CONCEPTO TÉCNICO No. CT – 5061

1. GENERALIDADES

Localidad	18 – Rafael Uribe Uribe
UPZ	53 - Marco Fidel Suárez
Sector Catastral	San Jorge Sur
Dirección	Avenida 13 No. 43-24/76 Sur
Nombre del Proyecto	Construcción de la Sede Administrativa, Operativa y Patio de Maniobras de la Gerencia Zona 4 del Acueducto de Bogotá
Manzana Catastral	44
Fecha de Visita	Noviembre 15 de 2007
Área aprox. (m^2)	10583
Solicitante	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, para la solicitud de licencia de construcción modalidad de obra nueva, que se tramita en la Curaduría Urbana No. 1.
Tipo de Amenaza	Remoción en Masa

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., en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

De acuerdo 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 objeto de este concepto, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

Bogotá sin indiferencia

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4292801 y el Fax 4292833
Web www.fopae.gov.co. E-mail: fopae@fopae.gov.co

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, se deberá solicitar concepto a la DPAE.

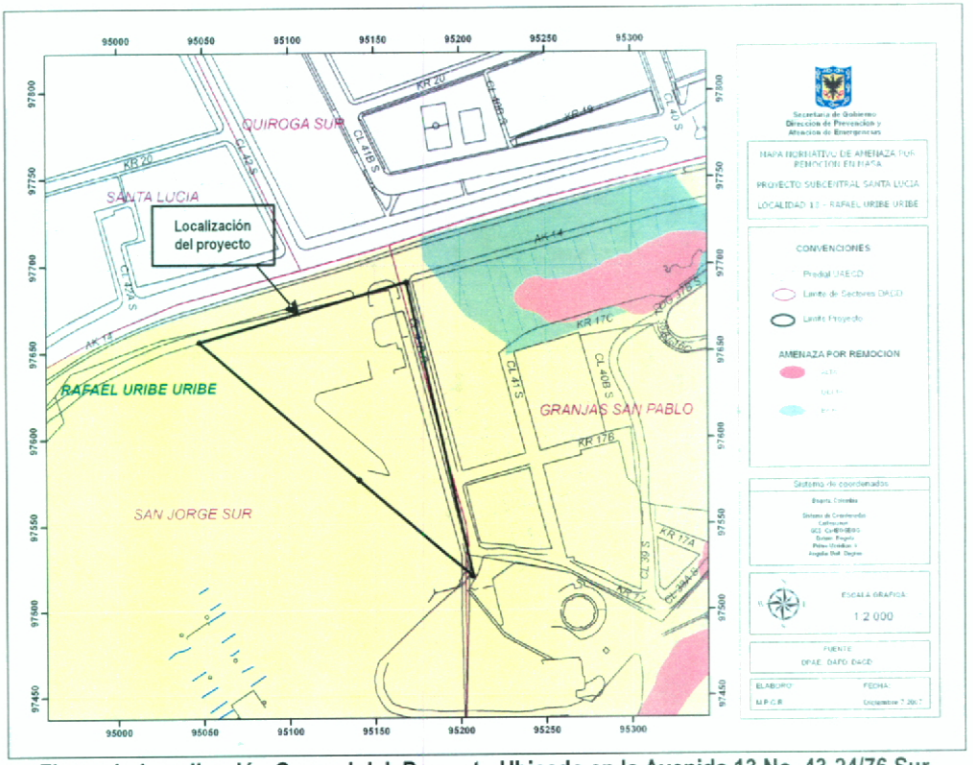


Figura 1. Localización General del Proyecto Ubicado en la Avenida 13 No. 43-24/76 Sur, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa (Decreto 190 de 2004).

2. 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).

3. ANTECEDENTES

Una vez revisado el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá – SIRE, no se encontraron antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte de la DPAE debidas a la ocurrencia de procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto; sin embargo, en el barrio San Juanito, aproximadamente a unos 100m al oriente del área del proyecto, en la Carrera 17 con Calle 40B Sur, se presentó el 31 de Octubre de 2002 (Diagnóstico Técnico DI-1630 de 2002) un deslizamiento rotacional que involucró alrededor de 10m^3 de material de relleno y suelo residual, en un talud subvertical de aproximadamente 14m de altura, perteneciente a una antigua zona de explotación. Adicionalmente, en este último sector y en cercanías del mismo, según el mapa de procesos para la localidad de Rafael Uribe Uribe y San Cristóbal del "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del -Terreno Para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.," Inventario de Procesos Actuales de Movimientos en Masa (INGEOCIM, FOPAE, 1998), se delimitan zonas que involucran áreas donde se presentan caídas de roca, zonas de escarpe y antiguas áreas de explotación minera.

