1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**5672**
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2009ER13487
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-39055

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 1
2.2 PROYECTO:	Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur (*)
2.3 LOCALIDAD:	18. Rafael Uribe
2.4 UPZ:	55. Diana Turbay
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Diana Turbay Cultivos
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur (*)
2.7 CHIP:	AAA0011OLKC
2.8 MANZANA CATASTRAL:	90
2.9 PREDIO CATASTRAL:	05
2.10 ÁREA (Ha):	0.0072
2.11 FECHA DE VISITA:	Octubre 14 de 2009

(*) En el oficio de solicitud enviado por la Curaduría Urbana No. 1, se indica que la dirección del predio corresponde con la Calle 48C Sur No. 12A-24 y Código Homologado de Identificación Predial (CHIP): AAA0010YODE, ubicado en la localidad de Usme. Adicionalmente en el formato GPR-FT-03, anexo al oficio de solicitud, se menciona que la nomenclatura del predio corresponde con la Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur y CHIP: AAA0110OLKC ubicado en el barrio Diana Turbay de la localidad de Usme. La DPAE realizó la búsqueda de ambas nomenclaturas en la información predial suministrada a la DPAE por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD, encontrando que el predio para el cual se realiza la consulta corresponde con la nomenclatura: Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur y CHIP: AAA0011OLKC, del barrio Diana Turbay Cultivos de la localidad de Rafael Uribe. Considerando la información oficial, el pronunciamiento se realizará para la nomenclatura Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur y CHIP: AAA0011OLKC.

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 del proyecto ubicado en la Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur, de la Localidad de Rafael Uribe, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA 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.

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en la DPAE, en la revisión de los estudios geotécnicos radicados 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 Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, suscribió el contrato 292 de 2006 con la firma GEODINÁMICA E INGENIERÍA LTDA., mediante el cual se realizaron los estudios de elaboración de diseños de obras, presupuesto y especificaciones técnicas para el sitio crítico localizado entre el Barrio Diana Turbay y el Barrio San Ignacio, en la carrera 6 Este con Calle 49 Sur (ver Figura 1). En el se encontraba un talud con una longitud aproximada de 100 m, una altura promedio de 25,0 m y pendiente promedio de 40º. Este talud ha sido afectado principalmente por actividades antrópicas las cuales habían modificado tanto la cobertura vegetal, como la morfología del terreno, adicionalmente habían acelerado el proceso de degradación de los suelos de cobertura presentes en la zona. Los factores mencionados anteriormente generaron un deslizamiento de tipo rotacional que movilizó un volumen aproximado de 600 m^3, siendo necesaria la

reubicación de las viviendas existentes a media ladera. El estudio presenta el diseño de las obras necesarias para la mitigación del problema de inestabilidad con el fin principal de proporcionar la seguridad necesaria a las viviendas existentes tanto en la corona como en la pata del talud.

