## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

| | |
|---|---|
| **1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:** | **6610** |
| **1.2 ÁREA:** | Técnica y de Gestión |
| **1.3 COORDINACIÓN:** | Investigación y Desarrollo |
| **1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:** | 2012ER18096 |
| **1.5 RESPUESTA OFICIAL No.** | RO-59562 |

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **2.1 SOLICITANTE:** | CURADURÍA URBANA No. 4 |
| **2.2 PROYECTO:** | EDIFICIO METROPOLITAN DE VIVIENDA |
| **2.3 LOCALIDAD:** | 2. Chapinero |
| **2.4 UPZ:** | 88. El Refugio |
| **2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:** | Emaus |
| **2.6 DIRECCIÓN:** | Calle 69 No 4-48 |
| **2.7 CHIP:** | AAA0225PRHK |
| **2.8 MANZANA CATASTRAL:** | 11 |
| **2.9 PREDIO CATASTRAL:** | 26 |
| **2.10 ÁREA (Ha):** | 0.0626 (*) |
| **2.11 FECHA DE VISITA:** | Octubre 10 de 2012 |

(*) Área indicada en el 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.

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT, el sector del proyecto ubicado de la Calle 69 No 4-48, de la Localidad de Chapinero, se encuentra en una zona de AMENAZA ALTA Y MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

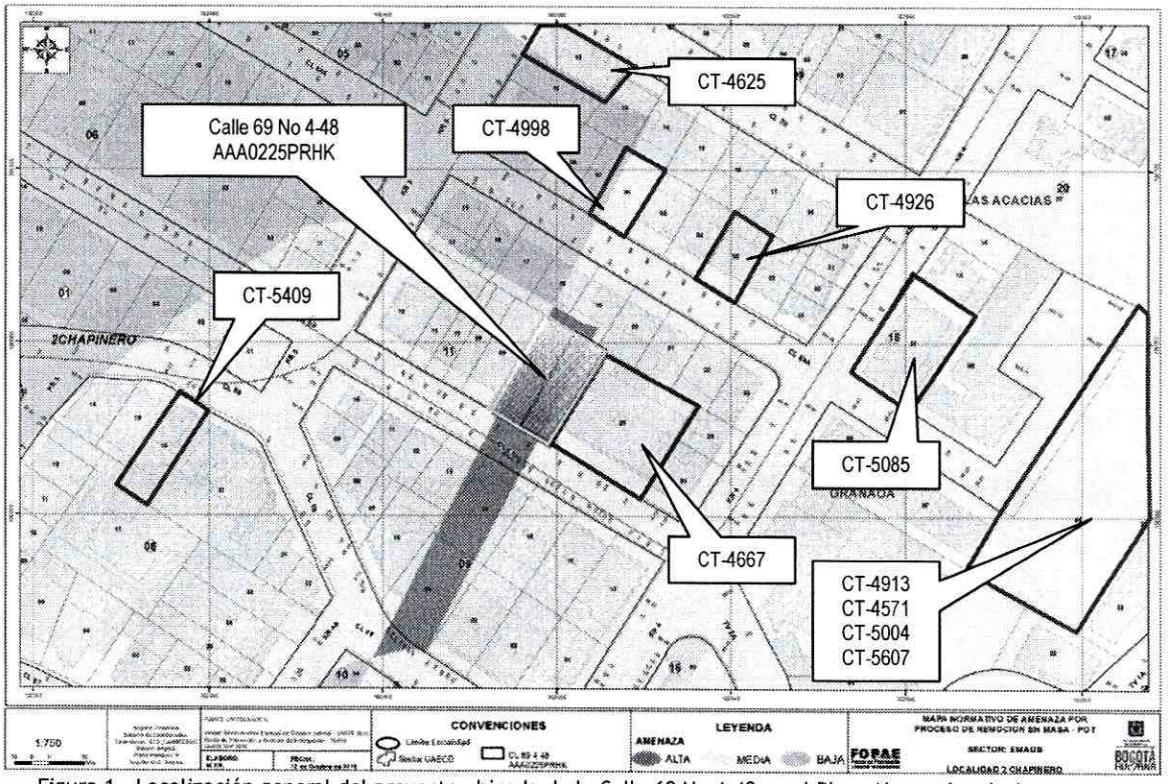



Figura 1. Localización general del proyecto ubicado de la Calle 69 No 4-48 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza ALTA y MEDIA.

