1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-6677
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-60307

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CAJA DE VIVIENDA POPULAR
2.2 PROYECTO:	MANZANA 64
2.3 LOCALIDAD:	19. Ciudad Bolívar
2.4 UPZ:	70. Jerusalem
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Arborizadora Alta
2.6 DIRECCIÓN:	CL 74 SUR No 37A -11
2.7 CHIP:	(*)
2.8 MANZANA CATASTRAL:	64
2.9 PREDIO CATASTRAL:	12 y 14
2.10 ÁREA (Ha):	0.0166
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISIÓN:**	Septiembre25 de 2012 Noviembre26 de 2012

(*) De acuerdo con la información de la solicitud, se reporta el CHIP AAA0028PYRJ. 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 CL 74 SUR No 37A -11 (predio 12 y 14), 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 localizanlos predios 12 y 14 de la Manzana 64 con nomenclatura CL 74 SUR No 37A -11, corresponde con el barrio de 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

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

de realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa (Fase II, Resolución No. 227 de 2006).

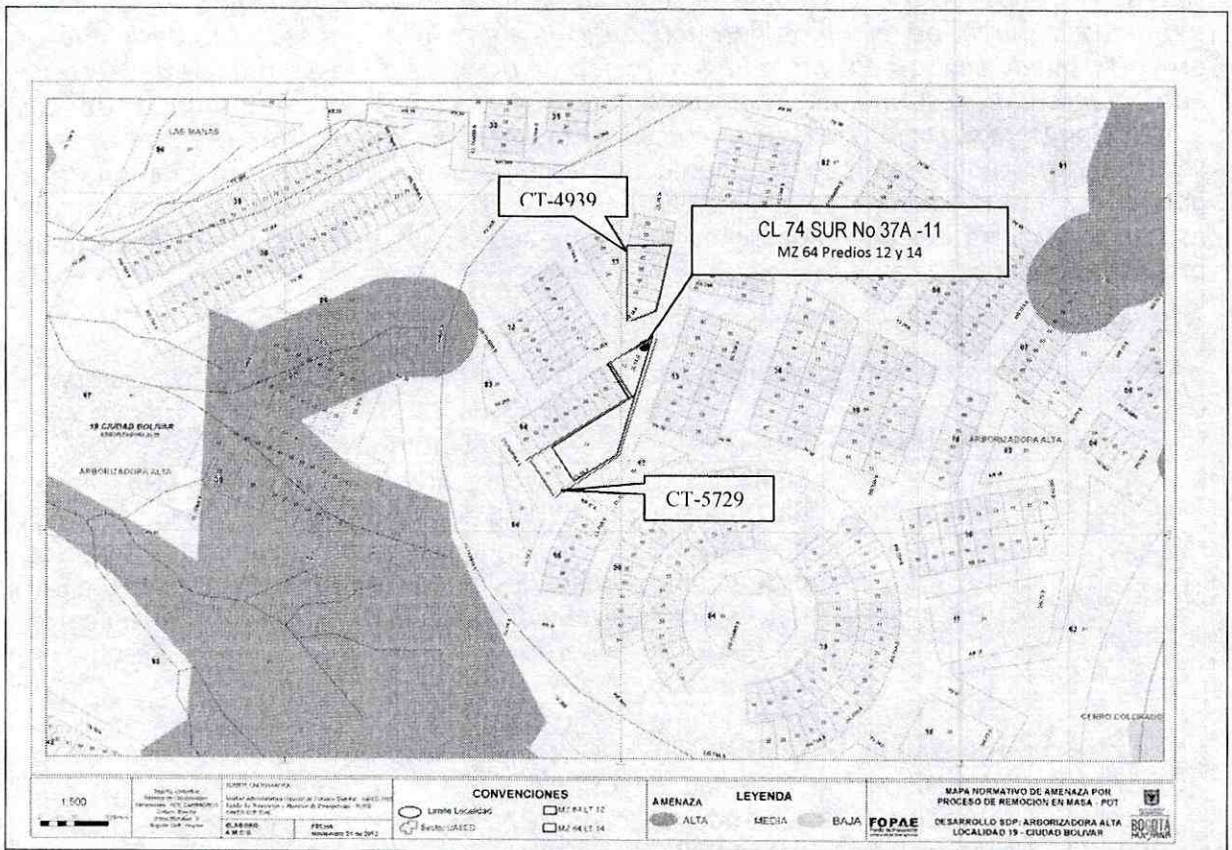


Figura 1. *Localización general del proyecto ubicado en CL 74 SUR No 37A -11 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza MEDIA.*

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.

