1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-6732**
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER20645
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-60700

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 1
2.2 PROYECTO:	Calle 26A Bis A No 4-20
2.3 LOCALIDAD:	3. Santafé
2.4 UPZ:	92. La Macarena
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Sector Catastral Bosque Izquierdo
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 26A Bis A No 4-20 (*)
2.7 CHIP:	AAA0087NUKL (*)
2.8 MANZANA CATASTRAL:	21
2.9 PREDIO CATASTRAL:	03
2.10 ÁREA (Ha):	0.08(**)
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISIÓN:**	Octubre 10 de 2012 Diciembre 22 de 2012

(*) Información indicada en el oficio enviado por la Curaduría Urbana No 1.
(**) Área aproximada obtenida de la base de datos geográfica del FOPAE - Geoportal - 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 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 26A Bis A No 4-20 de la Localidad de Santafé - Sector Catastral Bosque Izquierdo, se encuentra en una zona de AMENAZA ALTA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

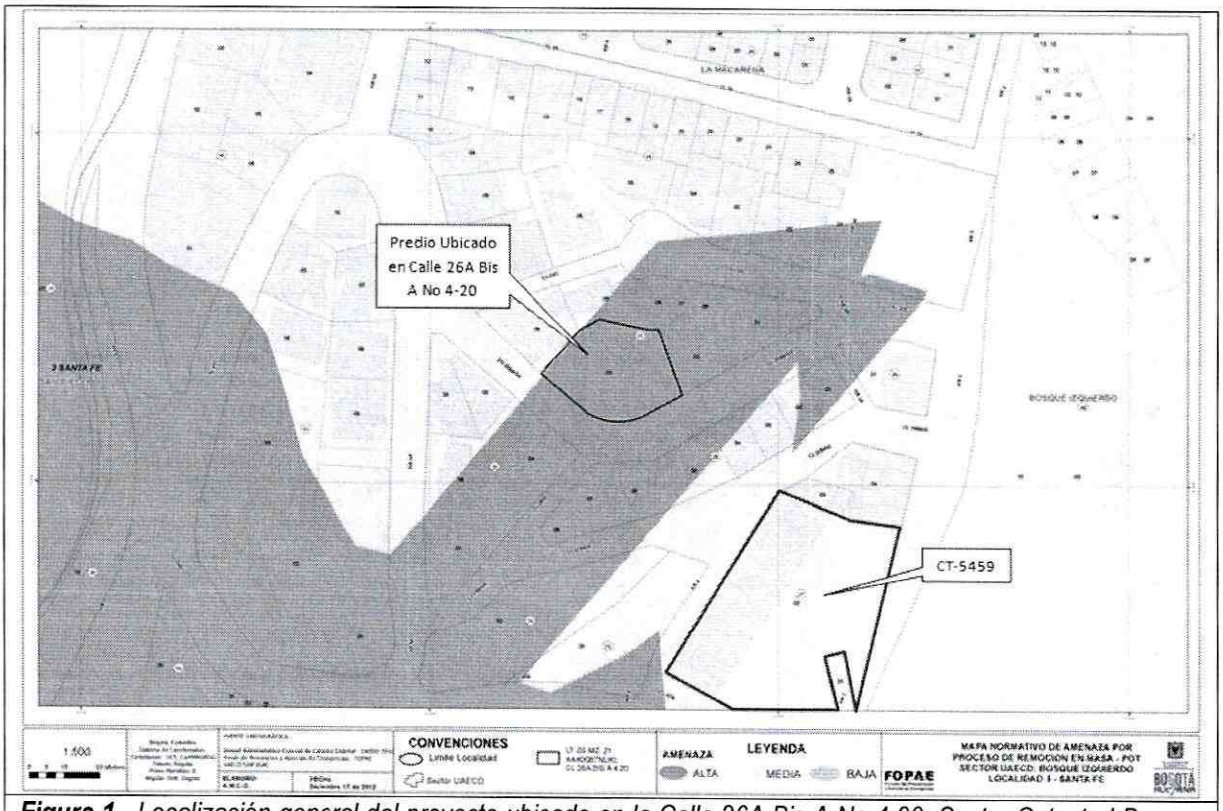


Figura 1. *Localización general del proyecto ubicado en la Calle 26A Bis A No 4-20, Sector Catastral Bosque Izquierdo de la Localidad Santafé, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza ALTA.*

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).