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).




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

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 Figura No. 1):

**Tabla 1.** Diagnósticos Técnicos por remoción en masa en el sector aledaño al predio objeto de concepto por parte del FOPAE.

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| DI-2718 12 de Abril de 2006 | Transversal 2 No. 68 - 04 | Se presentaron fisuras y agrietamientos en el terreno que se localiza en la zona verde y/o parque ubicado en la Carrera 1 con Calle 68, las cuales generaron deslizamientos superficiales de material tipo capa vegetal y relleno, material que se encontraba afectando el muro de cerramiento del costado oriental del Edificio "Invel II", ubicado en la Transversal 2 No. 68 - 04, sin comprometer la habitabilidad y estabilidad del predio en comento; se recomendó adelantar el mantenimiento preventivo del muro de cerramiento del Edificio "Invel II", así como también a la Alcaldía Local de Chapinero y al Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD, establecer el responsable que debe determinar el tipo de intervención a implementarse en la zona verde afectada. |
| DI-3642 11 de Marzo de 2008 | Transversal 2 No. 68 - 04 | Se observó un avance en el proceso de remoción en masa identificado en la ladera que se encuentra ubicada en el parque "Calvo McPhillips", hacia el costado oriental del predio de la Transversal 2 No. 68-04; evidenciado por un deslizamiento de tipo rotacional, el material movilizado se localiza hacia la parte interna del predio donde se emplaza el Edificio "Invel II" en el costado oriental del mismo.<br><br>Se recomendó mantener vigentes las recomendaciones descritas tanto en la Respuesta Oficial No. RO-27140, como en la Respuesta Oficial No. RO-28087. |

| | | |
|---|---|---|
| DI-3661 11 Abril de 2008 | Transversal 2 No. 68 - 04 | Con el objeto de realizar el monitoreo y seguimiento de las condiciones del proceso de remoción en masa que se presenta hacia el costado oriental del predio ubicado en la Transversal 2 No. 68-04, en el parque "Calvo McPhillips", con base en la inspección visual se observó que se adelantaron labores de perfilado de la ladera afectada y retiro de aproximadamente un 80% del material movilizado descrito en el Diagnóstico Técnico No. DI-3642.<br><br>Se recomendó al Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD, continuar con el perfilado de la ladera, retiro del material potencialmente inestable e implementación del tablestacado propuesto por el IDRD, como medida de contención temporal en la ladera ubicada hacia el costado oriental del predio emplazado en la Transversal 2 No. 68-04, donde se encuentra el Edificio "Invel II", en el parque "Calvo McPhillips", para evitar que futuros desprendimientos de material impacten y/o se dispongan en la zona verde del Edificio "Invel II", mientras se implementan las obras definitivas que garanticen la estabilidad del sector. |

