## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

| | |
|---|---|
| **1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.** | **CT 6095** |
| **1.2 ÁREA:** | TÉCNICA Y DE GESTIÓN |
| **1.3 COORDINACIÓN:** | INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO |
| **1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:** | 2011ER2308 |
| **1.5 RESPUESTA OFICIAL No.** | RO-46280 |

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **2.1 SOLICITANTE:** | CURADURÍA URBANA No. 1 |
| **2.2 PROYECTO:** | Carrera 5 No. 45-74 |
| **2.3 LOCALIDAD:** | 2. Chapinero |
| **2.4 UPZ:** | 90. Pardo Rubio |
| **2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:** | Pardo Rubio |
| **2.6 DIRECCIÓN:** | Carrera 5 No. 45-74 |
| **2.7 CHIP:** | AAA0090RJSY |
| **2.8 MANZANA CATASTRAL:** | 23 |
| **2.9 PREDIO CATASTRAL:** | 10 |
| **2.10 ÁREA ($m^2$):** | 2308* |
| **2.11 FECHA DE VISITA:** | 4 marzo de 2011 |

(*) Área suministrada por el solicitante.

## 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 el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE de la Secretaría de Gobierno 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 donde se localiza el proyecto ubicado en la Carrera 5 No. 45-74, de la Localidad de Chapinero, se encuentra en una zona de amenaza Media por procesos de remoción en masa (Figura No. 1).

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 o para construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de 1997, se deberá solicitar concepto al FOPAE.

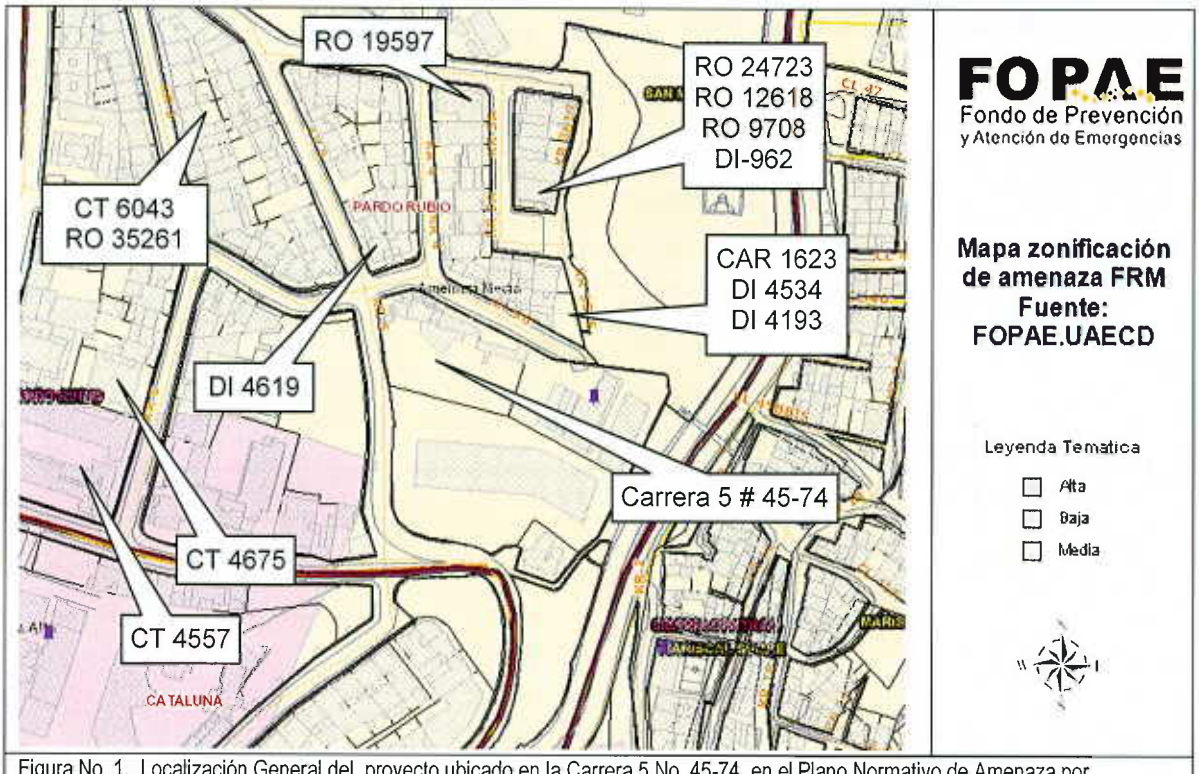



Figura No. 1. Localización General del proyecto ubicado en la Carrera 5 No. 45-74, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

