1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**5820**
1.2 ÁREA:	TÉCNICA Y DE GESTIÓN
1.3 COORDINACIÓN:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2010ER5591
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-41845

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Jorge Fino Salamanca (Particular)- Curaduría Urbana No. 2
2.2 PROYECTO:	Carrera 90 No. 159 A - 21
2.3 LOCALIDAD:	11. Suba
2.4 UPZ:	27. Suba
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Tuna Alta
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 90 No. 159 A - 21
2.7 CHIP:	AAA0132CRJZ
2.8 ÁREA (Ha):	0,0617 (*)
2.9 FECHA DE VISITA:	Mayo 11 de 2010
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	José Manuel Naranjo

(*) Área obtenida de la información predial suministrada a la DPAE por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD.

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (compilación del Plan de Ordenamiento Territorial - POT), para los futuros desarrollos urbanísticos que se localicen en zonas de amenaza alta y media por remoción en masa, se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para la solicitud de licencias de urbanismo. Adicionalmente establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

Por otro lado, en el Decreto 332 de 2004, por el cual se organiza el régimen y el sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá, se establece que la DPAE como entidad del Distrito encargada de la prevención y atención de emergencias, podrá exigir análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación a las personas públicas o privadas en desarrollo de las actividades a su cargo que

sean generadoras de riesgo público. Adicionalmente las personas privadas que estén obligadas a realizar análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación, en cumplimiento de la normatividad vigente, deberán responder por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hechos de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.

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 conforme con los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006.

El presente concepto técnico corresponde a la revisión realizada por la DPAE a la FASE I del estudio denominado "*CARACTERIZACIÓN INICIAL DEL ÁREA (FASE I) EN RELACIÓN A LA ESTABILIDAD DE LADERAS* ", realizado por el consultor José Manuel Naranjo, en cumplimiento con lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de julio 13 de 2006, por estar localizado en zona de amenaza media y alta según el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial - POT (Figura 1).

La revisión de este estudio en FASE I, se hace por solicitud directa particular de Jorge Fino Salamanca, según oficio con radicado FOPAE 2010ER5591, para la cual se hizo una verificación del cumplimiento de los términos de referencia de la Resolución 227 de 2006, para evaluar la justificación presentada para la recalificación del terreno y definir la necesidad o no de presentar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo con el plano normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT, el sector donde se localiza el proyecto ubicado en la Carrera 90 No. 159A-21 de la localidad de Suba, se encuentra en una zona de AMENAZA BAJA, MEDIA Y ALTA por procesos de remoción en masa (Figura No. 1).

Conforme con la información suministrada a la DPAE por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD, el proyecto se encuentra ubicado en el barrio Tuna Alta de la Localidad de Suba y se enmarca aproximadamente entre las siguientes coordenadas, planas con origen Bogotá (Figura No. 1):

Norte:	117515	a	117556
Este:	100136	a	96060
Cotas* (msnm):	2605	a	2610

*Cotas de acuerdo con el plano 1 – Plano Topográfico (incluido en el Anexo 2 del Estudio)

De acuerdo con lo mencionado por el Consultor, en el predio se contempla la construcción del "*Jardín Infantil Suba*", el cual consta de una edificación de un "*subnivel y dos pisos*". En el numeral 13 del informe se menciona que el diseño arquitectónico contempla la construcción de tres plantas para salones y oficinas; que la estructura estará soportada por 15 columnas con cargas transmitidas del orden de 4Ton/m^2. De acuerdo con el consultor, la edificación ocupa un área pequeña por lo que el grado de intervención del terreno *"[...] no será considerable*". Actualmente la zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector en proceso de consolidación con densidad de construcción media, en un terreno con pendiente media

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

(30% aproximadamente). La zona cuenta con vías de acceso pavimentadas y sistemas de recolección de aguas residuales.

