CONCEPTO TÉCNICO No. CT – 5189

Revisión de Estudio Particular de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa Artículo 141 - Decreto 190 de 2004

1. INFORMACIÓN GENERAL

SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 4
FASE DEL ESTUDIO:	I (UNO)
LOCALIDAD:	1. USAQUÉN
PROYECTO:	CONJUNTO RESIDENCIAL ANDALUCÍA REAL
BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	VERBENAL SAN ANTONIO
DIRECCIÓN:	CALLE 183 No. 9 – 25 (actual) – CALLE 183 No. 33 – 25 (antigua)
CHIP	AAA0116TDUZ
UPZ:	9. VERBENAL
ÁREA (Ha):	1.7
FECHA DE EMISIÓN:	Marzo 7 de 2008
TIPO DE RIESGO:	Remoción en Masa
EJECUTOR DEL ESTUDIO:	ESPINOSA Y RESTREPO LTDA.

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 de la Secretaría de Gobierno de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., DPAE, en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004: "La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias emitirá los términos de referencia a seguir en los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa".

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.

El presente concepto técnico corresponde a la revisión de la FASE I realizada por la DPAE al "Estudio de Riesgo Fase I por Fenómenos de Remoción en Masa para el Conjunto Residencial Andalucía Real", realizado por la Firma ESPINOSA Y RESTREPO LTDA, 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 según el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial - POT (Figura 1).

Diagonal 47 No. 77B - 09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

La revisión de este estudio en FASE I, se hace por solicitud de la Curaduría Urbana No. 4 que mediante oficio con radicado FOPAE 2008ER2109 solicitó la verificación del estudio Fase I con el fin de determinar si es o no necesario presentar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo.

2. GENERALIDADES DEL PROYECTO

El proyecto "Conjunto Residencial Andalucía Real" limita al sur con la Calle 181 Sur, al norte con la Calle 183, al oriente con la Carrera 9 y al occidente con la Transversal 33A y algunos predios del sector catastral Verbenal-San Antonio; el proyecto se encuentra ubicado entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá:

Norte: 117.940 A 118.150
Este: 104.990 A 105.110

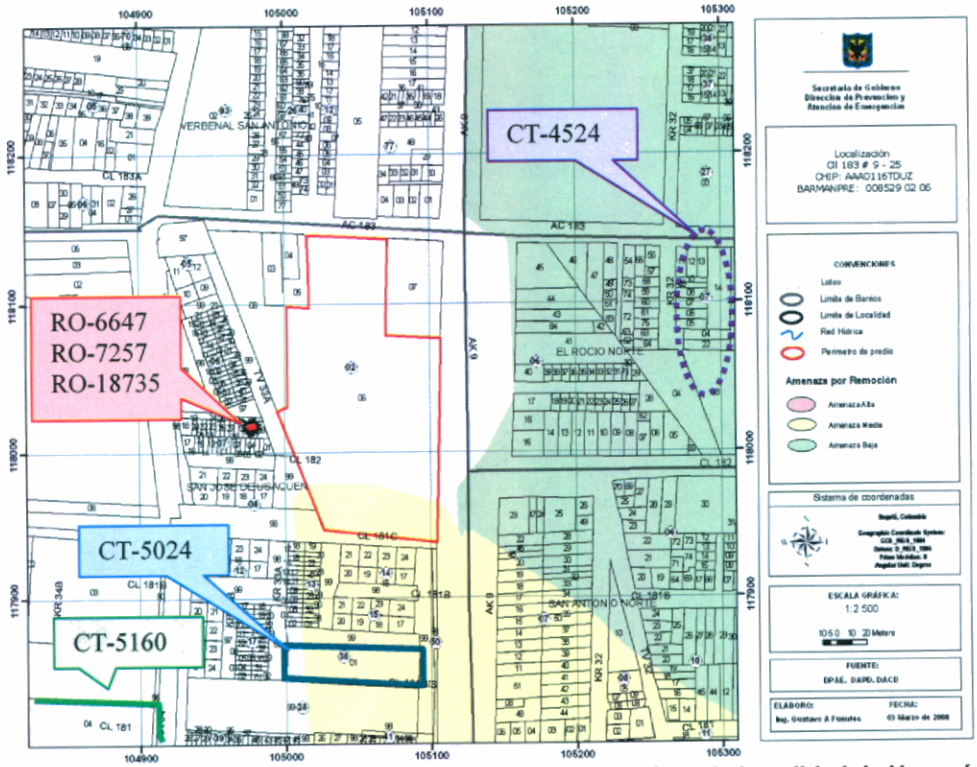


Figura 1. Localización General del Conjunto Residencial Andalucía en la Localidad de Usaquén, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Decreto 190 de 2004 (POT).

