1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**5704**
1.2 ÁREA:	TÉCNICA Y DE GESTIÓN
1.3 COORDINACIÓN:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2009ER14752
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-39453

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 5
2.2 PROYECTO:	Calle 21 Sur No. 4-30
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	34. 20 de Julio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Granada Sur
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 21 Sur No. 4-30
2.7 CHIP:	AAA0002KHHK
2.8 MANZANA CATASTRAL:	38
2.9 PREDIO CATASTRAL:	05
2.10 ÁREA (Ha):	0.0054
2.11 FECHA DE VISITA:	Noviembre 05 de 2009

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 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.

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 Calle 21 Sur No. 4-30, de la Localidad de San Cristóbal, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 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 a la DPAE.

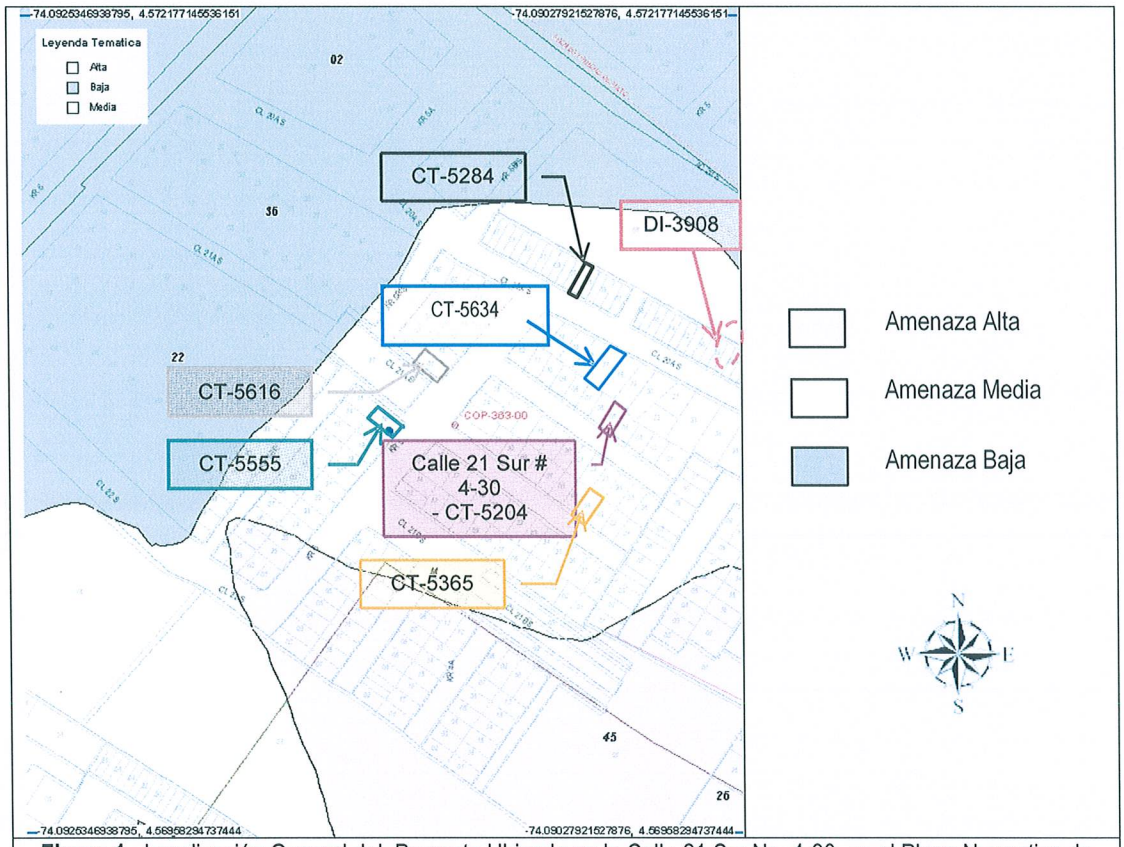


Figura 1. Localización General del Proyecto Ubicado en la Calle 21 Sur No. 4-30, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