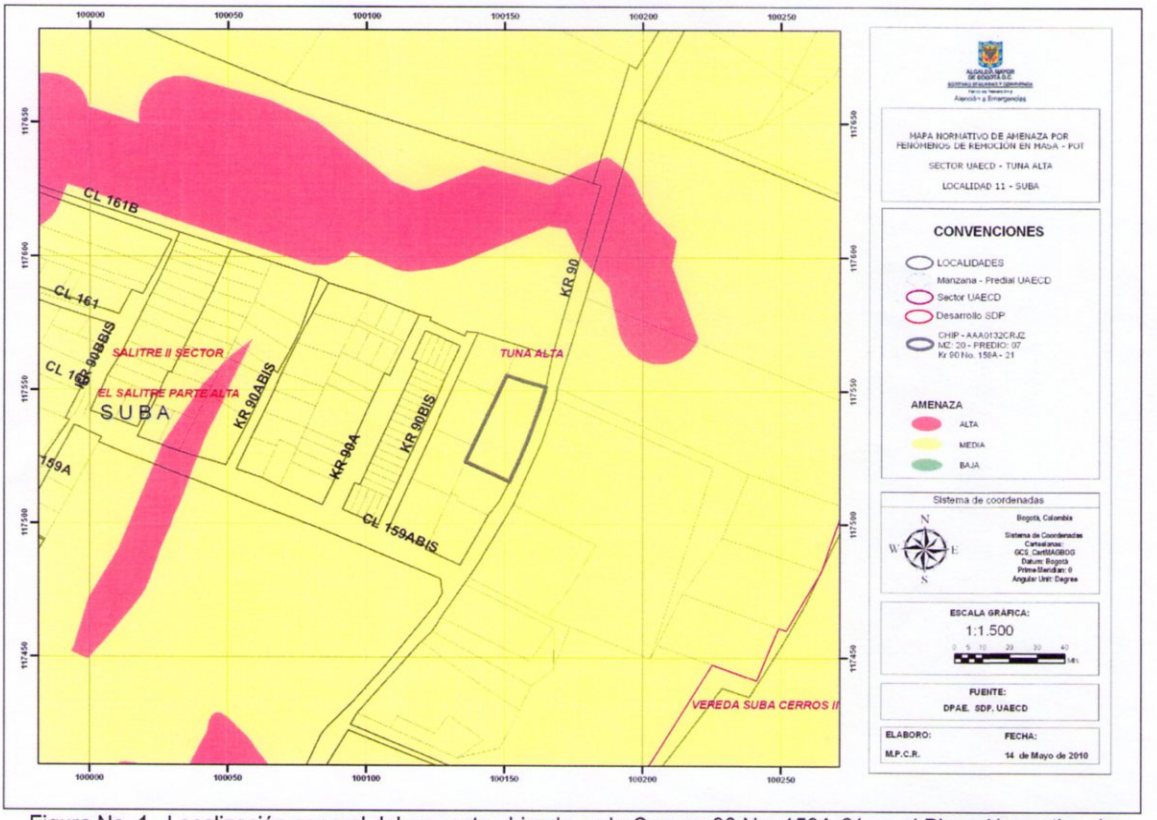


Figura No. 1. Localización general del proyecto ubicado en la Carrera 90 No. 159A-21 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa (Decreto 190 de 2004).

Atendiendo una solicitud realizada por la Secretaría Distrital de Planeación dentro del Programa de Planes Parciales, la DPAE emitió el Concepto Técnico No. CT-5056 de 2007, mediante el cual se estableció la zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa para el polígono que delimita el denominado Plan Parcial Camino Real, dentro del cual se encuentra el predio objeto de consulta y en la que se observa que la zona donde se ubica el predio corresponde con un sector categorizado con amenaza media, zona para la cual de acuerdo con el mencionado concepto ES NECESARIO que se cumpla por parte del solicitante de la licencia de urbanización, previa adopción del plan parcial, con lo expuesto en el Artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT) y dar aplicación a los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006, para adelantar el respectivo estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa que contemple los diseños de las medidas de mitigación.

La Curaduría Urbana No. 2 realizó una solicitud a la DPAE con el fin de determinar la necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo en Fase II, para el proyecto a construirse en la Carrera 90 No. 159A-21

(Carrera 90 No. 159A-81 – Anterior), del Barrio Tuna Alta de la Localidad de Suba, ante lo cual la DPAE emitió la respuesta oficial RO-36344 de 2009. En la citada respuesta oficial, la DPAE en concordancia con lo manifestado en el concepto técnico CT – 5056, reitera que para el predio objeto de consulta ES NECESARIO que se cumpla por parte del solicitante, con lo expuesto en el Artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT) y dar aplicación a los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006, para adelantar el respectivo estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa que contemple los diseños de las medidas de mitigación.