**Tabla 2.** Respuestas oficiales emitidas en el sector aledaño al predio objeto de concepto por parte del FOPAE

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| RO-18390 28-Jun-2006 | Transversal 2 No. 68 - 04 | Hace referencia al proceso de remoción descrito en el DI-2718 en el cual se evidenció el retiro de parte del cerramiento ubicado al costado oriental del Edificio "Invel II" y el adelanto de excavaciones en el talud al parecer para el reemplazo de dicho muro, así mismo se observó que los movimientos que presenta el talud adquirieron un comportamiento retrogresivo, evidenciado por la formación de grietas aproximadamente a 30cm de la cuneta ubicada en la corona del talud; se recomendó mantener vigentes las recomendaciones dadas en el Diagnóstico Técnico No. DI-2718. |
| RO-27140 27-Dic-2007 | Transversal 2 No. 68 - 04 | Hace referencia al proceso de remoción descrito en el DI-2718 en el cual se evidenció la ejecución de obras tendientes a la estabilización de la ladera donde se ubica el parque "Calvo McPhillips", de igual manera se observó un avance en el proceso de remoción en masa identificado en el sector, evidenciado por la presencia de grietas a tracción localizadas hacia el costado occidental de la vía peatonal en diferentes niveles del terreno comprendido entre dicha vía y el muro donde se ubica el nuevo cerramiento perteneciente al Edificio "Invel II". |
| RO-28087 29-Feb-2008 | Transversal 2 No. 68 - 04 | Se observó un avance en el proceso de remoción en masa descrito en el Diagnóstico Técnico No. DI-2718 y en la Respuesta Oficial No. RO-27140, evidenciado por el avance en la pérdida de verticalidad en el sector central de la malla metálica localizada sobre el muro de contención ubicado al costado oriental del predio de la Transversal 2 No. 68-04; se recomendó mantener vigentes las recomendaciones descritas en la Respuesta Oficial No. RO-27140. |

Por otra parte, dentro del trámite de solicitud de licencias urbanísticas se han emitido los conceptos técnicos resumidos en la Tabla 3, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto.

**Tabla 3.** Conceptos técnicos emitidos para el trámite de licencias de construcción por parte del FOPAE

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| CT-4541 Noviembre de 2006 | Calle 70 A No. 4 - 41/55/57/71 | Emitido para el proyecto Oficinas Calle 70 A ubicado en la Calle 70 A No. 4 - 41/ 55 / 57 / 71, para la construcción de una edificación de siete (7) pisos y tres (3) sótanos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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 |
| CT-4571 Diciembre de 2006 | Carrera 2 B No 69 A - 32 | Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 2 B #69 A - 32, para la construcción de una edificación de diez (10) pisos, 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-4580 Diciembre de 2006 | Transversal 2 No 67 - 03 | Emitido para el proyecto ubicado en la Transversal 2 No 67-03, para la construcción de una edificación de seis (6) pisos y tres (3) sótanos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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 |
| CT-4625 Enero de 2007 | Carrera 5 No 69-98 | Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 5 No 69-98, para la construcción de una edificación de seis (6) pisos y dos (2) sótanos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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 |
| CT-4705 Febrero de 2007 | Carrera 4A No 66 - 90 | Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 4A No 66-90, para la construcción de una edificación de tres (3) pisos y un (1) sótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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 |
| CT-4667 Enero de 2007 | Calle 69 No 4-24/32/36 | Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 69 No 4-24/32/36, para la construcción de una edificación de siete (7) pisos y un (1) sótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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. |
| CT-4725 Febrero de 2007 | Calle 65 Bis No. 2-72 (Antigua) Calle 65 Bis No 4-12 (Nueva) | Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 65 Bis No. 2-72 (Antigua) Calle 65 Bis No 4-12 (Nueva), para la construcción de una edificación de seis (6) pisos y tres (3) sótano y un (1) semisótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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. |
| CT-4926 Agosto de 2007 | Calle 69A No. 4 -26/28 | Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 69A No. 4 -26/28, para la construcción de una edificación de dos (2) pisos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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. |

