1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**5937**
1.2 ÁREA:	TÉCNICA Y DE GESTIÓN
1.3 COORDINACIÓN:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2010ER12705
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-44344

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 3
2.2 PROYECTO:	ROSALES KR 1 ESTE
2.3 LOCALIDAD:	2. Chapinero
2.4 UPZ:	88. El Refugio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Los Rosales
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 1 Este # 78 – 33
2.7 CHIP:	AAA0093MUPP
2.8 MANZANA CATASTRAL:	10
2.9 PREDIO CATASTRAL:	33
2.10 ÁREA (m^2):	1340.49
2.11 FECHA DE VISITA:	Septiembre 23 de 2010

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 Alcaidía 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 "Rosales KR 1 Este", ubicado en la Carrera 1 Este # 78 – 33, en 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, para construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de 1997 o para construcciones hasta dos pisos fuera del marco del Título E de la Norma Colombiana Sismo Resistente – NSR-98, se deberá solicitar concepto a la DPAE.

Adicionalmente, cuando bajo la modalidad de una Licencia de Construcción para Ampliación se contemple la intervención con excavaciones a cielo abierto de predios ubicados en zonas de Amenaza Alta o Media por fenómenos de remoción en masa, el estudio geotécnico respectivo deberá incluir la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño de las medidas de estabilización correspondientes. Este estudio además deberá ser puesto en consideración para la aprobación de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE quien determinará si es necesario o no ampliar su alcance, en el marco de las exigencias de la Resolución 227 de 2006.

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).

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

5. ANTECEDENTES

En el oficio de la solicitud de la Curaduría Urbana No. 1, se señala que el proyecto "Rosales KR 1 Este", ubicado en la Carrera 1 Este # 78 – 33, consiste en la construcción de un edificio de trece pisos y un sótano. No se adjunta estudio de suelos ni caracterización de las condiciones de topografía de la zona.