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

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

El sector donde se localiza el predio de la Calle 26A Bis A No 4-20, corresponde con el Sector Catastral Bosque Izquierdo de la Localidad de Santafé.

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 Tabla 1):

Tabla 1. Documentos técnicos emitidos por parte del FOPAE.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-5928 Septiembre de 2010	Calle 25B No 3-45	Emitido para el proyecto de construcción de una edificación de tres (3) pisos, con cimentación mediante cimientos corridos. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-5459 Enero de 2009	Calle 25B No 3-10	Emitido para el proyecto de construcción de una edificación de siete (7) pisos y un (1) sótano, con cimentación mediante zapatas aisladas o caissons. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos 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-5199 Marzo de 2008	Plan Parcial de Renovación Urbana Bosque Izquierdo Sector Normativo 7	De acuerdo con la solicitud de la Secretaría Distrital de Planeación se realizó el Plan Parcial para el sector comprendido entre la Calle 25A y Calle 25B y entre la Transversal 4A y la Avenida los Cerros (Carrera 3), en el cual se determinó que todo el polígono de este plan parcial presentaba condición de amenaza media por fenómenos de remoción en masa.
CT-4971 Septiembre de 2007	Carrera 3 con Calle 26 Institución Educativa Policarpa Salavarrieta	Corresponde con la segunda revisión del estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa solicitada por la Secretaria de Educación Distrital, para el proyecto IED Policarpa Salavarrieta, luego de la cual, la DPAE concluye que este estudio cumple con los términos de referencia establecidos para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa.

De acuerdo con lo anterior, en el sector inmediatamente aledaño al predio objeto del presente concepto técnico no hay reportes oficiales de procesos de remoción en masa activos que en el momento de la emisión de este concepto, puedan afectar la estabilidad del proyecto, o su entorno.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio de la Curaduría Urbana No 1, donde se solicita emisión de Concepto Técnico para Licencia de Construcción, bajo la modalidad de ampliación, modificación y reforzamiento, el proyecto ubicado en la Calle 26A Bis A No 4-20 de la Localidad de Santafé - Sector Catastral Bosque Izquierdo, contempla el reforzamiento de una vivienda de dos (2) pisos en pórticos de concreto y la ampliación consiste en cubrir el primer piso en estructura diferente a mampostería confinada en la parte posterior. El área ampliada es aproximadamente de 12.0 m^2.

El estudio de suelos para el proyecto objeto de concepto, fue realizado por la Ingeniera Claudia Hernández identificada con MP. 25202-24885 CND, quien se hace responsable del mismo, siempre y cuando la obra se construya siguiendo las indicaciones recomendadas.

Entre otros, en el estudio de suelos se indica lo siguiente:

Sondeos y Recolección de Muestras: La elección del número de sondeos y su profundidad se obtuvo de acuerdo a los requerimientos establecidos en la NSR-10. Según el estudio de suelos se realizaron tres (3) sondeos a seis (6) metros de profundidad, cuyos registros son presentados en las páginas 30, 31 y 32 del documento revisado. El FOPAE debe

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

destacar que en el soporte de la perforación 3 no se presentan los resultados obtenidos del ensayo de penetración estándar (SPT) que permite tener una idea del nivel del consistencia y/o compacidad del suelo. En todas las perforaciones se tomaron muestras inalteradas con tubo Shelby y muestras alteradas en bolsa. Sobre las muestras se realizaron los siguientes ensayos: clasificación, humedad natural y límites de consistencia, peso unitario, resistencia al corte no drenada (Cu) por medio de penetrómetro manual y de veleta de laboratorio y ensayos de compresión inconfinada.

Perfil Estratigráfico: Según el Consultor, el perfil estratigráfico propuesto para el área de estudio (página 8) está conformado por: de 0.0 a 0.25m una capa vegetal, del 0.25 a 1.0m presencia de un limo orgánico con gravas, de 1.0 a 2.80m una arena limosa inorgánica con gravas no plástica, y de 2.80 a 6.10m un limo arcilloso con arena y grava de consistencia dura y plasticidad media.

Nivel Freático: Las perforaciones se realizaron en seco para una mayor confiabilidad en las medidas del nivel freático, pero este no aparece.

Condiciones Microsísmicas: Según el decreto 523 de 2010, el área del proyecto pertenece a la zona de respuesta sísmica de depósito de ladera. Con relación a lo anterior y para corroborar que realmente el área de estudio corresponda a una respuesta sísmica de depósito de ladera, el FOPAE sugiere al Consultor que tenga en cuenta lo contenido en el numeral 5.7 del Decreto 523 de 2010 - Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C.