Ante una nueva solicitud de la Curaduría Urbana No. 2, en donde se anexaba un estudio que de acuerdo con la información del oficio radicado, correspondía con un estudio detallado de Amenaza y Riesgo en Fase I; la DPAE emitió la respuesta oficial RO-37042. En la citada respuesta oficial, se informaba a la Curaduría que el estudio radicado no contenía la totalidad de los aspectos mínimos que debe verificar la DPAE y que son de obligatorio cumplimiento de acuerdo con la Resolución 227 de 2006.

En noviembre de 2009, el arquitecto Jorge Fino Salamanca realiza una nueva solicitud a la DPAE, con el fin de que esta entidad verificara que el estudio detallado de amenaza y riesgo adjunto a la solicitud radicada, cumplía con los términos de referencia establecidos por la DPAE para la realización de este tipo de estudios. Luego de realizar una verificación del estudio, la DPAE emite la respuesta oficial RO-39524 en donde le informaba al solicitante que el estudio y sus anexos aun no contenían la totalidad de los aspectos mínimos que debía verificar la DPAE y que ya se habían solicitado en la respuesta oficial RO-37042. Por lo anterior, se solicitó que el estudio fuera complementado y estructurado por el responsable del proyecto teniendo en cuenta una serie de observaciones descritas en detalle en la respuesta oficial.

Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención a la radicación FOPAE 2010ER5591, donde el arquitecto Jorge Fino Salamanca remite una nueva versión del informe del estudio, que de acuerdo a lo mencionado en el oficio de solicitud atiende lo mencionado en la respuesta oficial RO-39524.

5. REVISIÓN DEL ESTUDIO

El numeral 3.1 del Artículo Segundo de la Resolución No. 227 de julio de 2006, establece que el objetivo de la FASE I de los estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa es:

"La caracterización inicial del área de interés en relación con su estabilidad por fenómenos de remoción en masa y la definición de un plan de exploración geotécnica, para que una vez presentado a la DPAE se precisen algunas particularidades de la FASE II del estudio dentro del marco de la presente resolución".

Adicionalmente, en el parágrafo vi del numeral 3.1 del Artículo Segundo de la Resolución 227 de 2006, se establece que *"(...) el solicitante podrá plantear, si es el caso, la recalificación de la zonificación del terreno, justificando que no es necesario adelantar la FASE II del estudio. Esta justificación deberá ser evaluada y aprobada por la DPAE".*

De igual forma en la mencionada Resolución se estable que la FASE I del estudio cubrirá diferentes aspectos mínimos de los cuales se hacen los siguientes comentarios:

5.1. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE (LITERAL i NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006)

En el estudio se menciona que en primer término se evaluó la información contenida en el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Decreto Distrital 190 de 2004 y la información general y temática del estudio de "*Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C.*" realizado por la firma INGEOCIM Ltda. y el FOPAE en el año 1998, encontrando que el predio "Los cerezos" del barrio tuna Alta, se ubica sobre una zona de amenaza media por fenómenos de remoción en masa.

Se menciona que en el sector de la Carrera 91 con calle 159A "*[...] no se reconocen antecedentes que tengan que ver con eventos asociados a inestabilidad del terreno reportado a través de la Red Distrital de Atención de Emergencias*". También se menciona que en los sectores de Bellavista y Rosales se presentaron situaciones de emergencia detalladas en los diagnósticos técnicos 210, 813, 896 y 2107, en donde se informó la presencia de procesos de remoción en masa debido a la intervención de las laderas mediante cortes inadecuados en materiales con deficientes características geomecánicas. El consultor menciona que de acuerdo con los citados diagnósticos, las recomendaciones estaban encaminadas a la construcción de obras para el manejo de aguas lluvias y estructuras de protección que confinaran los cortes realizados.

Posteriormente se hace alusión a dos conceptos técnicos (CT-3524 y CT-4385), que de acuerdo con el Consultor fueron emitidos para los sectores de Bellavista y El Bosque en el año 2000 y en los que se evalúo la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo por procesos de remoción en masa y se dieron recomendaciones para futuras construcciones.

