOPAE

INFORME	LOCALIZACIÓN	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-4870 Noviembre 10 de 2010	zona de la Diagonal 69G Bis A Sur a la altura de la Carrera 41A	Descripción: Fenómeno de remoción en masa de carácter general en una ladera de pendiente moderada (ß≈40°), afectando un área de aproximadamente 800m2 de la misma, dicho proceso compromete un volumen cercano a los 400m3 de material inestable tipo capa vegetal y suelo residual. Posibles Causas: Entre las posibles causas por las cuales se presentó el fenómeno de remoción en masa se encuentran las fuertes precipitaciones registradas en el sector, la posible presencia de fugas y/o desempates de la red de alcantarillado emplazada en el sector evaluado, la falta de medidas de protección en la totalidad de la ladera, la colmatación de las cunetas localizadas hacia la parte alta de la misma, situación que puede haber sido potencializada por el desbordamiento de la capacidad hidráulica de diseño con las cuales fueron construidas las cunetas presentes en el cuerpo de la ladera, situación relacionada con el colapso de las mismas, facilitando el aporte directo de los flujos de escorrentía superficial que captan, al cuerpo mismo de la ladera. Riesgos asociados: Posible avance en los desprendimientos de material presentes en la ladera (Diagonal 69G Bis A Sur a la altura de la Carrera 41A), situación que afectaría no solo la estabilidad y habitabilidad de las viviendas emplazadas en la parte alta (corona) de la misma, sino también las condiciones de transitabilidad y seguridad tanto del sendero peatonal. Recomendaciones: •Evaluar la viabilidad técnica de Incluir en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa del FOPAE. •A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, adelantar las acciones administrativas tendientes a implementar de manera inmediata, acciones de emergencia a fin de evitar en el corto plazo, un avance retrogresivo del proceso. •A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, desde su competencia, adelantar las acciones

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 a construir en la KR 41A BIS No 68G - 29 SUR (MZ-76 Lote 31) Barrio Arborizadora Alta, de la Localidad de Ciudad Bolívar, contempla la construcción de una (1) edificación de tres (3) pisos, con sistema de cimentación mediante zapatas y vigas y un área de construcción de 173.59m2. La profundidad máxima de excavación reportada fue de 1.5m a 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 objeto del presente concepto se emplaza sobre material de la Formación Guaduas- Conjunto Medio (KTgm), conformada por areniscas guías en la base y areniscas lajosas en el techo, separadas por arcillolitas compactas

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto, se encuentra sobre una unidad con rasgo genético de relieve montañoso de control estructural, con geoformas de cresta redondeadas y pedimentos. Los procesos morfodinámicos típicos son deslizamientos, erosión hídrica concentrada, reptación y erosión laminar.

En el mapa de procesos del citado estudio se cartografían escarpes al cortado nororiental, suroccidental, sur y suroriental del predio a distancias que varían entre 100 y 200m. Adicionalmente, para el año de 1998, fueron cartografiados corrientes de agua intermitentes en inmediaciones del predio.