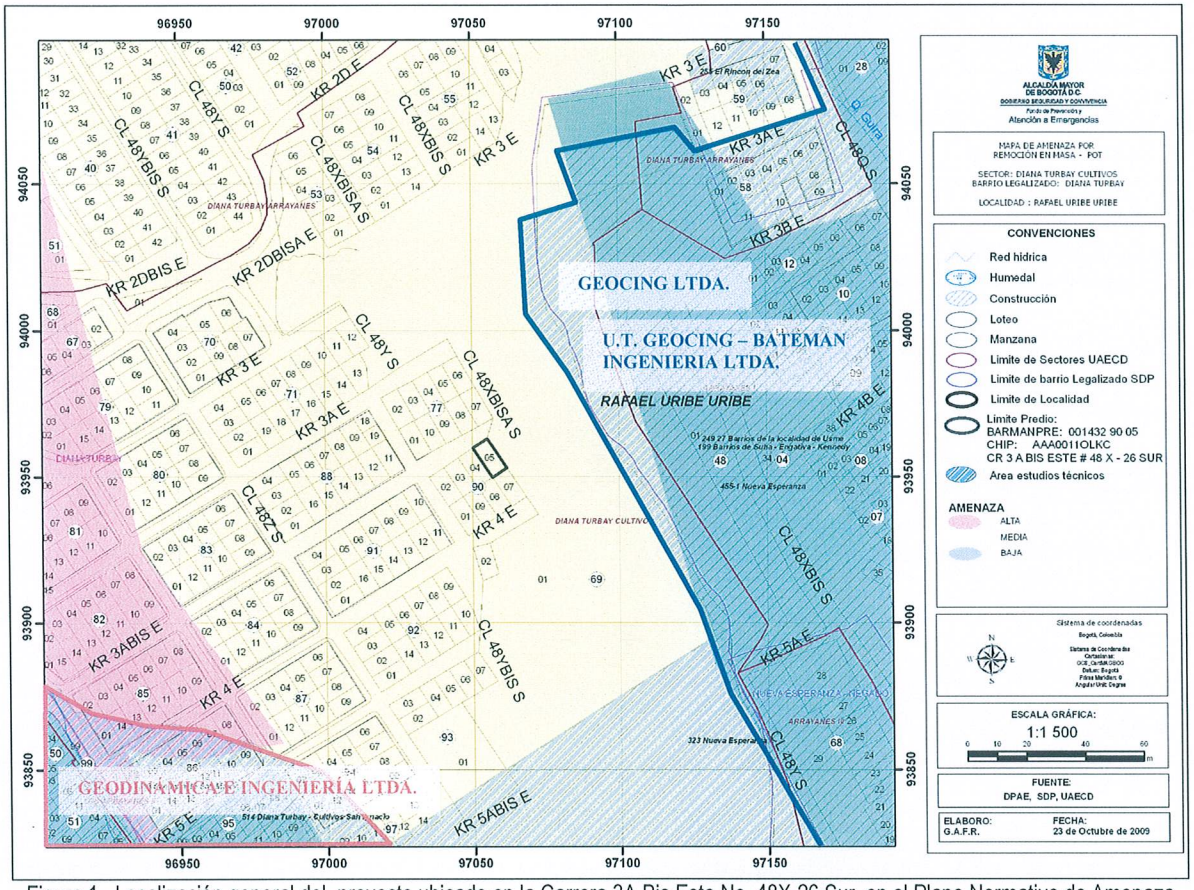


Figura 1. Localización general del proyecto ubicado en la Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

Haciendo parte del programa "*Reducción de la vulnerabilidad del estado ante desastres naturales*", y en el marco de la donación japonesa No. TF052529 y del acuerdo inter-administrativo subsidiario de donación 065, celebrado entre la Agencia Colombiana de Cooperación Internacional (ACCI) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), se contrató a la firma Geocing Ltda. para llevar a cabo los "Estudios y diseños de intervención física para recuperar y evitar la ocupación de la zona de alta amenaza en el desarrollo Nueva Esperanza, de la localidad de Rafael Uribe Uribe, en la ciudad de Bogotá D.C.", proyecto propuesto por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE. De acuerdo con el estudio, la zona corresponde a la microcuenca de la quebrada La Guarita (ver Figura 1), donde se había desarrollado la urbanización de forma ilegal en el sector, generando problemas debido a la susceptibilidad de la zona a presentar fenómenos de remoción en masa sumado a las malas características de las viviendas. Como

resultado del estudio, se recomendó un plan de acción, en el cual se recomendó la reubicación total de los habitantes y se presentaron dos alternativas para los nuevos usos del suelo del sector: agricultura urbana y equipamientos sociales y deportivos.

Mediante contrato de Consultoría No. CCS 541 de 1999, la Unión Temporal GEOCING LTDA. y BATEMAN INGENIERIA LTDA, realizó para el FOPAE, los estudios para la "Evaluación y Zonificación de Riesgos por remoción en masa y Recomendación de medidas de Prevención y Mitigación para el barrio La Nueva Esperanza de la Localidad de Usme" (ver Figura 1). En este estudio se realizó la evaluación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo del barrio Nueva Esperanza, se identificaron viviendas en alto riesgo, se recomendó la reubicación de viviendas, así como la reforestación con especies nativas. Finalmente se restringió el uso del suelo en zonas de amenaza media y alta.