El consultor referencia un estudio contratado por el FOPAE para la evaluación de alternativas de mitigación y diseños de obras para estabilizar el sector que separa los barrios Tuna Alta y Rosales de la localidad de Suba y menciona que se zonificó en amenaza media el predio objeto de estudio y se plantearon medidas para el mejoramiento urbanístico y ambiental de la zona.

Finalmente el consultor presenta una fotografía aérea del área de estudio y menciona que no se identificaron zonas de explotación minera o canteras y que el uso del suelo actual es el mismo que el precedente en el área de interés.

El Consultor no es explícito en indicar si dentro de la revisión de la información se identificaron los factores que llevaron a la incorporación del área dentro de una zona de amenaza media y alta, tal como lo especifica la resolución 227 de 2006.

5.2. BASE CARTOGRÁFICA (LITERAL ii NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006)

En el numeral 5 del informe se menciona que "*La base cartográfica empleada para la ejecución del presente estudio, se realizó mediante el plano topográfico (S209/1-28 anexo 1) y plano aerofotogramétrico de Bogotá*

del Agustín Codazzi (plancha F21 anexo 2) a partir de los cuales se tomo la información del levantamiento topográfico del predio, a una escala de presentación 1:250, plano 1 del anexo".

En el anexo 1 y del informe se presentan los siguientes planos:

- Plancha F-21 elaborada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC a escala 1:2000 y curvas de nivel cada 2.0m.
- Plano topográfico a escala 1:500 de acuerdo con el rótulo del mismo, con curvas de nivel cada 1.0m. Este plano presenta deficiencias en la georreferenciación de las coordenadas Este, lo cual es confuso para el lector. Este plano se encuentra firmado por el director del estudio, el Ingeniero Héctor Parra Ferro.
- En el anexo 2, un plano denominado "Plano Topográfico" a escala 1:250 de acuerdo con el rótulo del mismo y curvas de nivel cada 0.5m únicamente para el predio de la Carrera 90 No. 159A-21. Este plano presenta deficiencias en la georreferenciación de las coordenadas Este.
- Plano denominado "Planta de las Unidades Geológicas Superficiales" a escala 1:250 de acuerdo con el rótulo del mismo, y curvas de nivel cada 0.5m únicamente para el predio de la Carrera 90 No. 159A-21. Este plano presenta deficiencias en la georreferenciación de las coordenadas Este. Este plano se encuentra firmado por el Consultor del estudio, el Ingeniero José Manuel Naranjo.
- Plano denominado "Plano Uso Actual del Suelo" a escala 1:250 de acuerdo con el rótulo del mismo, y curvas de nivel cada 0.5m únicamente para el predio de la Carrera 90 No. 159A-21. Este plano presenta deficiencias en la georreferenciación de las coordenadas Este. Este plano se encuentra firmado por el Consultor del estudio, el Ingeniero José Manuel Naranjo.

5.3. PLANO DE USO ACTUAL Y USO PRECEDENTE (LITERAL iii NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006)

En el numeral 6 del informe denominado "Uso Actual del Suelo" se menciona que el uso del suelo y de la cobertura vegetal es resultado de las características del medio físico (clima suelo), de la estructura agraria y de las actividades económicas.

El consultor describe dos coberturas denominadas Áreas Urbanas Consolidadas (ZUP) y Pastos o vegetación Herbácea (PN). La primera cobertura (ZUP) es descrita como áreas ocupadas por construcciones y vías delimitadas por bordes de muros, bordes de escaleras y calles peatonales pavimentadas con zonas de servicios. El Consultor agrega que "*Teniendo en cuenta la pendiente del área, las construcciones aledañas y las obras de drenaje del barrio, se tiene que el manejo de agua es excelente por lo cual, no se espera que exista influencia alguna en los procesos de remoción en masa de esta cobertura*".

Con respecto a la cobertura de "Pastos o Vegetación Herbácea", el consultor menciona que se hace referencia a la cobertura vegetal caracterizada por vegetación baja de menos de 1m de altura, compuesta por hierbas y gramíneas especialmente. El consultor menciona que "*Este tipo de área corresponde al 100% del área de estudio. El pasto se encuentra bien tenido y soportado por una capa vegetal bastante amplia, además de unos buenos sistemas de drenaje, lo que limita a un porcentaje bajo de infiltración que redundaría en un buen manejo de agua superficial*".