De acuerdo con el concepto CT-4939 en el área que define el proyecto, "*[...] no se evidencian procesos de inestabilidad activos; no obstante, se debe considerar la posible*

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

afectación del proyecto por la presencia de rellenos de espesores importantes, dispuestos en zonas de alta pendiente y el grado de intervención del mismo sobre este tipo de terrenos, para lo cual si no se realizan las intervenciones y medidas pertinentes definidas a partir de estudios detallados de amenaza y riesgo, se considera que el proyecto puede ser susceptible a la generación de procesos de inestabilidad del terreno que afecten la estabilidad, habitabilidad, funcionalidad y confiabilidad de las edificaciones proyectadas e infraestructura nueva". Es importante precisar que la solicitud de estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa obedece a las condiciones morfológicas particulares de la zona y a la presencia de espesores importantes de rellenos, los cuales pueden ser susceptibles a la ocurrencia de procesos de remoción en masa.

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

INFORME	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-4939 Junio 207	Arborizadora Alta MZ 11 lotes 1,2 y 3 (lote catastral 1)	Emitido para el proyecto Arborizadora Alta - M11, en el Barrio Arborizadora Alta de la Localidad de Ciudad Bolívar, en donde se 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-5729 Junio de 2007	Arborizadora Alta MZ 64 predios catastrales: 01,12,13 y 14	Emitido para el proyecto ARBORIZADORA ALTA - Mz 64 SECTOR 002568, en el Barrio Arborizadora Alta de la Localidad de Ciudad Bolívar, en donde se 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.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto a construir en la CL 74 SUR No 37A -11, de la Localidad de Ciudad Bolívar, contempla la construcción de viviendas de 84 a 83 m2 de tres (3) pisos, con sistema de cimentación mediante zapatas y vigas. La profundidad máxima de excavación reportada fue de 1.5m a 2.0 m.

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

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre rocas del Grupo Guadalupe, Formación Arenisca Plaeners (Ksgp), que 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), corresponden a limolitas silíceas, porcelanitas, liditas y areniscas de grano fino.

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 en estas materiales son deslizamientos, erosión hídrica concentrada, reptación y erosión laminar.



Fotografía No. 1 *Vista del Predio 14 Manzana 64 Arborizadora Alta (Delimitación aproximada del Pedio)*



Fotografía No. 2 *Vista del Predio 12 Manzana 64 Arborizadora Alta (Delimitación aproximada del Pedio)*

En el mapa de procesos del citado estudio se cartografía un escarpe de aproximadamente 300m al costado norte sobre uno de los flancos de la quebrada Trompetico y en donde adicionalmente se reportaron procesos de erosión en surcos. Fueron también cartografiados para dicha época, un deslizamiento compuesto al costado suroccidental de los predios y dos escarpes a lo largo del drenaje natural que en la actualidad se encuentra canalizados (Ver Fotografía 5). Para el año de 1998, no fueron cartografiadas corrientes de agua que interceptaran los predios objeto del presente concepto técnico.

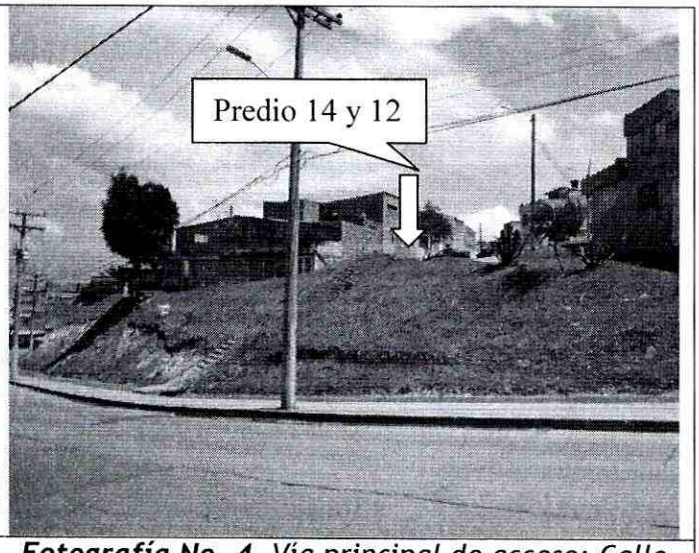
La zona donde se busca desarrollar el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano, que corresponde con un sector consolidado con densidad de construcción media

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

a alta, contando con una vía principales pavimentadas (Calle 74 Bis Sur) (Ver Fotografía 4), vías de accesos a los predios sin pavimentación, acceso peatonales a los predios conformados por placas de concreto (Ver Fotografía 3) y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En la zona se encuentran edificaciones de hasta tres (3) pisos de altura bajo los sistemas estructurales de mampostería confinada y sin confinar, en un terreno con pendiente media, en la parte superior de una cresta redondeada del sector.



