ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. GOBIERNO SEGURIDAD Y CONVIVENCIA Fondo de Prevención y Atención a Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	02
		Código Documental:	

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**5450**
1.2 ÁREA:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.3 COORDINACIÓN:	CONCEPTOS TÉCNICOS
1.4 CARTA REMISORIA No.	CR-5491

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Caja de Vivienda Popular – CVP
2.2 PROYECTO:	Arborizadora Alta - Mz 7
2.3 LOCALIDAD:	19 - Ciudad Bolívar
2.4 UPZ:	70 - Jerusalén
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Arborizadora Alta
2.6 DIRECCIÓN (*):	Predio 13 de la Manzana 7 del sector 002568 Predio 15 de la Manzana 7 del sector 002568 (Diagonal 73 Sur No. 38A-27)
2.7 CHIP:	El predio 13 de la Manzana 7 no cuenta con CHIP Predio 15 de la Manzana 7: AAA0028RCOM
2.8 BARMANPRE:	002568-07-13, 002568-07-15
2.9 MANZANA CATASTRAL:	7
2.10 PREDIO CATASTRAL:	13 y 15
2.11 ÁREA (Ha):	0.0294
2.12 FECHA DE EMISIÓN:	Enero 15 de 2009

(*): Información suministrada por la Caja de Vivienda Popular – CVP.

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 ARBORIZADORA ALTA - MZ 7, de la Localidad de Ciudad Bolívar, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA y ALTA 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.

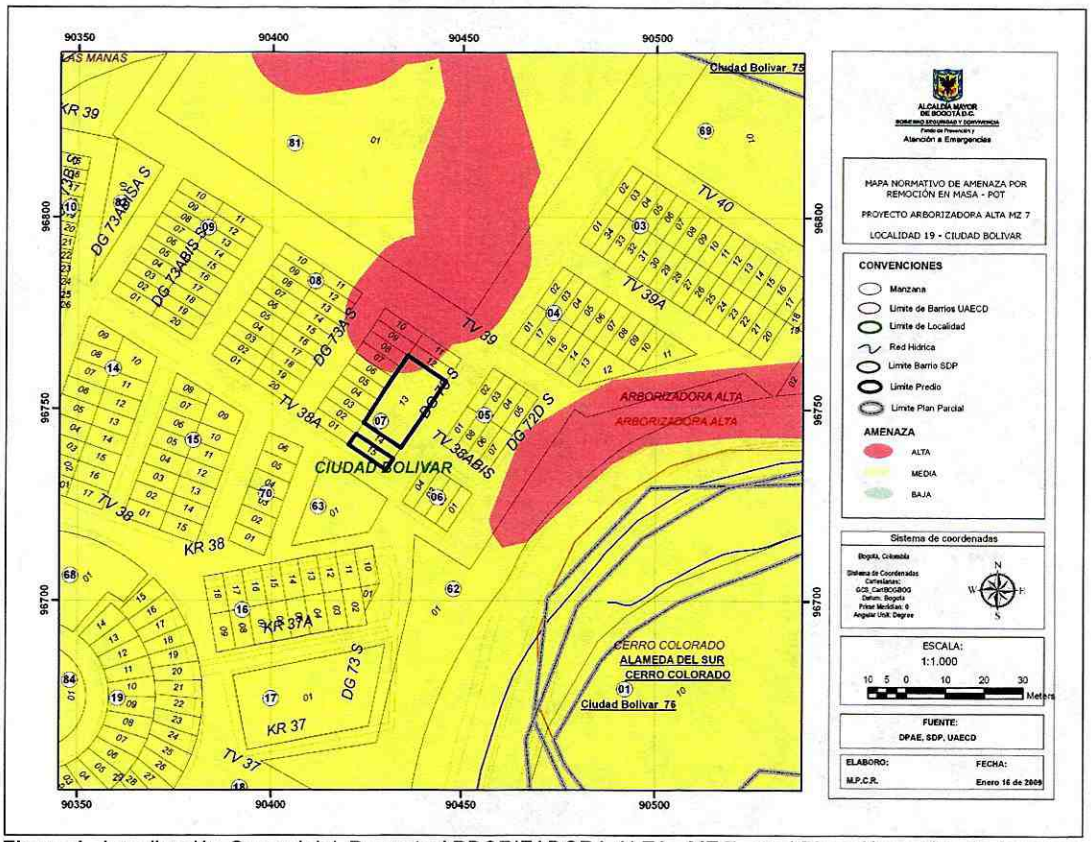

Figura 1. Localización General del Proyecto ARBORIZADORA ALTA - MZ 7, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

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

El Barrio Arborizadora Alta de la Localidad de Ciudad Bolívar fue legalizado según Resolución 1126 del 18 de diciembre de 1996 por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD (actualmente Secretaría Distrital de Planeación - SPD).