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 la DPAE 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

- La DPAE atendiendo a una solicitud de la Curaduría Urbana No. 1, emitió para el mismo predio objeto de la presente solicitud (Calle 21 Sur No. 4-30), el concepto técnico CT-5204 de 2008. En este concepto técnico se solicitó a la DPAE definir la necesidad o no de estudios detallados de amenaza y riesgo en Fase II para la construcción de una edificación de tres (3) pisos de altura. En esa oportunidad la DPAE consideró que para la construcción del proyecto no se requería adelantar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo y recomendó la realización de un estudio geotécnico que cumpliera con lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente – NSR-98 y en especial lo establecido en el Título H de las mismas.

- En los años 2008 y 2009, la DPAE emitió los conceptos técnicos CT-5284, CT-5365, CT-5555, CT-5616 y CT-5634, dentro del trámite de solicitud de licencias de construcción, para los proyectos localizados en la Calle 21 Sur No. 4-30, Calle 20A Sur No. 4A-14, Calle 21A Sur No. 4-24, Carrera 5 No. 21A-03 Sur, Carrera 5 No. 20A-39 Sur y Calle 21A Sur No. 4-39, respectivamente, que se ubican a menos de 100m del predio objeto del presente concepto de técnico (Figura 1). Conforme con los mencionados conceptos técnicos para la construcción de los proyectos 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; no obstante se advirtió de la necesidad de garantizar la estabilidad desde el punto de vista geotécnico de los sectores a intervenir, como de su entorno.

- En el mes de diciembre de 2008, personal del área de asistencia técnica de la DPAE realizó visita técnica al talud ubicado en la parte posterior de las viviendas ubicadas en la Calle 20A Sur y la Avenida Primero de Mayo, de manera particular por la ocurrencia de un proceso de remoción en masa en el mencionado talud, en la parte posterior de la vivienda localizada en la Calle 20A Sur No. 4-02 (Figura 1). Producto de la visita técnica realizada se emitió el diagnostico técnico No. DI-3908 de 2008.

  Según el DI-3908, el proceso de remoción en masa ocurrido en la parte posterior de la vivienda ubicada en la Calle 20A Sur No. 4-02 presenta un carácter retrogresivo, debido a la evidencia de grietas a tracción con aberturas de aproximadamente 3cm tanto en el costado norte como oriental y

occidental del escarpe del mismo, dicho escarpe tiene aproximadamente 20cm de altura, en una longitud entre los 7m y 8m el cual se encontró ubicado en la parte media de la ladera localizada en éste sector. En relación con la vivienda ubicada en la Calle 20A Sur No. 4-02, pese a que no se pudo realizar una inspección visual en el interior de la misma, no presentó ningún tipo de patología que sugiera el compromiso de su estabilidad y habitabilidad en el corto plazo, a pesar del proceso de remoción en masa identificado y las deficiencias constructivas que presenta ésta. Por otra parte, en inmediaciones del sector donde se presentaron procesos de inestabilidad geotécnica, se observó que la ladera exhibe procesos de remoción en masa de carácter lento; de igual manera, el diagnóstico técnico se pronuncia sobre las condiciones de estabilidad de la ladera en comento.

Dentro de las conclusiones definidas en el diagnóstico DI-3908, se indica que en al sector de la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 y la Carrera 5, en especial entre la Carrera 4A y la Carrera 2, es posible que en el corto plazo se presente un avance en el proceso de inestabilidad de dichos sectores que puede generar procesos de remoción en masa, afectando tanto la transitabilidad y funcionalidad del sendero peatonal ubicado en la parte baja de dicha ladera en la parte posterior (costado norte) de las viviendas, así como también la habitabilidad y estabilidad de las viviendas emplazadas en el sector aledaño a dichas zonas, viviendas pertenecientes a la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam en el Barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal.