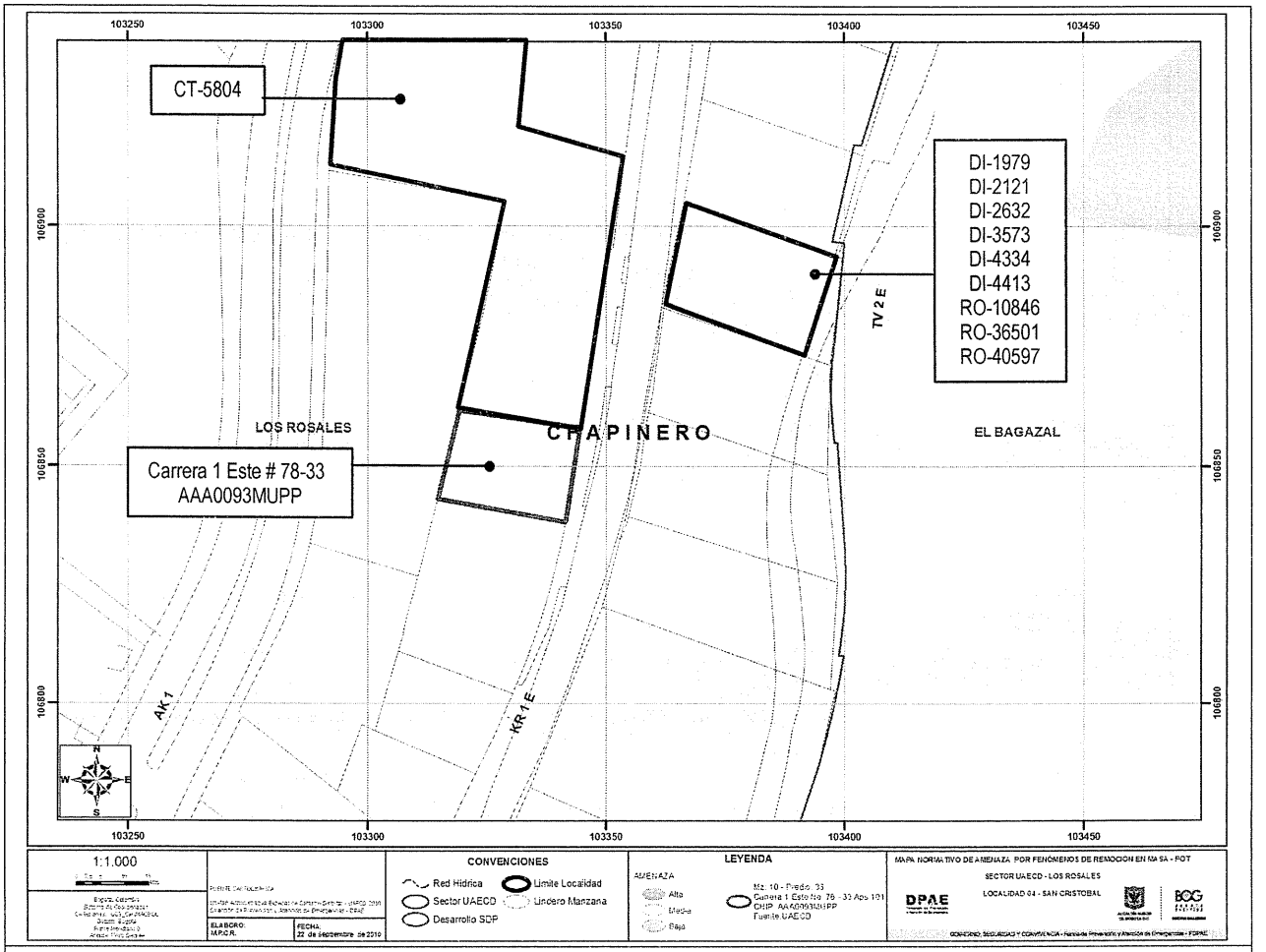


***Figura No. 1**. Localización general del proyecto "Rosales KR 1 Este", ubicado en la Carrera 1 Este # 78 – 33, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).*

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 de concepto técnico (ver Figura No. 1):

› Conceptos Técnicos para Licencia Urbanística:

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-5441 Enero de 2009	Carrera 1 Este # 77-70	Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 1 Este No. 77-70, 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-5804 Abril de 2010	Carrera 1 Este # 78-63	Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 1 Este No. 78-63, 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.

› Diagnósticos Técnicos:

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
DI-1979 Abril de 2004	Carrera 1 Este con Calle 78	De acuerdo con la descripción que se hace en el diagnóstico, "en el sector se presentan fenómenos de remoción en masa por caída de bloques, involucrando Limolitas Silíceas y Areniscas de grano fino color gris claro. El buzamiento es de bajo ángulo (11 a 25°) y en dirección favorable ó en contrapendiente, pero debido al alto grado de fracturamiento, la acción de las raíces de los árboles, el efecto del empuje hidrostático en las discontinuidades del macizo rocoso y la alteración superficial por meteorización, favorecen los fenómenos de inestabilidad". El diagnóstico recomienda restringir el tránsito vehicular a un carril sobre la Carrera 1 Este, a la vez que recomienda priorizar la realización de estudios e implementación de obras.
DI-2632 Febrero de 2006	Carrera 1 Este con Calle 78	Este diagnóstico registra nuevas caídas de bloques de roca, de hasta 1 m de diámetro nominal y recomienda de manera general, el "retiro controlado de los bloques potencialmente colapsables y remoción de escombros" y además "reconstruir la malla de aislamiento" que existe en el sitio.
DI-2121 Agosto de 2004	Carrera 1 Este con Calle 78	Compendia los resultados de la consultoría que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE suscribió con el Consorcio Constructores, el Contrato de Consultoría FOPAE No. 203 de 2004, para la "Elaboración de Diseños de Obras, Presupuestos y Especificaciones Técnicas en Sitios Críticos de Riesgo Inminente por Remoción en Masa, en las Localidades de Usaquén, Chapinero, Santa Fe, San Cristóbal, Usme, Ciudad Bolívar , Rafael Uribe Uribe y Suba de la Ciudad de Bogotá D. C." en el cual se incluyó el Punto No. 4 denominado Rosales 1 - Chapinero (talud rocoso de la Carrera 1 Este con Calle 78). Este diagnóstico muestra el análisis de estabilidad y el cinemático para el talud de la Carrera 1 Este con Calle 78.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
DI-2121 Agosto de 2004	Carrera 1 Este con Calle 78	Concluye que los procesos inestables en el talud han sido generados por el efecto de la erosión diferencial a la que ha estado sometido, aunado con su alta pendiente. También anota que aunque se infiere que una parte de la solución es la reducción de la pendiente, no sería viable por la existencia de edificaciones cimentadas sobre la corona del talud, cerca de su escarpe. Por tanto, se controlaría el proceso de inestabilidad por medio de su protección contra la erosión diferencial.
DI-3573 Octubre de 2007	Carrera 1 Este con Calle 78	Advierte la posibilidad de que se presenten nuevos desprendimientos de bloques de roca, por lo que recomienda mantener restringido el tránsito vehicular sobre la Carrera 1 Este. También mantiene vigente lo recomendado en el estudio elaborado para el FOPAE en 2004, por el Consorcio Constructores (Diagnóstico Técnico No. DI-2121), respecto a las intervenciones u obras a ejecutar para estabilizar de manera definitiva, el talud de corte. Finalmente recomienda realizar la revisión y/o realización de los diseños y ejecución de obras de estabilización.
DI-4334 Octubre de 2009	Carrera 1 Este con Calle 78	Mantiene vigentes las recomendaciones del DI-3573 y se recomendó además evaluar la viabilidad técnica de Incluir en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa de la DPAE, para que se gestione por parte de la entidad o entidades competentes, la verificación de los diseños existentes en el DI-2121, así como la verificación de las obras existentes, con el fin de implementar en el corto plazo las medidas necesarias para garantizar la estabilidad en general del área de influencia del talud de corte del costado oriental de la Carrera 1 Este a la altura de la Calle 78.
DI-4413 Enero de 2010	Carrera 1 Este con Calle 78	Menciona que el 31 de diciembre de 2009 se realizó visita técnica al sector, encontrando que la caída de material rocoso continua afectando la malla de cerramiento y un poste propiedad de la Empresa de Teléfonos de Bogotá. Dadas las condiciones de inestabilidad potencial del talud se efectuó el retiro de bloques de roca, suelo y detritos potencialmente inestables, labores en las que participaron entidades como la Alcaldía Local de Chapinero, Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial, Defensa Civil y Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá. Finalmente mantiene vigentes las recomendaciones descritas en el DI-3573.