De acuerdo con lo reportado por el consultor en el estudio de Fase I en el proyecto se construirán 19 edificios de seis pisos de altura cuya cimentación consistirá en placas macizas complementadas con una batería de pilotes en madera apoyados sobre un estrato de recebo de 0.40m. En el estudio se menciona además que las excavaciones proyectadas no superarán los 2m y no se realizarán rellenos superiores a 0.5m; adicionalmente, los rellenos existentes serán retirados para nivelar el lote.

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

3. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información Para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá (SIRE), se encontró que la DPAE ha emitido varias respuestas oficiales y documentos técnicos en los sectores aledaños al proyecto "Conjunto Residencial Santa Lucía Real". Dichos documentos se describen a continuación y su localización se muestra en la Figura 1.

- RO – 6647 (2 de noviembre de 2001): En el oficio se reporta que la vivienda localizada en la Calle 182 A No. 33 A-11 presenta grietas en los muros, hundimientos en el frente, separación y grietas en las losas del andén originadas probablemente por asentamientos.
- RO – 7257 (18 de febrero de 2002): En el oficio se reporta que se realizó nuevamente visita a la vivienda localiza en la Calle 182 A No. 33 A-11 encontrando que los daños se habían acentuado respecto a la visita anterior.
- RO – 18735 (27 de julio de 2007): Respuesta por parte de la DPAE a Acción Popular, en la respuesta oficial se menciona: *"[...]En el caso que nos ocupa, no se dan las condiciones para incluir a los habitantes de la urbanización Villas de Andalucía en este programa porque no se encuentra en zona de alto riesgo no mitigable, toda vez que revisado el Mapa de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa incorporado al Plan de Ordenamiento Territorial mediante el Decreto 619 de 2000 se puede establecer que el terreno sobre el cual está construida la Urbanización Villas de Andalucía no presenta amenaza ni riesgo por remoción en masa [...]"*.
- CT – 4524 (17 de noviembre de 2006): Concepto técnico del barrio San Antonio Norte emitido para el programa de regularización de barrios de la SDP; en este concepto considerando las condiciones físicas del sector se califica la amenaza por fenómenos de remoción en masa como baja, de igual forma se considera factible continuar con el proceso de regularización de la totalidad del barrio.
- CT – 5024 (22 de octubre de 2006): Concepto técnico emitido para definir la necesidad de efectuar estudios detallados de amenaza por remoción en masa – Fase II en el predio con nomenclatura AK 9 No. 181 - 59. En el concepto, teniendo en cuenta las condiciones físicas del sector y la ausencia de antecedentes por movimientos de remoción de masa, se concluye que no es necesario adelantar estudios detallados en Fase II.
- CT – 5160 (14 de febrero de 2008): Concepto técnico para el Plan Parcial Colegio La Salle. En este documento se concluye: "Una vez analizadas las condiciones físicas del sector se corroboró que el polígono del Plan Parcial Colegio La Salle, presenta amenaza baja por fenómenos de remoción en masa y en algunos sectores se encuentra por debajo de este nivel, por lo que NO se hace necesario para el desarrollo del plan parcial adelantar un estudio detallado de Amenaza y Riesgo por fenómenos de remoción en masa".

4. REVISIÓN DEL ESTUDIO

El objetivo de la Fase I de acuerdo con los términos de la Resolución No. 227 de 2006, 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"*. 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*

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

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 la mencionada resolución establece que la FASE I del estudio cubrirá los siguientes aspectos mínimos de los cuales se hacen los siguientes comentarios:

4.1 REVISIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DISPONIBLE CON ÉNFASIS EN LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ESTUDIOS PRECEDENTES DE ZONIFICACIÓN E INESTABILIDAD EN EL SITIO, QUE SIRVIERON DE BASE PARA LA INCORPORACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA DENTRO DE UNA ZONA DE AMENAZA MEDIA O ALTA (LITERAL I DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227)

El consultor presenta en el estudio un capítulo denominado *"Revisión y Análisis de Información y Estudios Existentes"*, en éste se incluye un listado de las fotografías áreas consultadas y se citan las respuestas oficiales emitidas por la DPAE en la zona adyacente al proyecto, el "Estudio de Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C." (Ingeocim Ltda., 1998) y el "Estudio de Microzonificación Sísmica de Bogotá", entre otros.