Por otra parte, en el DI-3908 se realizan recomendaciones para la Alcaldía Local de San Cristóbal, el FOPAE y la comunidad en general, frente a las acciones que se consideran adecuadas emprender, frente a las condiciones identificadas.

Es de notar que los procesos de remoción en masa identificados en el talud localizado entre la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, no presentan en la actualidad influencia directa en las condiciones de estabilidad geotécnica del predio ubicado en la Calle 21 Sur No. 4-30, objeto del presente concepto técnico.

- De acuerdo con el "Inventario de Procesos Actuales de Movimientos de Masa" presentado en el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno Para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C." (INGEOCIM, FOPAE, 1998), en el área que conforma el predio de la Calle 21 Sur No. 4-30 y en sus sectores aledaños, se desarrollaron actividades de explotación minera.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Calle 21 Sur No. 4-30, contempla la construcción de una (1) edificación de cuatro (4) pisos. El tipo de cimentación considerado para transmitir las cargas de las estructura al subsuelo, corresponde a zapatas, involucrando una profundidad máxima de excavación de 1.2m. El área de construcción proyectada es de 184.52m^2, en un lote de 64.5m^2.

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

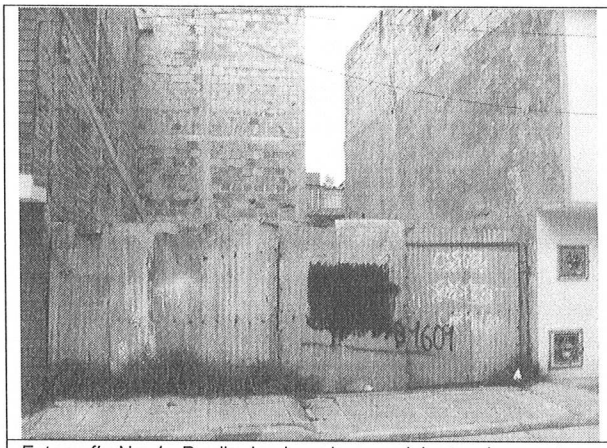
7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre la Unidad Terraza Alta de la Formación Sabana, 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), está conformada por materiales transportados y depositados en la zona de transición entre las formaciones rocosas y la zona plana. Geomorfológicamente, según el citado estudio, el área donde se busca desarrollar el proyecto presenta una morfometría de pendientes rectas menores de 8°, con valles de fondo plano.

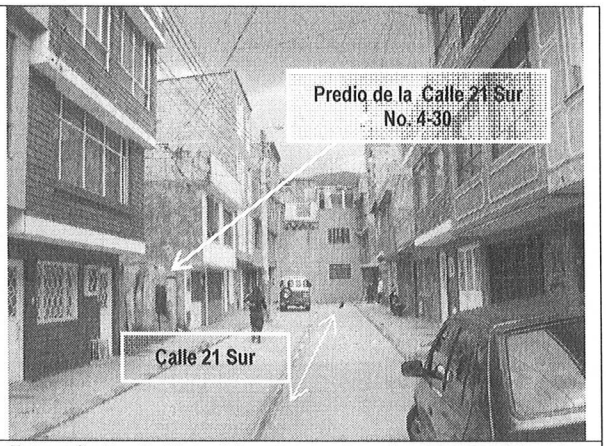
La zona donde se desarrollará el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano, que corresponde con un sector consolidado con densidad de construcción media a alta, contando con vías pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de hasta (4) pisos de altura, en un terreno con pendiente local principalmente baja. Sin embargo y aproximadamente a 50m de distancia al norte del predio, en la parte posterior de la viviendas emplazadas en el sector de la Calle 20A Sur, se presenta un cambio morfológico del terreno, por la presencia de un talud de aproximadamente 10m de altura, con una pendiente uniforme inferior al 70%, con cobertura en pastos, en el que se encuentra en su pata construido un muro en gaviones de 2 m de altura. En este talud se han identificado procesos de remoción en masa superficiales, de acuerdo con los antecedentes relacionados con anterioridad en el presente concepto.