## 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



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

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, de algunos predios en vecindades del sector donde se ubica el predio objeto de este concepto técnico (ver Figura No. 1).

En la siguiente Tabla, se presentan los informes antecedentes más relevantes cargados en el SIRE, así como las conclusiones de estos, para los predios vecinos al evaluado por este concepto.

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| CT-6043 enero de 2011 | Carrera 6 # 46-42 | Emitido para el proyecto de un edificio de seis pisos, excavación máxima 4.0 m. Se 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-4675 Enero de 2007 | Carrera 6 # 45–25/19/17 | Emitido para el proyecto de un edificio de siete pisos, un sótano y un semisótano. Se 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-4557 Noviembre de 2006 | Carrera 7 # 45–10/24 | Emitido para el proyecto de un edificio de once pisos, sótano y tres niveles de parqueo. Se 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. |
| CAR-1623 Enero de 2010 | Calle 46 # 3-05 | Concepto de amenaza ruina para las estructuras de una edificación de seis pisos. Se concluye que una zona de un muro de contención amenaza ruina. Recomienda realizar un estudio especializado que determine la causa de los daños y formule alternativas de solución. |
| DI-4619 Junio de 2010 | Calle 46 # 4-18 | Deformación y agrietamiento severo de un muro de piedra pegada que sirve de elemento estabilizador de un talud de corte que soporta una vivienda en su parte superior. |
| DI-4534 Abril de 2010 | Calle 46 # 3-05 | Asentamientos diferenciales en piso de cimentación, agrietamientos en muros y abombamiento del muro de contención de piedra pegada que presuntamente contiene el material de relleno del sector evaluado. |
| DI-4193 Marzo de 2009 | Calle 46 # 3-05 | Caída de individuo arbóreo y posterior afectación de un muro de contención de piedra pegada que presuntamente contiene el material de relleno del sector evaluado. Este último presentaba deformaciones en el momento de la visita. |



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

| | | |
|---|---|---|
| DI-962 Mayo de 2000 | Carrera 3 # 46-48 | Muro en concreto fracturado por deslizamiento de material superficial, aparentemente la falla se presentó por la construcción de un edificio vecino que desconfinó la ladera. |
| RO-35261 de 2009 | Carrera 6 # 46-42 | Visita técnica para determinar la condición de estabilidad de un muro de lindero entre los predios de la Carrera 6 No. 46-42 y Carrera 5 No. 46-83. Se estableció que la estabilidad de dicho muro no se encuentra comprometida a corto plazo. |
| RO-24723 de 2007 | Carrera 3A # 46-48 | Solicitud de visita técnica en relación a un flujo de tierras en suelo coluvial, El material movilizado impactó el muro de la parte posterior de la edificación sin causar afectación estructural. |
| RO-19597 de 2006 | Calle 47 # 3A-17; carrera 3A # 46-65 | Solicitud de concepto técnico. Se 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. |
| RO-12618 de 2004 | carrera 3A con calle 46 | Visita técnica por reporte de emergencia colapso parcial de un muro de contención en piedra pegada ubicado entre un sector de parqueaderos y la zona verde. |
| RO-9708 de 2003 | Carrera 3A # 46-48 | Material coluvial de aproximadamente 7 metros de altura cortado verticalmente para la construcción del predio visitado, se presentó un desprendimiento superficial de material se en un corte vertical sin protección de 3.5 metros de altura. |

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto ubicado en la carrera 5 No. 45-74, contempla la construcción de una (1) edificación de cinco (5) pisos, con un sistema de cimentación tipo zapatas, se contempla la construcción de dos (2) sótanos con una profundidad máxima de excavación de 10 m. El área del lote donde se proyecta la construcción es de 2308 $m^2$ y el área de construcción es 7787 $m^2$.