› Respuestas Oficiales:

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
RO-10846 Marzo de 2004	Carrera 1 Este con Calle 78	Menciona que en dicho sector, se encuentra "un talud de 10 metros de altura constituido por areniscas que presenta desprendimiento de pequeñas partículas.... producidas al parecer por el intemperismo a que está expuesto", y que "no se evidencia inestabilidad general del talud. No obstante lo anterior, la respuesta recomienda "realizar el retiro del material alterado por intemperismo que presenta posibilidad de caída y adelantar un análisis cinemático del talud, que permita definir el tipo de intervención para protegerlo del intemperismo y evitar que se continúe segregando el terreno".

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
RO-36501 Abril de 2009	Carrera 1 Este con Calle 78	Menciona que las condiciones de estabilidad del talud no han cambiado de manera considerable con respecto a las descritas en el DI – 3573, razón por la que se mantienen vigentes las recomendaciones allí presentadas, sin embargo se destaca que el desprendimiento continuo de material del talud ha impactado la obra existente como barrera y medida de mitigación conformada por malla, guayas y postes en tubo metálico, rompiendo parcialmente la malla del costado oriental de la Carrera 1 Este a la altura de la Calle 78, por lo que es posible que dichos bloques hubiesen perdido parte de la energía con que se desplazaban evitando que impactaran directamente los vehículos y las viviendas emplazadas en la parte baja del talud al costado occidental de la vía en mención, lo que constituía el objetivo fundamental de la barrera.
RO-40597 Enero de 2010	Carrera 1 Este con Calle 78	Resalta que si bien en el sitio se ejecutaron actividades de retiro de material inestable (documentadas en el DI-4413), como respuesta a la situación de emergencia, las medidas definitivas para la mitigación del riesgo por procesos de remoción en masa, son responsabilidad del propietario o poseedor del predio, que de acuerdo con lo informado por la Alcaldía Local de Chapinero, corresponde a un privado. Finalmente señala que esta responsabilidad está enmarcada en lo establecido en el Decreto 332 de 2004, Artículos 15 y 16.

De acuerdo con lo anterior, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto técnico hay reportes oficiales de procesos de remoción en masa de carácter local, que aunque en el momento de la emisión de este concepto no afectan la estabilidad del predio en el que se emplazará el proyecto, si permiten evidenciar la condición de estabilidad del sector en el macizo rocoso sobre el que se localiza el predio, así como la posibilidad de que ante cortes en el mismo, se pueda llegar a generar afectación de las edificaciones vecinas que se emplazan contra taludes de alta pendiente, así como de la infraestructura aledaña, tal como la Carrera 1 Este.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto "Rosales KR 1 Este", ubicado en la Carrera 1 Este # 78 – 33, consiste en la construcción de un edificio de seis pisos y tres sótanos. Se propone una cimentación conformada por zapatas aisladas.