Potencial de Licuefacción: El Consultor expresa que este potencial es bajo, ya que los suelos corresponden a materiales limo-arcillosos y arcillas sin cohesión.

Tipo y Nivel de Cimentación: Se determina que la cimentación se desarrolle por medio de zapatas aisladas y/o corridas, unidas mediante vigas de amarre. El nivel de cimentación se define a 1.0m, con mejoramiento del terreno hasta llegar a la cota de -2.80m, en material seleccionado y compactado.

Recomendaciones Generales: El Consultor presenta una serie de recomendaciones generales de construcción, entre las cuales se encuentran: ancho mínimo de zapatas (1.0m), instalación de solado para nivelación, rellenos granulares compactados, mejoramiento de zonas blandas con rajón, entre otras.

Capacidad Portante y Asentamientos: El Consultor determina la capacidad portante y los asentamientos esperados para el nuevo proyecto, desarrollando este cálculo en dos hojas. El FOPAE recomienda que estos análisis se presenten en capítulos independientes y realizando una descripción metodológica del procedimiento empleado para tal fin, donde se justifique y valide con suficiencia los resultados obtenidos.

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

Anexos: El Consultor presenta los siguientes anexos; Anexo 1 - Normas de Construcción Generales: Excavaciones, Excavaciones para redes de servicios, Métodos constructivos, Equipo de construcción, Alistado para cimientos en concreto 1:4:8, Materiales y Potencial de Licuación. Como un Anexo independiente se incluye un plano con la localización aproximada de sondeos, así como tres (3) registros de exploración.

Se aclara con relación al estudio de suelos anexo a la solicitud de la Curaduría Urbana 1 (previamente descrito en algunos aspectos), que no es del alcance de este Concepto la comprobación y validación de los parámetros, los análisis de estabilidad, el empleo de software, los resultados de los análisis y los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación, por lo que la responsabilidad de los mismos recae en el Consultor que elaboró el informe, el cual corresponde en este caso a la Ingeniera Claudia Hernández.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre depósitos cuaternarios enmarcados como Depósitos de Coluvión (Qdlc), 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 depósitos de ladera producto de la acumulación de guijos y bloques de arenisca cuarzosa embebidos en una matriz que varía de arcillosa a arcillo-arenosa (matriz-soportados) en el pie de los taludes, producto de la acción de la gravedad.

Geomorfológicamente, según el mencionado estudio, el sector se ubica sobre geoformas de ladera de acumulación (VA), cuya morfometría corresponde a laderas con pendientes regulares algunas veces rectas hasta de 37°, con drenaje poco denso y valles media caña; los procesos morfodinámicos típicos asociados a esta unidad son erosión en surcos y algunas veces cárcavas, erosión laminar y exiguos deslizamientos.

En el mapa de procesos del citado estudio no se cartografiaron procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto técnico.

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, en un terreno con pendiente baja a media con densidad de construcción alta, el cual cuenta con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales (ver Fotografías No. 1 y 2). En la zona se encuentran construcciones mayores a tres (3) pisos en altura, con un sistema estructural mixto entre pórticos en concreto y mampostería confinada.