Los antecedentes presentados anteriormente, permiten deducir que aunque el predio objeto del presente concepto técnico no ha presentado procesos de remoción en masa, la zona es altamente susceptible a presentar procesos de tipo erosivo y deslizamientos dadas las condiciones geológicas y geomorfológicas que son similares en todo el sector. Por lo tanto y para realizar cualquier intervención en el sector, deberán realizarse estudios técnicos detallados que tengan en cuenta la susceptibilidad del sector a presentar procesos de remoción en masa y que cumplan con lo estipulado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-resistente y en especial con lo establecido en el Título H de las mismas.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur, de la Localidad de Rafael Uribe, contempla la construcción de una (1) edificación de un (1) piso de altura, con un sistema estructural mediante pórticos en concreto reforzado y un sistema de cimentación mediante zapatas aisladas, con una profundidad máxima de excavación de 1.5m. El área de construcción proyectada es de 62.2m^2, en un lote de 72m^2.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre materiales de la Formación La Regadera Conjunto Superior (Ters), 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 intercalaciones de areniscas cuarzofeldespáticas y arcillolitas abigarradas.

Desde el punto de vista geomorfológico según el mencionado estudio, el terreno donde se busca adelantar el proyecto se encuentra sobre una geoforma de terrenos ondulados que corresponden a crestas angulares o redondeadas con pendientes irregulares mayores a 14°, drenaje dendrítico y valles en V y en media caña.

La zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector en proceso de consolidación con densidad de construcción alta, en un terreno con pendiente alta. La zona cuenta con vías pavimentadas y en afirmado y durante la inspección realizada se observaron sistemas de recolección de

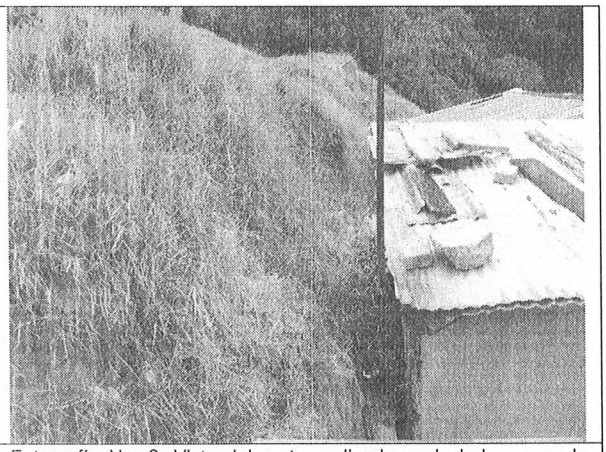
aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de dos (2) pisos de altura, las cuales cuentan predominantemente con los sistemas estructurales de mampostería simple y parcialmente confinada.

En el momento de la visita, en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una vivienda de un (1) piso de altura (Fotografía No. 1). Teniendo en cuenta la inspección visual realizada, la vivienda está construida con un sistema estructural de muros en mampostería (ladrillos) parcialmente confinada y cubierta con tejas de zinc y material de recuperación, para la cual se realizó un corte vertical en la ladera de aproximadamente 2.5m de altura (Fotografía No. 2). Este corte actualmente está siendo protegido con un muro en mampostería parcialmente confinada mediante columnas de concreto, sin embargo, tal como se observa en la Fotografía No. 2, el muro al parecer presenta deficiencias estructurales debido a su esbeltez y poca rigidez, la cual podría ser un factor generador de riesgo para la vivienda en caso de presentarse condiciones extremas tales como lluvias intensas y sismo. Por otro lado, la vivienda es altamente vulnerable ante procesos de caída de bloques y deslizamientos traslacionales de material proveniente de la parte alta de la ladera dado que no existe ningún elemento que la aísle y desvíe la trayectoria de posibles elementos que se desprendan en sectores más altos (Fotografía No. 2 y 3).

En la zona nor-oriental y aledaña al predio, se observó un corte en la ladera en donde al parecer se ubicaba una vivienda que posiblemente fue sometida a procesos de demolición (Fotografía No. 4), actualmente sólo se observan escombros y rellenos poco consolidados. El corte realizado para esta vivienda cambió la morfología del terreno, así como su cobertura original, lo cual facilita procesos de acumulación de agua que podrían generar filtración y posterior saturación del terreno, situación que puede desencadenar en procesos de remoción en masa. En la ladera en donde se ubica el predio en comento, se observó gran cantidad de rellenos antrópicos cuyo espesor y forma de disposición se desconoce.