Fotografía No. 3. *Accesos al predio*



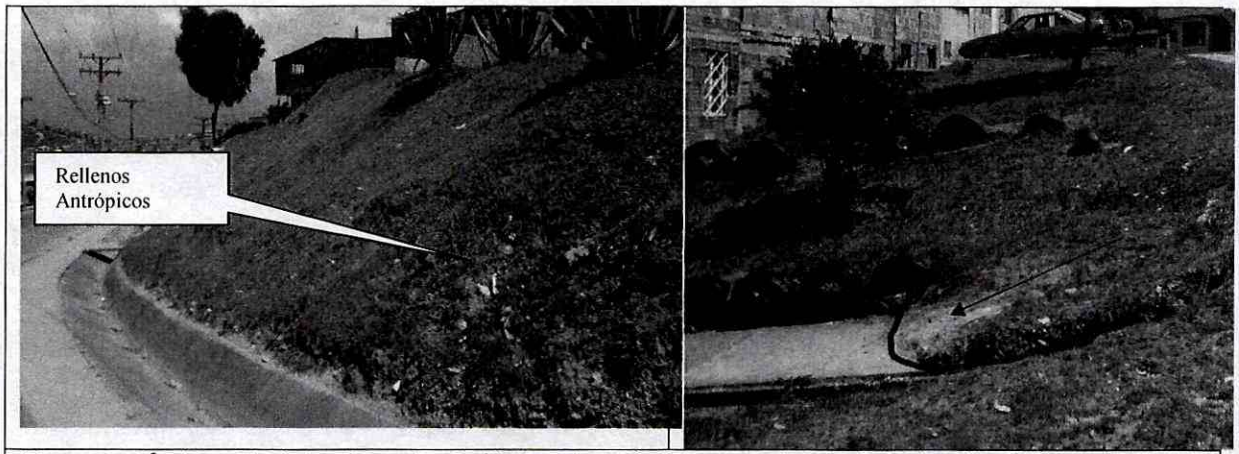
Fotografía No. 4. *Vía principal de acceso: Calle 74 Bis Sur.*

En el momento de la visita técnica, los predios 12 y 14 de la MZ 64, corresponden a lotes vacíos limitados al costado noroccidental por viviendas de dos (2) y tres (3) pisos. En la actualidad las áreas de los predios presentan una cobertura en pastos con un uso de parqueaderos para vehículos particulares.

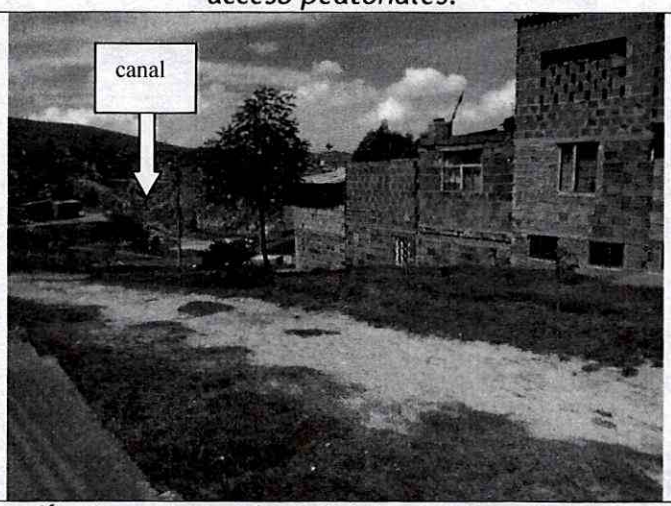
En el costado sur occidental (MZ 66) y costado noroccidental de los predios se encuentran dispuestos rellenos antrópicos, con cobertura en pastos (Ver Fotografía 4 y 5 izquierdas). En el costado sur occidental se presenta el talud vía de la calle 74Bis sur en donde se observa un movimiento superficial del relleno antrópico que avanza hacia la vía. No obstante, no se evidencia una afectación directa sobre los predios. Con respecto a los rellenos del costado noroccidental, en la Fotografía 5 (derecha) se observa también un movimiento superficial que ha obstaculizado el acceso peatonal. No obstante, los movimientos son de carácter local y superficial por lo que se considera que no se requiere la realización de estudio detallados de amenaza y riesgo, no obstante la presencia de estos rellenos antrópicos deberán ser tenidos en cuenta durante los estudios de geotécnico y de cimentaciones que cumpla con los requisitos establecidos en

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

las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR - 10 los cuales garanticen las condiciones de estabilidad por la intervención del proyecto.



Fotografía No. 5. *A la derecha Rellenos Antrópicos en el talud de la vía Calle 74 Bis Sur y a la izquierda movimientos superficiales de rellenos antrópicos que han cubierto los acceso peatonales.*



Fotografía No. 6. *Vista desde el predio al sur. Al fondo canal*

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 CL 74 SUR No 37A -11 MZ-64 Predios 12 y 14 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

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

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 y la presencia de rellenos antrópicos en intermediaciones de los predios 12 y 14 -MZ64 de Aborizadora Alta. Se recomienda por lo tanto, que el estudio presentado a la entidad encargada de expedir la Licencia de Construcción incluya los siguientes aspectos:

- Una caracterización geomecánica de todos los materiales definidos en el perfil de suelo, teniendo en cuenta los rellenos antrópicos localizados en el sector.
- 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, de redes y de servicios) que pudiese ser afectada a causa de las excavaciones y de la implantación del proyecto. Dichos valores deben quedar dentro de los límites especificados en el

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

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.

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 Ingeniero 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.

IyD - 27 noviembre 12

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