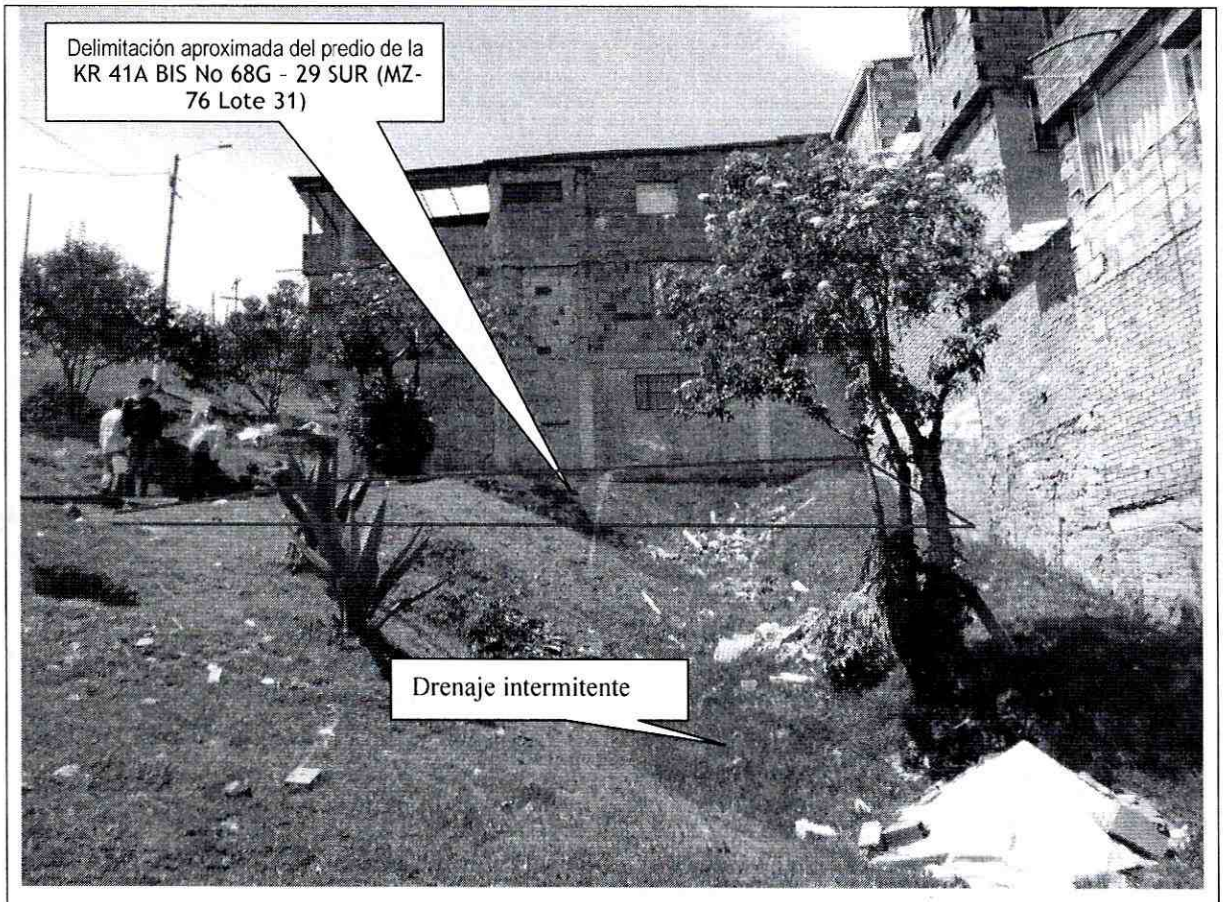
La zona donde se busca desarrollar el proyecto corresponde con uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Es un sector consolidado a nivel urbano, con densidad de construcción media a alta. Las vías de acceso al predio se encuentran pavimentadas como se observa en Fotografías No. 2 y No 3, cuentan a su vez con sistema de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. Sin embargo, se observa un drenaje intermitente dentro del predio (Ver Fotografía 4).Las viviendas está construidas en mampostería de tres (3) pisos de altura en su mayoría.

El terreno que se proyecta intervenir cuenta con una pendiente alta, en el que se observan coberturas en pastos. En la parte inferior de la zona se encuentra construida una vía vehicular, para lo cual se requirió realizar cortes en el terreno de menos de cuatro (4) metros de altura, los cuales en el momento de la visita técnica adelantada presentan signos de inestabilidad localizados (Ver Fotografía 5).

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

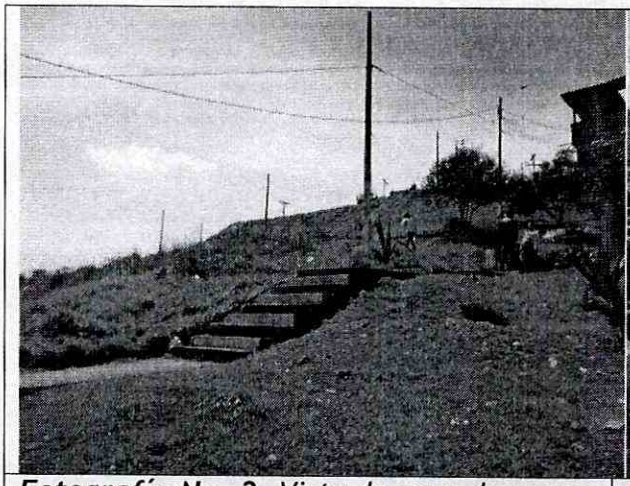
En el momento de la visita, el predio objeto del presente concepto técnico se encontró sin ningún tipo de construcción (Ver Fotografía 1) y presentan una cobertura total en pastos. El lote está limitado por paso peatonal (escaleras), vía vehicular (Diagonal 68 G Sur y viviendas de la Mz 76 de Arborizadora Alta. El lote es interceptado por un drenaje intermitente que en el momento de la visita no presento ningún tipo de afectación sobre el predio de interés. .

No se evidenciaron procesos de inestabilidad activos que afecten directamente el área objeto del proyecto.