Anteriormente el Consultor había mencionado que no se identificaron zonas de explotación minera o canteras y que el uso del suelo actual es el mismo que el precedente en el área de interés.

En los anexos se encontró el plano denominado "Plano Uso Actual del Suelo" a escala 1:250 de acuerdo con el rótulo del mismo, y curvas de nivel cada 0.5m únicamente para el predio de la Carrera 90 No. 159A-21. Este plano presenta deficiencias en la georreferenciación de las coordenadas Este. Este plano se encuentra firmado por el Consultor del estudio, el Ingeniero José Manuel Naranjo.

5.4. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO (LITERAL iv NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006)

En el numeral 7 del informe el consultor analiza algunos aspectos hidrológicos del área, consultando información disponible y concluyendo que la zona de estudio drena mediante un sistema de alcantarillado y sobre el terreno sin causar ninguna "*incisión*" definida en el relieve y que existen diferentes zanjones y canales que colectan y conducen el agua hacia el sistema de alcantarillado sobre la calle 158 y 159. Se presentan valores de precipitación máximos, mínimos, promedios y se menciona que durante el año existen dos periodos secos y dos húmedos.

En el numeral 8 denominado Modelo Geológico Geotécnico General, se menciona que "*En el área de estudio afloran rocas sedimentarias representadas por la Formación Guaduas (Ktg), cubiertas parcial y discordantemente por depósitos no consolidados de origen coluvial principalmente. Litológicamente las rocas sedimentarias se componen principalmente de areniscas y arcillolitas; estas últimas generando horizontes de suelo residual de distinto espesor (Figura 5)*".

Posteriormente se hace una descripción litoestratigráfica mencionando que en la zona existen Depósitos Coluviales (Qco) y materiales de la Formación Guaduas (Ktg) representados por arcillolitas con intercalaciones de arenisca. Seguidamente se hace una descripción de la geología estructural en un contexto regional para posteriormente retomar con la geología local.

En la descripción geológica local se menciona la existencia de Suelos Residuales (Qsr) y se reitera la presencia de las arcillolitas de la Formación Guaduas. Con respecto a la geología estructural se menciona que en el sector de Suba se presentan dos plegamientos importantes: el sinclinal de Suba y el Anticlinal de La Conejera o Anticlinal de Suba. El consultor agrega que *"[...] La zona de estudio se encuentra en el núcleo de la estructura sinclinal, la cual es truncada por una fractura con dirección NW-SE, que cruza por el sector central desarrollo. Esta estructura no se evidencia en la topografía mediante un cambio brusco, aunque su presencia coincide con el borde sur de una ladera que presente condiciones de inestabilidad que probablemente estén relacionadas a la franja de fracturamiento intenso causado por la acción de esta falla*"

Con respecto a la geomorfología, se menciona que en el sector estudiado se presenta el modelado denudativo que de acuerdo con el consultor, genera un relieve característico con variado desgaste, donde predominan sectores de ladera de pendiente media a baja.

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

El consultor presenta una figura con tres perfiles considerados en el estudio como "típicos" del predio en estudio. Aunque se menciona la existencia del plano No. 4 el cual aparentemente contiene los perfiles a escala 1:500, dicho plano no fue anexado al estudio radicado.

En el numeral 12 del estudio se presentan los parámetros de diseño sísmico a tener en cuenta de acuerdo con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente – NSR-98 y la Microzonificación sísmica de Bogotá.

5.5. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE USO PREVISTO (LITERAL v NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006)

En el numeral 14 del informe se menciona que el proyecto hace que el uso del suelo se modifique, convirtiéndose en una zona urbana consolidada. Teniendo en cuenta lo anterior el consultor manifiesta que realizó análisis de estabilidad en el escenario actual y con la implantación del proyecto; esta última modelada mediante una sobrecarga al terreno por el peso de la estructura.

El consultor tuvo en cuenta tres materiales de los cuales presenta los parámetros que utilizó para los análisis de estabilidad, en los que se tuvo en cuenta una aceleración sísmica horizontal de 0.2g y variación en el nivel freático. Como resultado de los análisis realizados, el consultor encuentra factores de seguridad de 1.9 en los escenarios analizados y manifiesta lo siguiente: "*[...] Como se observa dio un mínimo Factor de Seguridad de 1.9, lo cual nos indica una estabilidad del talud; teniendo en cuenta lo especificado con la norma, representa una amenaza baja por remoción en masa, siendo un resultado suficiente para definir el terreno como estable en la condición actual.*

[...] El resultado del análisis, demostró que no existe afectación de la estabilidad sobre la ladera debida a las cargas trasmitidas por el proyecto, tal como se aprecia en el factor de seguridad de 1.9".