Dada la fecha de emisión del acto administrativo de legalización, la DPAE no emitió concepto técnico de amenaza y riesgo sobre el desarrollo y por lo tanto no se definieron - en el marco del proceso de legalización - restricciones o condicionamientos al uso del suelo por condiciones de amenaza o riesgo por fenómenos de remoción en masa.

Por solicitud de la Caja de Vivienda Popular - CVP, como parte del trámite de licencia de construcción en modalidad de obra nueva, se solicitó a la DPAE concepto técnico que defina si es necesario la realización de estudios de riesgo en FASE II, en cumplimiento de la Resolución 227 de 2006, para el proyecto localizado en las Manzanas 17 y 18 del barrio Arborizadora Alta de la localidad de Ciudad Bolívar, ubicado aproximadamente a 60m al suroccidente del área de interés del presente concepto; para lo cual, la DPAE emitió el concepto técnico CT-5374 de 2008. Conforme con el concepto CT-5374, para la construcción del Proyecto en el barrio ARBORIZADORA ALTA, en las manzanas 17 y 18, de la localidad de Ciudad Bolívar, 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.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada por la Caja de Vivienda Popular (CVP), encargada del desarrollo del proyecto, éste se encuentra ubicado en los predios 13 y 15 de la Manzana 7 del sector 002568, del Barrio Arborizadora Alta, de la localidad de Ciudad Bolívar, en donde se plantea la posible construcción de viviendas para cubrir la demanda del programa de reasentamiento de dicha entidad.

Para conceptos anteriores, el responsable del proyecto adjuntó el "*Estudio de Mecánica de Suelos y Cimentaciones*", Sector Arborizadora Alta – Manzanas 86, 02, 45, 34, 36, 44, 84, 72, 99, 96, 07 y 06, elaborado por la firma Ingenieros Consultores en Suelos, Geotecnia y Geología, en el mes de abril del año 2003. Las áreas evaluadas en el estudio fueron divididas en cinco zonas, entre las cuales se encuentra la zona 5, que incluye las manzanas 6 y 7, que involucran los predios objeto del presente concepto técnico.

El estudio mencionado, se efectuó con el fin de establecer las conclusiones y recomendaciones relativas el sistema de cimentación más adecuado. En éste se desarrolló la etapa de exploración del suelo, efectuando apiques y sondeos cortos, con profundidades variables ente 1.2 y 2 m.

Dentro del marco geológico definido, se menciona que "*En general los lotes no presentan señales de movimientos recientes (grietas, zonas húmedas, antiguos escarpes), lo cual significa estabilidad aceptable, sin embargo si son apreciables los movimientos a lo largo de las vías y el intenso proceso erosivo*".

Como análisis de los resultados, se indica que "*Para mantener la estabilidad del área, debe llevarse a cabo un manejo adecuado del agua superficial y una protección efectiva de los taludes de corte y relleno, dada la susceptibilidad de los suelos a ser erosionados, evidenciada por las cárcavas en la zona, y el carácter expansivo del estrato de arcilla gris oscura a negra*".

En particular para las manzanas 6 y 7, en el mencionado estudio geotécnico, se indica que *"Superficialmente se encuentran limos y areniscas meteorizadas y limolitas silíceas de 20 a 40 cm de espesor. Bajo estos limos son areniscas en matriz limosa con arena fina. En promedio a los 60 cm se encuentran areniscas deleznables pero con buenas características para cimentación".*

Adicionalmente, el responsable del proyecto adjuntó también el "*Estudio de Suelos y Estabilidad Geotécnica – Arborizadora Alta*", elaborado por la firma Ingeniería e Hidrosistemas Ltda., en marzo de 1995. El estudio fue desarrollado para los superlotes 7, 8, 9 y 10, evaluando adicionalmente la estabilidad de cerca de cinco (5) taludes en la zona. Aunque el mencionado estudio no involucra el área de interés del presente concepto técnico, de acuerdo con la información cartográfica adjunta en el mismo, se identificaron amplias "Zonas de Botadero", en inmediaciones de la manzana 7.