Fotografía No. 1. Predio del proyecto ubicado en la Carrera Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur, Localidad de Rafael Uribe.

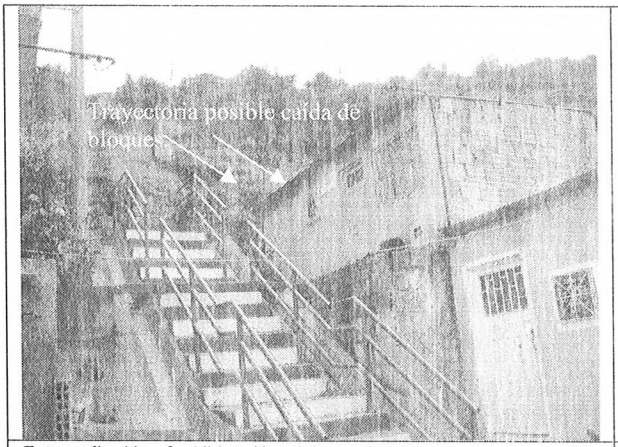


Fotografía No. 2. Vista del corte realizado en la ladera para la construcción de la vivienda.

En el momento de la verificación técnica adelantada, la vivienda localizada en el predio objeto de concepto no evidenciaba daños o patologías que permitan identificar o definir la presencia de procesos de inestabilidad

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

geotécnica en el área del proyecto sin embargo, se advierte que cualquier intervención que se realice, se debe hacer siguiendo las recomendaciones de estudios y diseños geotécnicos detallados que incluyan la estabilidad de las intervenciones y que tengan en cuenta la susceptibilidad del terreno a presentar procesos de remoción masa de tal forma que se garantice la estabilidad y seguridad de las intervenciones y de la zona en general.



Fotografía No. 3. Ubicación del predio del proyecto y posible amenaza por caída de bloques, Localidad de Rafael Uribe.



Fotografía No. 4. Vista de la vivienda sometida a procesos de demolición, aledaña al predio objeto de concepto técnico.

Tal como se mencionó, en el momento de la verificación de campo adelantada, no se evidenció la presencia de procesos de remoción en masa activos, que involucren el área donde se busca desarrollar el proyecto.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, y que el proyecto que se plantea construir consiste en una edificación de un piso de altura, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Carrera 3A Bis Este No. 48X-26 Sur, de la Localidad de Rafael 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 al constructor del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

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 las mismas. Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de estabilización correspondientes para todas las etapas de construcción; 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 viviendas adyacentes. Se recomienda que el estudio presentado a la entidad encargada de expedir la Licencia de Construcción incluya los siguientes aspectos adicionales:

- Deberá realizarse una apropiada y completa caracterización física y mecánica de todos los materiales presentes en el subsuelo que presenten interacción con la edificación proyectada 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 para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructuras aledañas.
- Incluir la evaluación de estabilidad de las intervenciones y precisar las medidas de estabilización y prevención a nivel de diseño detallado para la correspondiente etapa de construcción y operación del proyecto. El análisis de estabilidad deberá realizarse sobre una sección topográfica representativa de la ladera en donde se ubica el predio.
- Cumplir con los requisitos para el diseño de estructuras de contención establecidos en el Título H de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98.
- Verificar que en la etapa de construcción y operación del proyecto se conserven los niveles de estabilidad establecidos en el estudio geotécnico.
- Se requiere garantizar que la nueva edificación no se verá afectada por procesos de caída de bloques y flujo de materiales provenientes de la parte alta de la ladera, para lo cual el responsable del proyecto deberá analizar las posibles fuentes de este tipo de amenaza y si es del caso, diseñar y construir las medidas de prevención que considere necesarias con el fin de mitigar y eliminar los efectos que este tipo de procesos podrían tener sobre la vivienda.

Se recomienda tener especial cuidado con las edificaciones y zonas aledañas, las cuales dada la morfología del terreno, pueden ser vulnerables ante un eventual proceso de inestabilidad que generaría condiciones de riesgo público, por lo que el diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto. Finalmente, se recomienda la asesoría permanente durante la construcción, de personal idóneo especializado.

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:

GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS
Responsable de la 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