5.6. REVISIÓN CUALITATIVA DE LA ZONIFICACIÓN EXISTENTE (LITERAL vi NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006)

En el numeral 15 del informe el consultor concluye que en términos generales el sector no presenta evidencias recientes o antiguas de la presencia de movimientos o de erosión intensa y agrega que "*[...] Tal como se define en el análisis de amenaza por remoción en masa, los factores de seguridad más críticos para el predio en estudio son de 1.9, lo cual indica una amenaza baja por remoción en masa, La zona de implantación del proyecto constructivo en el predio "Los Cerezos" se clasifica geotécnicamente como una zona estable, donde no se observan procesos de inestabilidad severos*".

El consultor recomienda la necesidad de la construcción de un muro de protección en concreto ciclópeo al costado oriental y en dirección de la carrera 90, así como una red de drenaje para evacuar el agua al sistema de alcantarillado y fuera de la zona edificada.

El consultor solicita de manera explícita la recalificación de la amenaza de media a baja y concluye que no se requiere realizar la Fase II del estudio detallado de Amenaza y Riesgo en los términos establecidos en la Resolución 227 de 2006.

Considerando que el consultor es explícito en afirmar que no se requiere adelantar la Fase II de los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, no se verificó en este concepto técnico aspectos relacionados con los parágrafos vii y viii del numeral 3.1, del artículo segundo de la Resolución 227 de 2006.

6. VERIFICACIÓN DE CAMPO

Dado que se entiende que la solicitud de revisión del estudio en Fase I por parte de la DPAE se realiza para lograr la recalificación de la zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa del terreno y en el entendido que en el predio se presenta amenaza media, personal de la DPAE realizó visita técnica al sitio donde se localiza el proyecto de la Carrera 90 No. 159A-21, el día 11 de mayo de 2010, para verificar las condiciones físicas actuales del terreno y sus implicaciones en el proyecto, encontrando lo siguiente:

El área donde se propone adelantar el proyecto cuenta con un uso de suelo urbano, posee una pendiente de 20º aproximadamente (Fotografía No. 1) y corresponde a un sector en proceso de consolidación, en donde existen amplias zonas verdes que han venido siendo intervenidas para procesos de urbanización. Durante la visita de campo se encontraron vías de acceso pavimentadas, aunque no se observó la presencia de alcantarillado pluvial y se deduce que el agua de escorrentía circula libremente hasta alcanzar las zonas verdes en donde drena de forma natural. En el sector se encuentran edificaciones de hasta tres (3) pisos de altura, las cuales cuentan con varios sistemas estructurales entre los que se encuentran mampostería (ladrillos) simple y mampostería con y sin confinamiento.

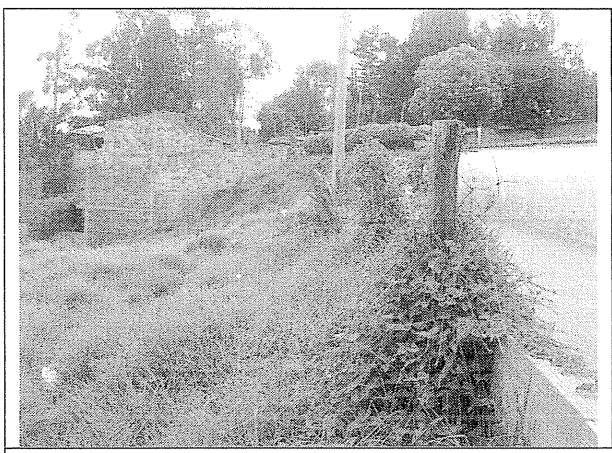
En el momento de la visita, en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró un lote vacío cubierto superficialmente por pastos y con irregularidades superficiales que indican la posible presencia de rellenos antrópicos de poco espesor que fueron depositados hace algún tiempo dada la densa presencia de cobertura vegetal. El predio limita al oriente con la carrera 90 (Fotografía No. 2) y en el momento de la verificación de campo adelantada en el predio y en la edificación no se observaron daños o patologías que permitan identificar o definir la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica local en el predio donde se desarrollará el proyecto.