Al costado suroriental del área donde se busca adelantar el proyecto, en el barrio Granjas de San Pablo, se elaboró el "*Estudio de Riesgos por Remoción en Masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras Recomendadas para Estabilizar el Escarpe del Barrio Granjas de San Pablo, Localidad Rafael Uribe Uribe en Bogotá D.C.*", de marzo de 2005, desarrollado por la unión temporal LNA Ingeniería U.T. para el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, mediante el contrato de consultoría No. 521 de 2004, en el que la investigación geológica regional que se realizó para el mismo, involucró el área objeto de este concepto.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Avenida 13 No. 43-24/76 Sur, de la localidad de Rafael Uribe Uribe, contempla la construcción de la Sede Administrativa, Operativa y Patio de Maniobras de la Gerencia Zona 4 del Acueducto de

Bogotá D.C., en un área de 10583 m² y se enmarca en el polígono con las siguientes coordenadas con origen Bogotá:

Norte (*)	Este (*)
97656.822	95048.500
97576.223	95141.406
97520.478	95207.927
97690.039	95169.534

(*): Según información adjunta en la solicitud – Plano Topográfico de la Secretaría Distrital de Planeación - SDP (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD)).

Según el "Estudio de Suelos y Análisis de Cimentaciones de la Sede Gerencia Zona 4", desarrollado por el ingeniero Alfonso Uribe Sardiña, el proyecto contempla la construcción de dos (2) edificios, construcciones livianas y la recuperación de la zona del patio de maniobras. Las edificaciones contarán con alturas de uno (1) y dos (2) pisos y las construcciones livianas correspondientes a una portería y a un depósito, contaran con un (1) piso de altura. Según el estudio anterior, se realizaron diez (10) perforaciones y apiques dentro de la etapa de exploración del subsuelo, encontrando superficialmente rellenos con profundidades entre 1.1m y 1.9m, seguidos de arcillas de color café y gris oscuro, de consistencia dura hasta los 2.4m y 3.5m de profundidad; posteriormente se identificó, hasta la profundidad de exploración (entre 3m y 6m), arcillas arenosas y arcillas de color gris café, de consistencia media.

Las arcillas encontradas en la etapa de exploración del subsuelo, cuentan con un potencial de expansión muy crítico, para lo cual, según el estudio de suelos, se solicita diseñar a nivel de pedestal, vigas de amarre que tendrán una altura mínima de 0.4m y manejar "*convenientemente todas las aguas del terreno. Las aguas de cubierta serán recogidas mediante canales y bajantes y conducidas al sistema de alcantarillado...*"

El tipo de cimentación recomendado corresponde a zapatas aisladas.

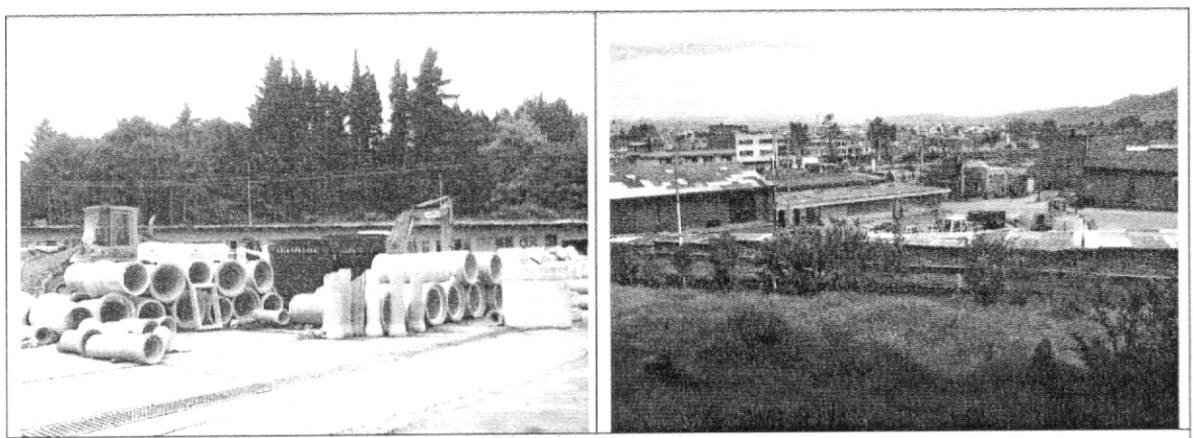
5. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Según el capítulo de geología regional del "*Estudio de Riesgos por Remoción en Masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras Recomendadas para Estabilizar el Escarpe del Barrio Granjas de San Pablo, Localidad Rafael Uribe Uribe en Bogotá D.C.*",citado en

los antecedentes, la zona donde se ubican los predios objeto de este concepto, se encuentra sobre Depósitos Coluviales (Qco) y rocas de la Formación Regadera Inferior (Teri); según el mencionado estudio, los Depósitos Coluviales se encuentran constituidos por suelos limosos, de color marrón y arcillas color crema a marrón, de plasticidad media a alta, consistencia media a alta y espesor aproximado de 2m; corresponden a masas depositadas por antiguos movimientos de remoción en masa (deslizamientos) e involucran suelos residuales traslocados. Las rocas de la Formación Regadera Inferior, corresponden a secuencias de areniscas medias, conglomerados no muy consolidados y lodolitas moradas o rojizas, blandas, plásticas y en bancos de 0.1 a 0.3m que en ningún momento le quitan a esta formación su carácter arenoso.