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, la zona visitada y específicamente el predio del proyecto "Rosales KR 1 Este", ubicado en la Carrera 1 Este # 78 – 33, se emplaza en mayor proporción sobre materiales de la Formación Arenisca Labor del Grupo Guadalupe y en menor medida sobre materiales de la Formación Plaeners del Grupo Guadalupe.

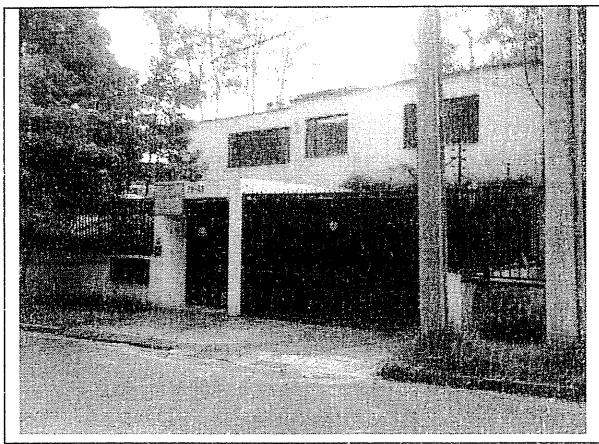
La Formación Arenísca Labor se compone de rocas areníscas de grano fino, arcillosas y compactas, separadas por capas finas de arcillolitas. La Formación Plaeners se compone de rocas limolitas siliceas, porcelanitas, liditas y areníscas de grano fino.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto de la Carrera 1 Este # 78 – 33, se encuentra sobre una unidad con rasgo genético montañoso de control estructural, con geoformas de crestas redondeadas y pedimentos, aunque debe advertirse que el predio limita al oriente con una unidad del mismo rasgo genético, pero con geoformas de escarpes y frentes estructurales.

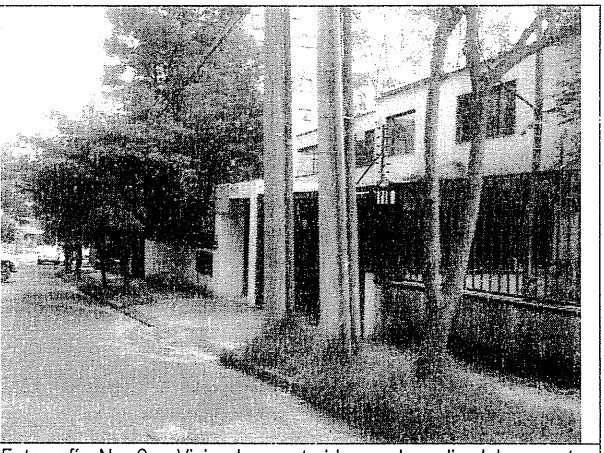
La morfometría característica de las crestas redondeadas y pedimentos, corresponde a laderas con pendientes regulares, algunas veces rectas, de 8° a 37° y valles en media caña; en el caso de los escarpes y frentes estructurales, la morfometría corresponde a pendientes rectas regulares mayores de 61° con drenaje angular subparalelo.

Los procesos morfodinámicos típicos de estas geoformas corresponden a caídas de roca latentes y activas, deslizamientos, reptación, erosión diferencial, erosión hídrica concentrada y erosión laminar. 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 con densidad de construcción alta, contando con vías pavimentadas (ver Fotografías No. 1 y 2); así mismo, las vías del sector cuentan con sistemas de drenaje para el manejo de escorrentía superficial, que se conectan con la red de alcantarillado pluvial; también cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario, tanto sobre la Carrera 1 Este, como sobre la Avenida Circunvalar. En la zona se encuentran edificaciones de hasta diez (10) pisos en altura, en un terreno con pendiente media a alta.



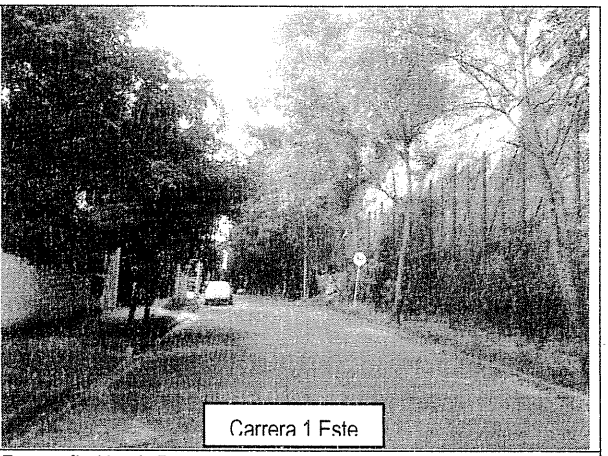
Fotografía No. 1. Vivienda construida en el predio del proyecto ubicado en la Carrera 1 Este No. 78-33 (CHIP AAA0093MUPP), de la localidad de Chapinero.