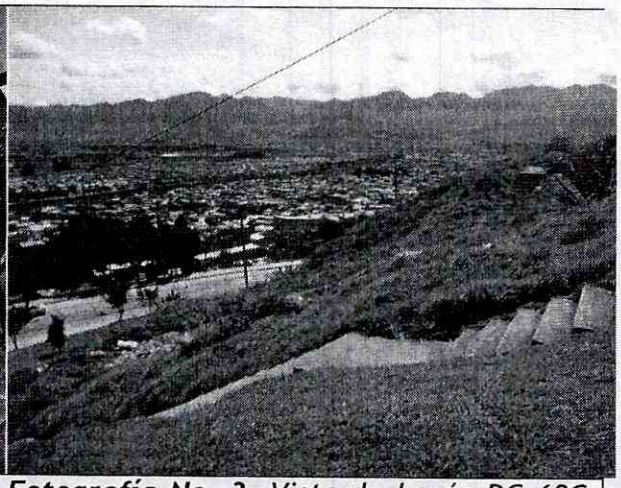


Fotografía No. 1. *Predio en donde se desarrollará el proyecto, ubicado en* KR 41A BIS No 68G - 29 SUR (MZ-76 Lote 31) *de la Localidad de Ciudad Bolívar. Se observa la presencia de un drenaje intermitente*

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. 2. *Vista de zona de acceso a los lotes de la Manzana 76 del Barrio Arborizadora Alta*

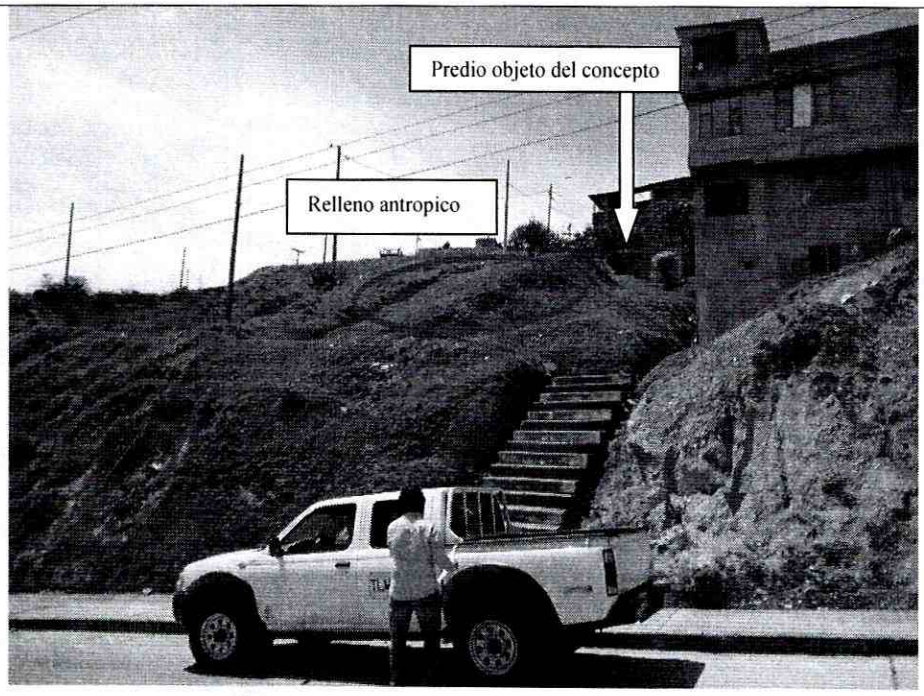


Fotografía No. 3. *Vista de la vía DG 68G sur en la parte baja del predio*



Fotografía No. 4. *Presencia de rellenos antrópicos en la zona noreste del lote generados posiblemente por la construcción de viviendas al costado noroccidental del predio*

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. *Cortes generados para la construcción de la vía vehicular. (A la derecha de las escaleras se observa la afectación por procesos erosivos y a la izquierda de estos deslizamientos superficiales de material no consolidado)*

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto MANZANA 76, ubicado en KR 41A BIS No 68G - 29 SUR (Predio catastral 31) de la Localidad de Ciudad Bolívar, **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

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

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

- Una evaluación de estabilidad de taludes para la etapa de construcción del proyecto de tal forma que se tenga 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.
- Una verificaciones de los niveles estabilidad establecidos en el estudio geotécnico o de suelos durante la etapa de construcción y operación de tal manera que estos se conserven en dichas etapas.
- Calcular los asentamientos y deformaciones laterales producidas la infraestructura vecina (edificaciones o predios vecinos, infraestructura vial, de redes y de servicios) que pudiese ser afectada 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 el caso diseñar un sistema de soporte que garantice la estabilidad de dicha infraestructura.

Teniendo en cuenta los cortes en el terreno requeridos para la implantación del proyecto, 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.

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

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.

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:
AYDA CATALINA GALVIS CASTRO Ingeniera Civil M. P. 25202 168545 CND	**NUBIA LUCIA RAMÍREZ CRIOLLO** Profesional Especializado Investigación y Desarrollo - Conceptos
Avaló:	
DUVAN HERNAN LOPEZ MENESES Subdirección Técnica y de Gestión FOPAE.	

lyD - 28 de noviembre 2012

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