La zona donde se desarrollará el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano, que corresponde con un sector consolidado con densidad de construcción media a alta, contando con vías pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En la parte occidental del predio donde se busca desarrollar el proyecto, el terreno presenta un relieve ondulado con alta vegetación en el que se encuentra construido un tanque de almacenamiento de agua de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB.

Dentro del área que limita el proyecto, se encuentran instalaciones de la EAAB de un (1) piso de altura, zonas de patios y vías en concreto. Estas primeras, en el momento de la visita no evidencian daños que permitan inferir la presencia de procesos de inestabilidad activos dentro del área del proyecto (ver Fotografías No.1 y 2).



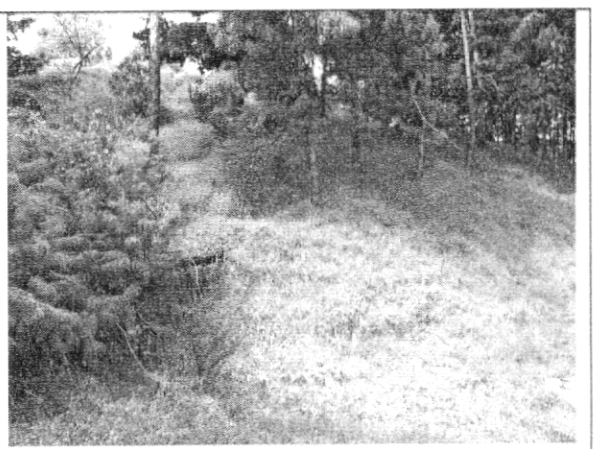
Fotografías No.1 y 2. Predios donde se busca adelantar el proyecto ubicado en la Avenida 13 No. 43-24/76 Sur.

Como se mencionó anteriormente al costado occidental de los predios que enmarcan el proyecto, el terreno presenta un cambio morfológico, evidenciado por un aumento en la pendiente, en la que en los límites del proyecto, en una franja de aproximadamente 10 a 15m, el terreno presenta una talud de menos de 2.5m de altura y continua formando una superficie con baja pendiente (ver Fotografías No. 1 y 3). Posteriormente la ladera presenta una topografía uniforme en la que en general, en el momento de la visita no se evidencian procesos de inestabilidad.

En el costado sur occidental se observan algunos árboles inclinados y uno volcado, lo anterior asociado posiblemente a procesos de reptamiento de materiales superficiales, sin que presenten en el momento de la visita incidencia directa sobre el área del proyecto (ver Fotografía No. 4).



Fotografía No.3. Limite occidental del predio.



Fotografía No.4. Árboles inclinados y uno volcado al costado sur occidental de los predios.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Avenida 13 No. 43-24/76 Sur en el Sector Catastral San Jorge Sur, de la localidad de Rafael Uribe Uribe, **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; por otra parte, esto no exime a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

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 la Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistentes 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 de las medidas de estabilización correspondientes; para posibles cortes del 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 de los predios intervenidos y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto..

Considerando los procesos de reptación identificados en la ladera aledaña al área del proyecto, se recomienda que se efectué por los propietarios o responsables de la misma, un estudio geotécnico, de tal manera que se evalúen las condiciones de estabilidad y se tomen las medidas necesarias para garantizar en todo momento, en particular para condiciones extremas de posibles agentes detonantes de inestabilidad, la habitabilidad, estabilidad y funcionalidad del proyecto ubicado en la Avenida 13 No. 43-24/76 Sur .

Elaboró	**LUIS ALFREDO GONZÁLEZ MORANTES** Ingeniero Civil MI(c) Geotecnia M. P. 25202102039 CND	
Revisó	**OSCAR IVAN CHAPARRO FAJARDO** Grupo Conceptos Técnicos	
Aprobó	**GUILLERMO ÁVILA ÁLVAREZ** Subdirector Área Investigación y Desarrollo	
Vo. Bo.	**DIANA MARCELA RUBIANO VARGAS** Directora	

Bogotá sin indiferencia

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4292801 y el Fax 4292833
Web www.fopae.gov.co. E-mail: fopae@fopae.gov.co