Fotografía No. 2. Vivienda construida en el predio del proyecto ubicado en la Carrera 1 Este No. 78-33 (CHIP AAA0093MUPP), de la localidad de Chapinero.



Fotografía No. 3. Proceso de remoción en masa de carácter local, frente al predio del proyecto ubicado en la Carrera 1 Este No. 78-33, de la localidad de Chapinero. (CHIP AAA0093MUPP)



Fotografía No. 4. Proceso de remoción en masa de carácter local, frente al predio del proyecto ubicado en la Carrera 1 Este No. 78-33, de la localidad de Chapinero. (CHIP AAA0093MUPP)

En el momento de la visita técnica en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una edificación construida, correspondiente a una vivienda de dos niveles. Con base en la inspección visual se pudo establecer que al momento de la visita técnica no había evidencias de afectación por procesos de remoción en masa activos, ni de carácter local en su interior, ni de carácter general en la ladera o zonas aledañas al predio evaluado.

No obstante, en el costado oriental del predio, pasando la Carrera 1 Este, se evidencia un proceso de remoción en masa de carácter local, tipo caída de bloques de roca, los cuales se han venido desprendiendo, entre otras razones, debido al alto grado de fracturamiento del macizo rocoso en ese sector.

Teniendo en cuenta los antecedentes presentados en este concepto técnico y dadas las características físicas de la zona y que no se han realizado análisis de estabilidad para los taludes de corte al interior del predio, en los que se evalúen las condiciones más críticas, tanto para excavación como para cargas máximas a imponer al terreno, la DPAE considera que no hay claridad con respecto a la forma como se llevarán a cabo las intervenciones definitivas en la excavación y en las estructuras de contención necesarias para garantizar estabilidad al terreno, tanto en el predio como en las edificaciones aledañas.

Bajo el contexto anterior, de no ser intervenida la zona de manera adecuada, se podrían generar procesos de remoción en masa importantes que generarían condiciones de riesgo público afectado la infraestructura existente (Carrera 1 Este), las edificaciones vecinas y la edificación del nuevo proyecto.

Considerando que uno de los objetivos de la Resolución 227 de 2006 es *"Prevenir la ocurrencia de daños que afecten la habitabilidad, funcionalidad y confiabilidad estructural de nuevas edificaciones o de las existentes, así como de la funcionalidad y permanencia de la infraestructura nueva y existente de servicios públicos, de vías, etc., que pueda verse afectada por el desarrollo propuesto, como resultado de la reactivación de fenómenos de remoción en masa existentes o el desencadenamiento de otros nuevos [...]"*, se requiere adelantar el estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa (Fase I o Fase II), de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, para la construcción del proyecto ubicado en la Carrera 1 Este # 78 – 33, del barrio Los Rosales, en la Localidad de Chapinero, se considera que **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 Construcciones de Bogotá – Resolución de Legalización, etc.). El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

Una vez realizado el estudio de FASE II de acuerdo con los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006, se recomienda remitirlo a la entidad encargada del trámite de la licencia (Artículo Tercero de la Resolución 227 de 2006), quien informará y enviará el estudio a la DPAE dentro de este trámite, para verificar el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la elaboración de estudios

detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

En los análisis del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, se recomienda tener en cuenta la susceptibilidad del terreno a presentar procesos de remoción en masa, la presencia de las edificaciones y vías aledañas, las cuales dada la magnitud de las excavaciones propuestas, son vulnerables ante un eventual proceso de inestabilidad que generaría condiciones de riesgo público, especialmente sobre la infraestructura existente (Carrera 1 Este), las edificaciones vecinas y la edificación del nuevo proyecto. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

Elaboró:	Revisó:
FREDY ALONSO DIAZ DURÁN I.C., M.I. GEOTECNIA – GRUPO CONCEPTOS TÉCNICOS M. R. No. 25202 109324 CND	**OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO** RESPONSABLE GRUPO DE CONCEPTOS TÉCNICOS

Avaló:

GLADYS PUERTO CASTRO
RESPONSABLE COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

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