4.2 LA BASE CARTOGRÁFICA DE REFERENCIA PODRÁ SER LA BASE DE CATASTRO EN ESCALA 1:2000, O UNA DE MAYOR DETALLE (LITERAL II DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227).

El consultor adjunta en el informe un plano con el levantamiento topográfico a escala 1:500 del predio objeto del presente concepto. De acuerdo con la información proporcionada en dicho plano, el sector en general presenta una inclinación suave del terreno, existiendo un ligero cambio de pendiente en la zona central.

4.3 PLANO DE USO ACTUAL Y USO PRECEDENTE DEL SUELO, CON ÉNFASIS EN LOS PROCESOS DE MINERÍA Y EXPLOTACIÓN DE CANTERAS (LITERAL III DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227).

En el Capítulo 4 que corresponde con "Estudios Básicos", se incluye un aparte de usos del suelo y otro aparte de cobertura vegetal. En éstos se menciona que el predio se encuentra cubierto en su mayor parte por pastos bajos, pinos, cipreses y dos construcciones, en cuanto a la existencia de procesos de mineria y explotación de canteras se menciona: *"[...] no se detectaron procesos de minería o canteras actuales o abandonadas que permitan inferir un cambio de uso del suelo en la zona donde se altere la estabilidad del predio [...]".* Finalmente, en el estudio se adjunta el plano de "Uso del suelo y cobertura vegetal" a escala 1:500 que es firmado por el responsable del estudio.

4.4 MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO GENERAL (PLANOS EN PLANTA Y PERFILES), QUE INCLUIRÁ MATERIALES O FORMACIONES PRESENTES, CONDICIONES GENERALES DEL DRENAJE, UBICACIÓN DE LOS PROCESOS DE INESTABILIDAD ACTUALES Y SU RELACIÓN CON LOS RASGOS GEOLÓGICOS REGIONALES Y LOCALES (LITERAL IV DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227)

El consultor presenta en el Plano 3 del estudio las unidades geomorfológicas y las unidades de suelo y roca presentes en el predio donde se desarrollará el proyecto y en este plano también se incluyen dos secciones del modelo geológico – geotécnico general adoptado. Por otra parte, en el texto se menciona que el perfil

estratigráfico está compuesto superficialmente por rellenos heterogéneos, seguidos por un estrato de limo arcilloso, un estrato de arcilla limosa y a continuación otro estrato de limo arcilloso; este modelo es validado con el programa de exploración del subsuelo que consistió en la ejecución de 18 sondeos con profundidades entre 9 y 34m.

4.5 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE USO PREVISTO, ASÍ COMO DE LOS EFECTOS POTENCIALES DEL CAMBIO DE USO POR EL PROYECTO PROPUESTO EN LAS CONDICIONES DE ESTABILIDAD DEL ÁREA (LITERAL V DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227).

En el numeral 4.2 del informe que corresponde con Usos del Suelo, el consultor menciona: *"[...]El plan de uso del suelo previsto con la implantación del proyecto será de tipo residencial (urbano) y no tendrá efectos negativos por su cambio en las condiciones de estabilidad del predio[...]".*

4.6 REVISIÓN CUALITATIVA DE LA ZONIFICACIÓN EXISTENTE A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE CAMPO Y DE LA INFORMACIÓN CONSULTADA; CON BASE EN EL RESULTADO DE ESTA ZONIFICACIÓN, 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. (LITERAL VI DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227)

Respecto a la zonificación de amenaza en el Capítulo 5 del informe se menciona *"[...] Dado que en la zona estudiada NO PUEDE presentarse la posibilidad de ocurrencia de un fenómeno de remoción en masa, la evaluación de amenaza NO APLICA. Por lo tanto, se solicita su reclasificación [...]".*