La DPAE considera que dada la morfología del terreno y la susceptibilidad del mismo a presentar procesos de remoción en masa de carácter regional, así como los antecedentes registrados en cercanías al proyecto (deslizamiento de Tuna Alta sobre los mismos materiales); eventualmente podrían presentarse situaciones no previstas en la caracterización inicial del área realizada en el estudio Fase I presentado para el desarrollo del proyecto y considera que no es viable la recalificación de la amenaza para el sector. No obstante, considerando los nuevos elementos evaluados en el presente concepto técnico que el consultor del estudio presenta y asume bajo su responsabilidad, la DPAE comparte la recomendación hecha por el consultor frente a la intervención propuesta de no adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo para la construcción del proyecto en el predio, siempre y cuando se efectué un estudio geotécnico de cimentaciones y estabilidad de taludes que cumpla con los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98 y en especial lo señalado en el Título H de las mismas, en el que se realice una apropiada y completa caracterización física y mecánica de todos los materiales presentes en el subsuelo que presenten interacción con las edificaciones proyectadas, para de esta manera, además de

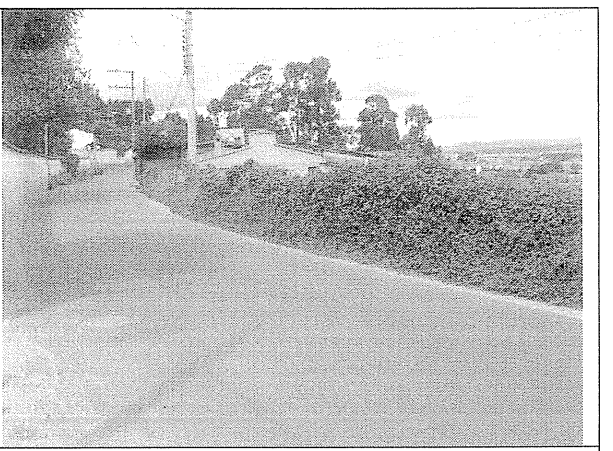
proponer un adecuado nivel de cimentación y valor de capacidad portante admisible para el diseño de la cimentación, dar las medidas y recomendaciones pertinentes de intervención de la zona, garantizando en todo momento obras seguras y confiables, ofreciendo no solo condiciones de estabilidad para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructura aledaña (vías, redes de servicios públicos, etc.).

Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de protección correspondientes; para todos los cortes 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 y su entorno, incluida la carrera 90, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

Adicionalmente, esto no exime al constructor responsable del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente, Código de Construcción, Resolución de Legalización, Plan de Ordenamiento Territorial, etc.).



Fotografía No 1. Predio del proyecto localizado en la Carrera 90 No. 159A-21 del barrio Tuna Alta de la Localidad de Suba



Fotografía No. 2. Vista de la Carrera 90, la cual constituye el límite oriental del predio.

7. CONCLUSIONES

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, luego de evaluar los distintos aspectos de la Fase I del estudio denominado "*Caracterización Inicial del Área (Fase I) en Relación a la Estabilidad De Laderas – Carrera 90 No. 159ª-81 "Predio Los Cerezos" – Localidad de Suba Bogotá D.C – Informe Final*", junto con la información complementaria que hace parte del mismo, elaborado por el consultor José Manuel Naranjo, se permite establecer que el estudio presentado, cubre los aspectos mínimos necesarios para la presentación de un estudio detallado de amenaza y riesgo en su FASE I en los términos de la Resolución 227 de 2006.