En este último estudio, dentro de la descripción de las características generales del proyecto, el consultor destaca que "*El área total del lote se estima en 127 Ha, de topografía irregular y formas redondeadas (sin escarpes), gran abundancia de cárcavas de erosión que conformaron el sistema de drenaje natural y zonas de rellenos con material producto de excavaciones y cortes en su mayor parte dispuestos sin ningún normamiento […]*".

Como una de las conclusiones mostradas en el mencionado estudio, se indica que "*Se estableció que el proceso de inestabilidad más importante en el área de la Arborizadora Alta es la erosión, la cual se*

manifiesta como incisiones y procesos de carcavamiento incipiente sobre los taludes asociados a la red vial del desarrollo urbanístico [...]".

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre rocas del Grupo Guadalupe, Formación Arenisca Plaeners (Ksgp), 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), corresponden a limolitas silíceas, porcelanitas, liditas y areniscas de grano fino. Según este mismo estudio, el área de interés del presente concepto técnico, se ubica aproximadamente a 150m al suroccidente de la "Falla de Terreros" y a unos 200m al noroccidente de una falla de rumbo compuesta.

El terreno donde se propone adelantar el proyecto de viviendas presenta una pendiente media a baja, ubicado aproximadamente a 30m al noroccidente de un talud de corte para la construcción de la Calle 73 Sur, presenta un uso de suelo urbano, conformando un sector consolidado con densidad de construcción media a alta, en el que las vías principales se encuentran pavimentadas y cuenta con sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de hasta tres (3) pisos de altura.

En el momento de la visita técnica, los predios objeto de concepto técnico, corresponden a lotes vacíos en los que se hallan dispuestos parcialmente rellenos heterogéneos de características y espesor desconocido, y se observa la presencia de surcos de erosión (Fotografías 1 y 2). En el área del proyecto no se evidenció la presencia de procesos de inestabilidad activos.



Fotografía No. 1. Predio 13 de la manzana 7 del sector 002568, del barrio Arborizadora Alta. Se resalta la presencia de un surco de erosión.



Fotografía No. 2. Predio 15 de la manzana 7 del sector 002568, del barrio Arborizadora Alta.

Dadas la condiciones físicas de la zona objeto de desarrollo del proyecto, donde en el momento de la verificación de campo, no se evidenció la presencia de procesos de inestabilidad activos, se considera que por medio de la elaboración de estudios geotécnicos, enmarcados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98, los cuales garanticen las condiciones de estabilidad por la intervención del proyecto tanto para condiciones normales y condiciones extremas de agua y sismo, se puede buscar prevenir la ocurrencia de daños que afecten la habitabilidad, funcionalidad y confiabilidad estructural de nuevas edificaciones.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del Proyecto en el barrio ARBORIZADORA ALTA, en los predios 13 y 15 de la manzana 7 del sector 002568, de la localidad de Ciudad Bolívar, 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. Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de estabilización correspondientes; para los posibles 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, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

Adicionalmente, considerando la presencia de rellenos antrópicos que cubren grandes extensiones cercanas al área del proyecto, se recomienda efectuar una apropiada y completa caracterización física y mecánica de todos los materiales presentes en el subsuelo, que presenten interacción con las edificaciones proyectadas 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 durante la vida útil del proyecto sino también para las edificaciones e infraestructuras aledañas.

Elaboró: **LUIS ALFREDO GONZÁLEZ MORANTES** Ingeniero Civil MI(c) Geotecnia M. P. 25202102039 CND	Revisó: **OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO** Coordinación de Conceptos técnicos
Aprobó: **GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS** Responsable del Área de Investigación y Desarrollo	Vo.Bo: **GUILLERMO ESCOBAR CASTRO** Director DPAE - Representante Legal FOPAE

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