## 7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre rocas pertenecientes a la Formación Bogotá (Tpb), 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), la citada unidad está conformada por lodolitas, limolitas y arcillolitas abigarradas, separadas por bancos de areniscas arcillosas blandas. Desde el punto de vista geomorfológico según el mencionado estudio, el terreno donde se busca adelantar el proyecto se encuentra en una geoforma de relieve colinado de control estructural plegado la cual se caracteriza por presentar crestas redondeadas, pendientes regulares y rectas hasta de 14°, drenaje dendrítico a subparalelo y valles en media caña.

La zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector consolidado con densidad de construcción alta y edificaciones de hasta 6 pisos, en un terreno con pendiente media a alta, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y residuales (Fotografía No.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




**Fotografía No. 1.** Predios sobre la calle 46, vecinos al predio evaluado. Se puede apreciar la pendiente media del terreno.

En el momento de la visita, el predio objeto del presente concepto técnico se encontraba adecuado para iniciar el proceso de construcción. Dicha adecuación generó terrazas y taludes de corte de hasta 3.0 m. de altura. En la parte inferir del predio, sobre la carrera 5, se observo un flujo del material que conforma un talud generado por la adecuación del terreno. (Fotografías No. 2 y No. 3).




**Fotografía No. 2.** Vista hacia el este del predio evaluado. Se aprecia el flujo de agua dentro del predio.




**Fotografía No. 3.** Flujo de material en el talud inferior del predio evaluado.

También se pudo identificar en la inspección visual realizada a la zona de estudio, un abundante flujo de agua proveniente del lote evaluado (Fotografía No. 4). En el momento de la visita se presentaba una leve lluvia, sin embargo, aun en días sin lluvia se aprecia flujo de agua saliendo del predio evaluado (Fotografía No. 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



**Fotografía No. 4**. Flujo de agua sobre la carrera 5, en la parte baja del predio evaluado.



**Fotografía No. 5**. Flujo de agua sobre la carrera 5, en la parte baja del predio evaluado (día seco).

De acuerdo a los antecedentes expuestos y a la inspección del terreno, se percibe que el predio evaluado en este concepto técnico y la zona aledaña a este, presentan presiones de tierra elevadas en los taludes de corte y rellenos generados al construir las edificaciones, así como un considerable flujo superficial y subsuperficial de agua a través de los materiales presentes.

## 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 Carrera 5 No. 45-74 de la Localidad de Chapinero **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 (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

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.

Teniendo presente el flujo de agua que discurre en la parte baja del predio evaluado y que fue observado en la visita técnica, se recomienda tomar las medidas necesarias para determinar la procedencia de dicho flujo proveyendo la solución técnica adecuada para controlarlo. Dado el caso que se trate de escorrentía superficial o subsuperficial se debe garantizar que dicho flujo no afectará a las estructuras a construir ni a los trabajadores y maquinaria involucrados en el proceso constructivo. Lo anterior debido a la posibilidad 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

saturación de los materiales y su potencial de generación de procesos de remoción en masa.

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, debido a la elevada escorrentía superficial (y probable subsuperficial) que se presenta en el lote, se recomienda consultar con la EAAB, que es la entidad competente de la definición y por consiguiente de la afectación de las Zonas de Ronda y las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental, de los cuerpos de agua localizados en el Distrito Capital, si dicho predio tiene este tipo de afectación.

| Elaboró: | Revisó: |
|---|---|
| **ANDRÉS FRANCISCO MARTÍNEZ VARGAS**<br>**Matrícula Profesional: 25202-140245 CND**<br>I.C; Esp. Ing. Ambiental; Ms Geotecnia.<br>Grupo de Conceptos Técnicos | **OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO**<br>Profesional Especializado Investigación y Desarrollo - Conceptos |
| Avaló: | |
| **LINDON LOSADA PALACIOS**<br>Profesional Especializado Investigación y Desarrollo | |