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| CT-4976 Septiembre de 2007 | Carrera 3B No. 65 - 50 | Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 3B No. 65 - 50, para la construcción de una edificación de cinco (5) pisos y un sótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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. |
| CT-4998 Octubre de 2007 | Calle 69A No 4-64/66 | Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 69A No 4-64/66, para la construcción de una edificación de siete (7) pisos y un sótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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. |
| CT-5004 CT-4913 Octubre de 2007 | Carrera 2B No. 69A-32. | Revisión y aprobación del estudio detallado de Fenómenos de remoción en Masa (Fase II) para el proyecto "Parque de los Rosales" ubicado en la Carrera 2B No. 69A-32. |
| CT.5085 Diciembre de 2007 | Carrera 4 No 69A-12/22/32 | Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 4 No 69A-12/22/32, para la construcción de una edificación de nueve (9) pisos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NOSE 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-5409 Noviembre de 2008 | Calle 68 No 4A - 69 | Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 68 No 4A - 69, para la construcción de una edificación de cinco (5) pisos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados 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. |
| CT-5542 Mayo de 2009 | Transversal 2A No. 67-20 | Emitido para el proyecto "EDIFICIO AKTUELL" ubicado en la Transversal 2A No 67-20, para la construcción de una edificación de diez (10) pisos y dos (2) sótanos, 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-5591 CT-5620 Septiembre de 2009 | Transversal 2A No. 67-20 | Revisión y aprobación del estudio detallado de Fenómenos de remoción en Masa (Fase II) para el proyecto "Edificio Aktuell" ubicado en la Transversal 2A No. 67-20. |
| CT-5775 Febrero 22 de 2010 | Carrera 4A No 67 - 02 | Emitido para el proyecto "EDIFICIO ALKASAR" ubicado en la Carrera 4A No 67-02, para la construcción de una edificación de siete (7) pisos y un (1) sótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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. |
| CT-5932 Septiembre de 2010 | Calle 66 Bis No. 4- 13 | Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 66 Bis No. 4- 13, para la construcción de una edificación de un (1) pisos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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. |




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-6349 Octubre de 2011 | Calle 65 Bis No 4-12 | Emitido para el proyecto "Edificio Urakú" ubicado en la Calle 65 Bis No 4-12, para la construcción de una edificación de doce (12) pisos,tres (3) sótanos y un (1) semisotano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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. |

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto Edificio Metropolitan de Vivienda ubicado en la Calle 69 No 4-48, de la Localidad de Chapinero, contempla la construcción de una (1) edificación de siete (7) pisos y un (1) sótano, con sistema de cimentación mediante caissons con una profundidad máxima de excavación de 5m. El área de la construcción proyectada es 3530 $m^2$, en un lote de 626 $m^2$. De acuerdo con la información de la solicitud realizada por la Curaduría Urbana No 4. la licencia de construcción involucra la demolición total de la edificación existente para la implantación del nuevo proyecto.

## 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, FOPAE, 1998), desde el punto de vista geológico, el predio de la Calle 69 No 4-48, se emplaza sobre materiales de la Formación Sabana Terraza Alta, que corresponde a materiales transportados y depositados en la zona de transición entre las formaciones rocosas y la zona plana.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado sobre una unidad con rasgo genético de relieve depositacional en laderas, con geoformas de laderas de acumulación, cuya morfometría corresponde a laderas con pendientes regulares, algunas veces rectas hasta de 37°, drenaje poco denso y valles en media caña; los procesos morfodinámicos típicos son erosión en surcos y algunas veces cárcavas, erosión laminar y exiguos deslizamientos.

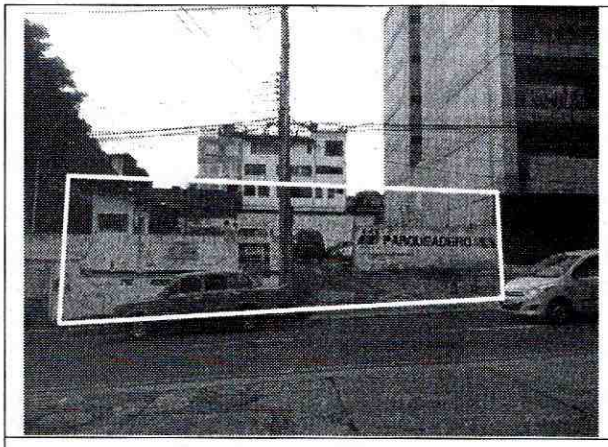
En el mapa de procesos del citado estudio no se cartografiaron procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto técnico.

La zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector consolidado con densidad de construcción alta, en un terreno con pendiente baja, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones hasta de diez (10) pisos de altura, las cuales cuentan con varios sistemas estructurales entre los que se encuentran mampostería confinada y pórticos en concreto reforzado, en el momento de la

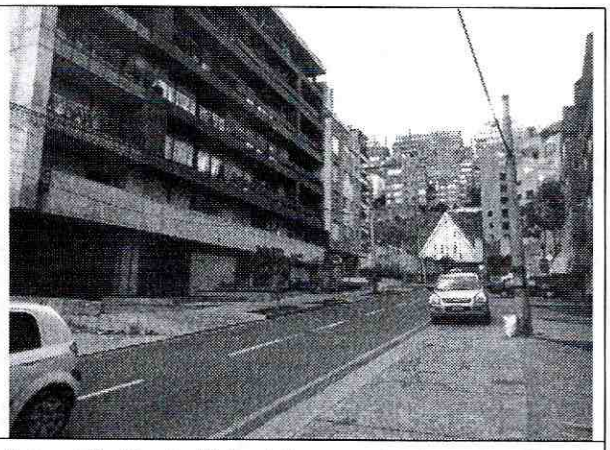


Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

verificación técnica adelantada no evidenciaba daños o patologías que permitan identificar o definir la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica en el área de influencia del proyecto.




Fotografía No. 1. Predio en donde se desarrollará el proyecto Edificio Metropolitan de Vivienda, ubicado en la Calle 69 No 4-48 de la localidad de Chapinero.



Fotografía No. 2. Vista del sector donde se localiza el proyecto de la Calle 69 No 4-48, se evidencia un sector consolidado cuyo uso es principalmente residencial con densidad de construcción alta.

En el momento de la visita, en el predio objeto del presente concepto, se encontraba en funcionamiento un parqueadero público, el cual cuenta con un muro de fachada y una caseta de celaduría de un nivel hacia el costado sur-occidental, estos elementos se encuentran construidos en mampostería simple, adicionalmente no se encontraron evidencias de afectación por procesos de remoción en masa de carácter local, ni de carácter general en el área del proyecto o sus zonas aledañas.

Por otra parte se recomienda a los responsables del proyecto incluir en el estudio geotécnico presentado a la entidad encargada de expedir el acto administrativo que otorgue la licencia de construcción, una evaluación de la estabilidad de las intervenciones que tenga en cuenta las cargas aplicadas por las edificaciones aledañas y el efecto del tránsito de vehículos por las vías adyacentes.

Dadas las condiciones físicas del entorno del proyecto, se considera que la posibilidad que se presenten procesos de remoción en masa en el área es baja y que la presencia de los mismos obedecería a intervenciones no técnicas de origen antrópico o producto del mal manejo de aguas de escorrentía superficial o subsuperficial.

## 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 69 No 4-48, de la Localidad de Chapinero, **NO SE REQUIERE** adelantar la FASE II del estudio detallado 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

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

- Se debe incluir una evaluación de estabilidad de taludes para la etapa de construcción del proyecto de tal forma que se tengan 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.

- Se deberá verificar que en la etapa de construcción y operación del proyecto se conserven los niveles de estabilidad establecidos en el estudio geotécnico.

- Se requiere hacer el cálculo de los asentamientos y deformaciones laterales producidas en obras vecinas 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 del caso diseñar un sistema de soporte que garantice la estabilidad de las edificaciones o predios vecinos, así como la infraestructura de redes y servicios.

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 vial (Calle 69 entre la Carrera4 y la Carrera 5), 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. 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.

Finalmente, 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: |
|---|---|
| **GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO**<br>Ingeniero Civil - Grupo de Conceptos Técnicos<br>M. P. 25202168568CND | **NUBIA LUCIA RAMIREZ CRIOLLO**<br>Prof. Especializado - Investigación y Desarrollo - Conceptos |

Avaló:

**DUVÁN HERNÁN LÓPEZ 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