La DPAE considera que dada la morfología del terreno y la susceptibilidad del mismo a presentar procesos de remoción en masa de carácter regional, así como los antecedentes registrados en cercanías al proyecto (deslizamiento de Tuna Alta sobre los mismos materiales); eventualmente podrían presentarse situaciones no

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

previstas en la caracterización inicial del área realizada en el estudio Fase I presentado para el desarrollo del proyecto y se permite conceptuar que no es viable la recalificación de la amenaza para el sector. No obstante, considerando los nuevos elementos evaluados en el presente concepto técnico que el consultor del estudio presenta y asume bajo su responsabilidad, la DPAE comparte la recomendación hecha por el consultor frente a la intervención propuesta en el estudio de no adelantar, para la construcción del proyecto en el predio, la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo, siempre y cuando se efectué un estudio geotécnico de cimentaciones y estabilidad de taludes que cumpla con los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98 y en especial lo señalado en el Título H de las mismas, en el que se realice una apropiada y completa caracterización física y mecánica de todos los materiales presentes en el subsuelo que presenten interacción con las edificaciones proyectadas, 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 obras seguras y confiables, ofreciendo no solo condiciones de estabilidad para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructura aledaña (vías, redes de servicios públicos, etc.).

Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de protección correspondientes; para todos los cortes 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 y su entorno, incluida la carrera 90, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

Adicionalmente, esto no exime al constructor responsable del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente, Código de Construcción, Resolución de Legalización, Plan de Ordenamiento Territorial, etc.).

8. RECOMENDACIONES

Adicional a lo establecido en las conclusiones del presente documento, se recomienda llevar un estricto control documentado de las diferentes etapas seguidas durante los procesos constructivos adoptados, acorde con las recomendaciones del estudio geotécnico de cimentaciones y estabilidad de taludes, junto con un Plan de Monitoreo, dejando igualmente registro, con el fin que el constructor pueda tomar las medidas pertinentes y las autoridades competentes puedan realizar un seguimiento y evaluar las acciones adelantadas.

Conforme con lo establecido en el Artículo Tercero de la Resolución 227 de 2006 el informe de la FASE I del estudio de riesgos por fenómenos de remoción en masa y planos anexos deben presentarse en original a la Entidad encargada del trámite de la licencia y una copia del documento y planos anexos deber ser radicados en la Subsecretaría Distrital de Inspección, Vigilancia y Control de Vivienda de la Secretaría Distrital de Hábitat.

En los eventos en que las condiciones físicas de los terrenos o del proyecto urbanístico o arquitectónico cambien con relación a las condiciones presentadas en el estudio de riesgos, el estudio revisado deberá ajustarse de acuerdo con las nuevas condiciones, garantizando que se cumplen los niveles de amenaza baja exigidos 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

9. ADVERTENCIA

El presente concepto técnico, sus conclusiones y recomendaciones están basados en la revisión del estudio denominado "*Caracterización Inicial del Área (Fase I) en Relación a la Estabilidad De Laderas – Carrera 90 No. 159A-81 "Predio Los Cerezos" – Localidad de Suba Bogotá D.C – Informe Final*", junto con la información complementaria que hace parte de los mismos, que fue elaborado por el Consultor José Manuel Naranjo y la visita de campo realizada el 11 de mayo de 2010 ; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Por lo que frente a cualquier hecho o circunstancia sobreviviente, la DPAE podrá exigir los estudios de amenaza y riesgo que considere necesarios.

Se aclara a la luz de la normatividad vigente, que no es del alcance de esta revisión la comprobación y validación de los parámetros, los análisis de estabilidad, el empleo de software, los resultados de los análisis y los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación, por lo que la responsabilidad de los mismos recae en el consultor como lo refrenda con su firma en la carta de responsabilidad y compromiso, anexa al informe del estudio, limitándose la revisión a verificar el cumplimiento de la Resolución.

Cuando la DPAE da un concepto de aceptación de un estudio en el marco de la Resolución 227 de 2006, y en consecuencia se pueda proceder a otorgar la licencia de urbanización o construcción respectiva, ello no exime ni al urbanizador o constructor, 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. En este orden de ideas, la construcción de las obras deberá hacerse no sólo con estricto cumplimiento de lo planteado en los estudios presentados, sino con los controles, seguimientos y registros que permitan a las autoridades la verificación de su cumplimiento en cualquier momento. Además, si en el desarrollo de las obras se presentan problemas que pongan en entredicho las conclusiones de los estudios presentados, se deberán adoptar rápida y oportunamente todas las medidas complementarias adicionales que sean necesarias para garantizar la estabilidad del sector y su entorno, sobre las cuales se deberá dejar igualmente registro.

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:	
GLADYS PUERTO CASTRO Responsable de la Coordinación de 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