5. VERIFICACIÓN DE CAMPO

Con el objetivo de emitir el concepto técnico se realizó visita de campo a la zona de estudio donde se encontró que el predio en el cual se construirá el "Conjunto Residencial Andalucía Real", corresponde con una zona plana (Fotografía No. 1 y No. 2), que presenta algunas protuberancias que corresponden con zonas de acumulación de rellenos antrópicos, de igual forma no se observaron procesos activos de remoción en masa ni evidencias de éstos, por lo tanto para la condición actual del predio y teniendo en cuenta los antecedentes reportados en el SIRE y la información presentada por el consultor en el estudio de Fase I, se considera que la amenaza por fenómenos de remoción en masa es baja y por lo tanto se encuentra debidamente soportada la reclasificación de la amenaza por fenómenos de remoción de la zona.

Diagonal 47 No. 77B - 09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co



Fotografía No.1. Se observa pendiente plana, rellenos de construcción y cobertura del suelo.



Fotografía No.2. Se observa pendiente plana de la zona adyacente al proyecto y la presencia de árboles de gran porte.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, luego de evaluar los distintos aspectos del "Estudio de Riesgo Fase I por fenómenos de remoción en masa para el Conjunto Residencial Andalucía Real" realizado por la Firma ESPINOSA Y RESTREPO Ltda, se permite establecer que el informe presentado por el consultor para el proyecto, cubre todos los aspectos establecidos para la presentación de un estudio detallado de amenaza y riesgo en su FASE I.

La Firma ESPINOSA Y RESTREPO Ltda establece en el estudio que la amenaza por fenómenos de remoción en masa es BAJA; lo anterior, es justificado por la mencionada firma de acuerdo con los requerimientos establecidos para la FASE I del estudio detallado de amenaza y riesgo.

Teniendo en cuenta lo anterior, las observaciones realizadas durante la visita técnica de campo adelantada al predio objeto del concepto y la información proporcionada por el consultor en el estudio de Fase I de acuerdo con la cual la totalidad de los rellenos serán retirados durante la ejecución del proyecto, la DPAE **APRUEBA** la solicitud de recalificación de la zonificación de amenaza por procesos de remoción en masa para el proyecto "Conjunto Residencial Andalucía Real". Por lo anterior, la zona donde se ubica el proyecto "Conjunto Residencial Andalucía Real" que se califica actualmente en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, adoptado mediante el Decreto 190 de 2004 – POT, como amenaza MEDIA, se recalifica como amenaza BAJA por fenómenos de remoción en masa.

Dada la recalificación del predio donde se adelantará el proyecto "Conjunto Residencial Andalucía Real" y con base en lo presentado en el estudio Fase I donde se encuentra debidamente justificado, **NO ES NECESARIO** adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa, de acuerdo con lo definido en la Resolución 227 de 2006; sin embargo, 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.).

Adicionalmente, y dada la magnitud del proyecto se recomienda implementar un plan de monitoreo que tenga en cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten problemas de inestabilidad, se puedan tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias. Este proceso debe ser complementado con un estricto control documentado de las diferentes etapas seguidas.

7. ADVERTENCIA

El presente concepto técnico, sus conclusiones y recomendaciones están basados en el reconocimiento de campo y la revisión del informe titulado *"Estudio de riesgo Fase I por Fenómenos de Remoción en Masa para el Conjunto Residencial Andalucía Real"* que es avalado por los ingenieros Carlos Restrepo G, Nancy Alfonso y Francisco Montes Buritica y por el geólogo Justo Pastor Padilla; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance.

La emisión del presente concepto técnico 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, se reitera que 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 de construcción, 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 lo cual se deberá dejar igualmente registro.

Elaboró	**ANA CAROLINA RIVERA AGUIRRE** Ingeniera Civil – Especialista en Geotecnia M.P. 25202-106733 CND	
Revisó	**CESAR FERNANDO PEÑA PINZÓN** Coordinador Grupo de Conceptos Técnicos	Cesar F. Peña P.
Aprobó	**GUILLERMO ÁVILA ÁLVAREZ** Subdirector Área Investigación y Desarrollo	
Vo. Bo.	**GUILLERMO ESCOBAR CASTRO** Director	