## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

| | |
|---|---|
| **1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:** | **6336** |
| **1.2 ÁREA:** | Técnica y de Gestión |
| **1.3 COORDINACIÓN:** | Investigación y Desarrollo |
| **1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:** | 2011ER13648 |
| **1.5 RESPUESTA OFICIAL No.** | RO-50718 |

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **2.1 SOLICITANTE:** | CURADURÍA URBANA No. 2 |
| **2.2 PROYECTO:** | Mirador de Suba |
| **2.3 LOCALIDAD:** | 11. Suba |
| **2.4 UPZ:** | 27. Suba |
| **2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:** | Suba Urbano |
| **2.6 DIRECCIÓN:** | Carrera 91 No 148-28 |
| **2.7 CHIP:** | AAA0131UTHY |
| **2.8 MANZANA CATASTRAL:** | 22 |
| **2.9 PREDIO CATASTRAL:** | 15 |
| **2.10 ÁREA (Ha):** | 0.029515 (*) |
| **2.11 FECHA DE VISITA:** | Octubre 4 de 2011 |

(*) Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 2.

## 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 de la Carrera 91 No 148-28, de la Localidad de Suba, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

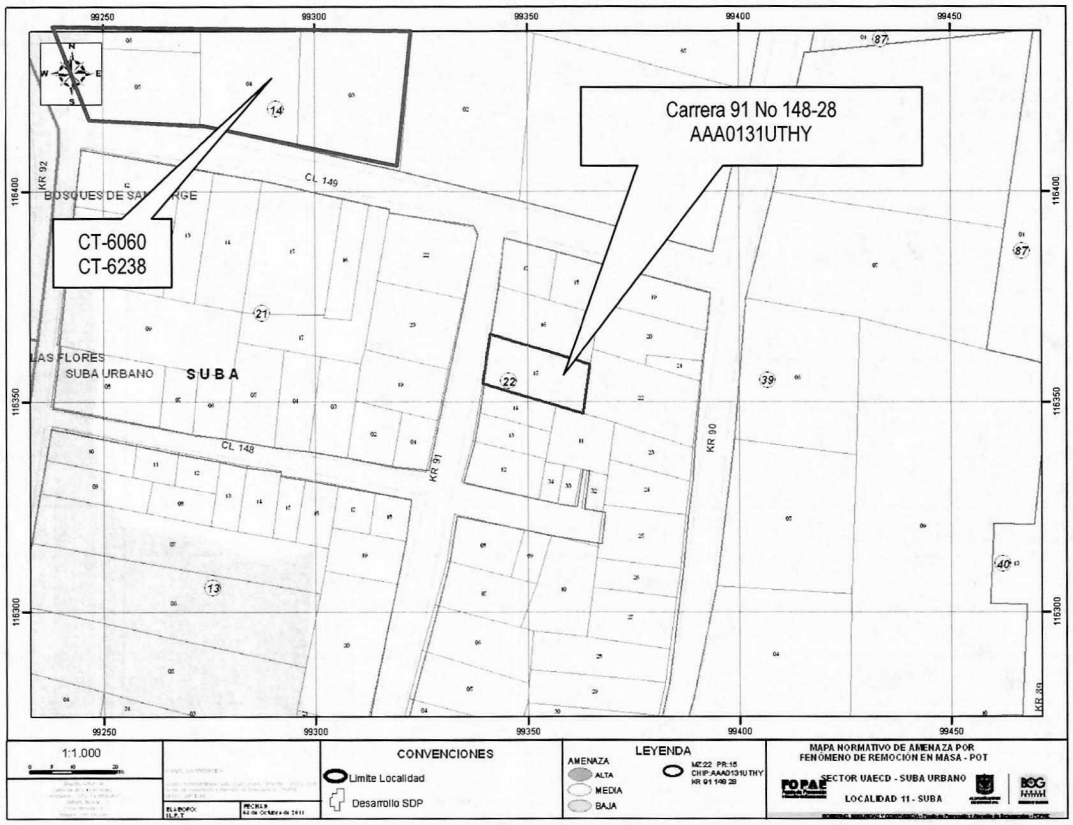



Figura 1. Localización general del proyecto ubicado en Carrera 91 No 148-28 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza MEDIA.

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).




BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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, no se encontraron antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte del FOPAE debidas a la ocurrencia de procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto.

Por otra parte, dentro del trámite de solicitud de licencias urbanísticas se han emitido los conceptos técnicos resumidos en la Tabla 1, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto.