Aproximadamente a 80m al sur-oriente del predio objeto del presente concepto técnico, se ubica el deslizamiento regional de Granada Sur. Vale la pena mencionar que este deslizamiento se presenta en un terreno con una geología y geomorfología distinta y que el desarrollo urbano del sector genera una barrera artificial entre el proyecto y el deslizamiento.

En el momento de la visita técnica en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró un (1) lote al cual rodean edificaciones de hasta cuatro (4) pisos de altura construidos en mapostería parcialmente confinada (Fotografía No. 1). Los rasgos y condiciones físicas del entorno y del área donde se busca desarrollar el proyecto, no reflejan la presencia de procesos de remoción en masa activos de carácter local que puedan influir directamente en las condiciones de estabilidad del proyecto, inclusive si se considera la susceptibilidad inherente a la ocurrencia de procesos de inestabilidad del talud ubicado entre la Avenida Primero de Mayo y las viviendas localizadas al nororiente de la Calle 20A Sur, dado que los procesos característicos en este sector han sido principalmente superficiales, donde el volumen de material movilizado no ha presentado un gran desplazamiento y de manera general el avance de los mismos ha estado limitado por la propias edificaciones ubicadas en el costado nororiental de la Calle 20A Sur. Con respecto al deslizamiento regional de Granada Sur, no se observan evidencias que permitan determinar que en las condiciones actuales y en el momento en que se realizó la visita técnica, el deslizamiento tiene influencia directa en la estabilidad del sector donde se construirá el proyecto, aunque se recomienda al responsable del proyecto monitorear, verificar y tomar las medidas pertinentes que permitan garantizar la estabilidad del proyecto ante una situación relacionada con la reactivación y ampliación del citado deslizamiento.



Fotografía No. 1. Predio donde se busca adelantar el proyecto localizado en la Calle 21 Sur No. 4-30.



Fotografía No. 2. Vista del sector donde se busca desarrollar el proyecto.

Teniendo en cuenta que las condiciones de estabilidad descritas en el concepto técnico CT-5204 no han variado de manera significativa al momento de la visita técnica realizada para el presente concepto técnico, se considera que la construcción del proyecto deberá realizarse un estudio geotécnico y de cimentaciones que cumpla con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente NSR-98, y en especial lo establecido en el Título H de las mismas.

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 21 Sur No. 4-30 del barrio Granada Sur, de la Localidad de San Cristóbal, **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. Es importante aclarar que el pronunciamiento de la DPAE 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 (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – 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 así como la estabilidad geotécnica del predio y su entorno en todo momento.

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, la DPAE recomienda la realización de un estudio geotécnico y de cimentaciones que cumpla con los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98 y en especial lo establecido en el Título H de la misma. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

Adicionalmente, considerando que en el barrio Granada Sur y en particular en el sector que se propone intervenir, se han desarrollado actividades de extracción de materiales que pueden involucrar la disposición de volúmenes importantes de rellenos, se recomienda en el estudio geotécnico que se adelante para el área del proyecto efectuar una apropiada y completa caracterización física y mecánica de todos los materiales presentes en el subsuelo, que presenten interacción con la edificación proyectada y con los predios vecinos, para de esta manera, además de proponer un adecuado nivel de cimentación y valor de capacidad portante admisible para el diseño de la cimentación, dar las medidas y recomendaciones pertinentes de intervención de la zona, garantizando en todo momento taludes de excavación estables y obras de contención seguras y confiables, ofreciendo no solo condiciones de estabilidad para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructura aledañas, previendo la generación de posibles condiciones de riesgo público, especialmente sobre la Calle 20A Sur cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

Elaboró:	Revisó:
RUBÉN DARÍO TOVAR VALENCIA Ingeniero Civil – Magíster en Ingeniería -Geotecnia M. P. 25202101494 CND	**OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO** Responsable del Grupo de Conceptos Técnicos

Avaló:

GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS
Responsable de la Coordinación de Investigación y Desarrollo