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

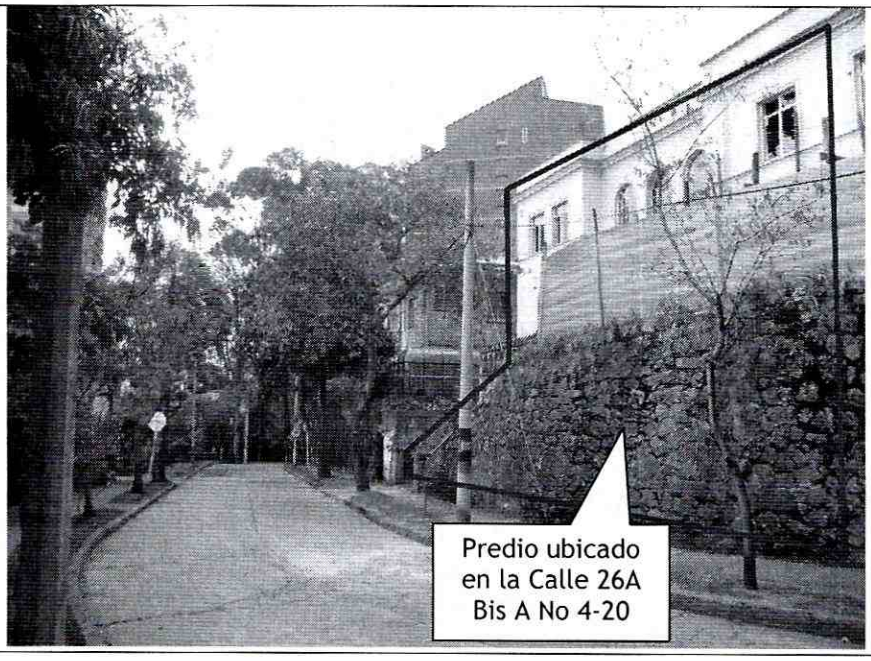


Fotografía No. 1. Predio en donde se desarrollará el proyecto, ubicado en la Calle 26A Bis A No 4-20 de la Localidad de Santafé - Sector Catastral Bosque Izquierdo.

En el momento de la visita técnica al sector de la Calle 26A Bis A No 4-20, Sector Catastral Bosque Izquierdo de la Localidad de Santafé, se encontró una (1) edificación de dos (2) pisos y un (1) semisótano con un sistema estructural mixto entre pórticos en concreto y mampostería confinada, teniendo en cuenta que la descripción corresponde sólo a una inspección visual que involucró únicamente la parte externa de la edificación. En el predio de encontró un cerramiento en lona verde en el cual aparentemente se encontraba un personal ejecutando laborales de adecuación y reforzamiento que posiblemente se ajustan a la licencia solicitada en la Curaduría Urbana No 1.

El sector en donde se encuentra el citado lote posee una pendiente baja a media y en el momento de la inspección visual adelantada no se evidenciaron daños o patologías que permitan identificar o definir la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica y/o procesos de remoción en masa, ni de carácter local al interior del predio o general en las zonas aledañas al mismo. A pesar de lo anterior, se advierte que cualquier intervención que se realice, debe tener en cuenta la presencia de la infraestructura aledaña, por lo que el responsable del proyecto debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y 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



Fotografía No. 2. Vista del predio. El sector se encuentra consolidado y al fondo del mismo se evidencian construcciones de tipo residencial, que colindan con la Calle 26A Bis A.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados en campo y presentados en el estudio de suelos del proyecto realizado por la Ingeniera Claudia Hernández identificada con MP. 2520224885 CND, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Predio ubicado en la Calle 26A Bis A No 4-20 de la Localidad de Santafé, **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; sin embargo, esto no exime al constructor del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente - Código de Construcción - Resolución de Legalización, etc.).

En el momento de la verificación de campo realizada a la zona del proyecto ubicado en la Predio ubicado en la Calle 26A Bis A No 4-20, no se evidenciaron procesos activos de inestabilidad que involucren el área 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.

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

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 peatonal y vehicular existente cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto se deben realizar 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 o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios y se pueda hacer un 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.

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.

Se aclara, que no es del alcance del FOPAE dentro de la revisión del estudio de suelos anexo a la solicitud de la Curaduría Urbana No 1, la comprobación y validación de los parámetros, los análisis de estabilidad, el empleo de software, los resultados de los análisis y los diseños geotécnicos de las medidas de control propuestas, por lo que la responsabilidad de los mismos recae en el consultor como lo refrenda con su firma al inicio del estudio.

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 Santafé dentro de su competencia como encargado del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

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

Finalmente y considerando que en la visita de campo efectuada al predio de la Calle 26A Bis A No 4-20 (Fotografías 1 y 2), se encontró un cerramiento en lona verde en el cual aparentemente se encontraba un personal ejecutando laborales de adecuación y reforzamiento que posiblemente se ajustan a la licencia solicitada en la Curaduría Urbana No 1; se recomienda a la Alcaldía Local de Santafé, verificar si se ha cometido alguna infracción urbanística para que si es del caso, lleve a cabo las acciones pertinentes dentro de su competencia como encargada del control urbano en su localidad.

Elaboró:	Revisó:
MARIO H. LEAL NORIEGA I.C. - Magister en Ingeniería Geotecnia M. P. 682020-95251 STD	**NUBIA LUCIA RAMÍREZ CRIOLLO** Profesional Especializado Investigación y Desarrollo - Conceptos.
Aprobó:	
DUVAN HERNÁN LOPEZ MENESES Subdirector Técnico y de Gestión - FOPAE	

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