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

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| CT-5069 Diciembre de 2007 | Av Calle 140 No 88-50 | Revisión y aprobación del estudio detallado de Fenómenos de remoción en Masa (Fase II) para el proyecto "Balcones de la Colina etapa III " ubicado en la Calle 60A No. 3-11. |
| CT-5870 Julio 15 de 2010 | Carrera 90 No. 147B-43 | Emitido para el proyecto Torre San Miguel ubicado en la Carrera 90 No. 147B-43 para la construcción de una edificación de cuatro (4) pisos, con profundidad máxima de excavación 5.45m, 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-6078 Febrero de 2011 | Calle 145 No 85 - 52 | Primera revisión del estudio fase II para el proyecto Balcones de la Colina, se concluye que el estudio **NO CUMPLE** con los términos establecidos 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-6123 Abril de 2011 | Transversal 88 No 141-88*, Calle 146B No. 86-73 | Revisión y aprobación del estudio detallado de Fenómenos de remoción en Masa (Fase II) para el proyecto "Balcones de Suba" ubicado en la Transversal 88 No 141-88*, Calle 146B No. 86-73. |
| CT-6060 CT-6238 Junio de 2011 | Calle 149 No. 91-30, Calle 149 No. 91-50, Calle 149 No. 91-78, Carrera 92 No. 149-30 Carrera 92 No. 149-40 | Revisión y aprobación del estudio detallado de Fenómenos de remoción en Masa (Fase II) para el proyecto "Colinas de Suba" ubicado en la Calle 149 No. 91-30, Calle 149 No. 91-50, Calle 149 No. 91-78, Carrera 92 No. 149-30 y Carrera 92 No. 149-40. |
| CT-6239 Agosto de 2011 | Carrera 89 No 149 -14 | Primera revisión del estudio fase II para el proyecto Urbanización El Chircal, se concluye que el estudio **NO CUMPLE** con los términos establecidos en la Resolución 227 de 2006. |

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 en el momento de la emisión de este concepto, que puedan afectar la estabilidad del proyecto, o su entorno.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Carrera 91 No 148-28, de la Localidad de Suba, contempla la construcción de una (1) edificación de cinco (5) pisos, con sistema de cimentación mediante cimientos corridos, con una profundidad máxima de excavación de 2m. El área de la construcción proyectada es 1140.12m$^2$, en un lote de 295.15m$^2$, sin embargo en el estudio de suelos anexo a la solicitud "Estudio de suelos WG1062 –Edificio Mirador de Suba Cr 91 No148-28" se establece en el numeral 1.3 "*[...] El proyecto arquitectónico consiste en una edificación de seis pisos, destinada para vivienda. La cubierta será en concreto reforzado [...]*"

## 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 Carrera 91 No 148-28 se emplaza sobre rocas de edad Cretaceo – Terciaria pertenecientes al Conjunto Inferior de la Formación Guaduas KTgi, que consiste en arcillolitas grises a oscuras con posible presencia de

lentes de carbón, sobre las cuales, se encuentran dispuestos localmente depósitos de pendiente con espesores menores a 1m.

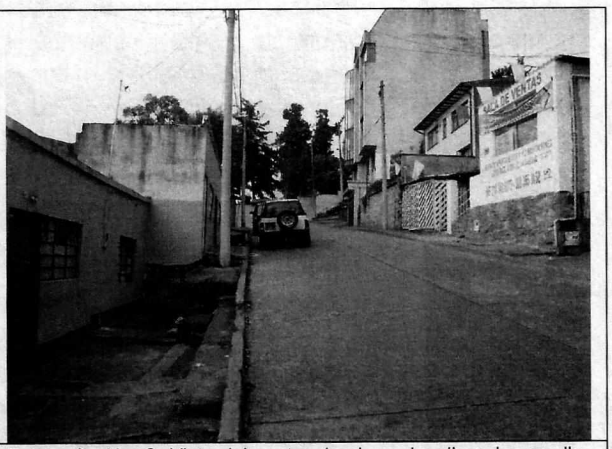
De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado sobre una unidad con rasgo genético colinado de control estructural plegado, con geoformas de terrenos ondulados, cuya morfometría corresponde a crestas angulares o redondeadas pendientes irregulares mayores a 14°, drenaje dendrítico, valles en V y valles en media caña; deslizamientos y flujos de tierra, erosión hidrica contentrada en surcos y carcavas, erosión laminar y chircales.

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 de uso residencial, en un terreno con pendiente media, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de hasta de cinco (5) pisos de altura, las cuales cuentan con varios sistemas estructurales entre los que se encuentran mampostería confinada y mampostería simple, en el momento de la verificación técnica adelantada no evidenciaba daños o patologías que permitan identificar o definir la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica en el área del proyecto.




Fotografía No. 1. Predio ubicado en la Carrera 91 No 148-28, en el Barrio Suba Urbano, de la localidad de Suba.



Fotografía No. 2. Vista del sector donde se localizan los predios de la Carrera 91 No 148-28, en el Barrio Suba Urbano, de la localidad de Suba.

En el momento de la visita, en el predio objeto del presente concepto, se encontraba un lote vacío con una construcción en mampostería simple en su interior en la cual se encuentra la sala de ventas del proyecto "Mirador de Suba" sin evidencias de afectación por procesos de remoción en masa de carácter local en su interior, ni de carácter general en la ladera o zonas aledañas al predio evaluado.



BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto "Mirador de Suba" ubicado en la Carrera 91 No 148-28, de la Localidad de Suba, **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 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.

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 (Carrera 91 entre la Calle 148 y la Calle 149), 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<br><br>**CONSUELO SÁNCHEZ VARGAS**<br>Ingeniera Civil –Conceptos Técnicos<br>M. P. 25202-74228CND | **NELLY ANGÉLICA CÉSPEDES CUEVAS**<br>Profesional Especializado Investigación y Desarrollo – Conceptos |
| Avaló: **LINDON LOSADA PALACIOS**<br>Profesional Especializado Investigación y Desarrollo | |




BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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