ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TECNICO No. CT- 3976 de 2003

Revisión de Estudio Particular de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa

Artículo 112 – Decreto 469 de 2003

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE:	Curaduría Urbana No. 1
LOCALIDAD:	USAQUEN
BARRIO:	BOSQUE DE PINOS (Catastral)
PROYECTO:	**PREDIO AGUA DULCE**
UPZ:	13 – Los Cedros
ÁREA (Ha):	2.24
FECHA DE EMISIÓN:	30 de Abril de 2004
TIPO DE RIESGO:	Remoción en masa.

2. ANTECEDENTES

1. De acuerdo con el artículo 112 del Decreto 469 de 2003 (que modifica el Decreto 619 de 2000, 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 realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

   El presente concepto técnico corresponde a la revisión del estudio particular de Amenaza y Riesgo por fenómenos de remoción en masa del proyecto urbanístico del predio Agua Dulce – en el barrio Bosque de Pinos (Catastral) de la localidad de Usaquén, en cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 112 del Decreto 469 de 2003 y acorde con lo establecido en la Resolución 364 de 2000, por estar localizado en zona de amenaza media y alta según el mapa No. 4 del P.O.T.

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co
fopae@fopae.gov.co

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

3. GENERALIDADES

El estudio entregado a esta entidad no incluye la descripción del tipo, y tamaño o área construida del proyecto que se pretende desarrollar en el lote localizado en el barrio Bosque de Pinos (Catastral) de la localidad de Usaquén, correspondiente a las siguientes coordenadas geográficas (Figura 1).

Norte:	113500	a	113650
Este:	105450	a	105900

El estudio particular de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa fue elaborado por la firma Espinosa & Restrepo – Ingeniería de Suelos.

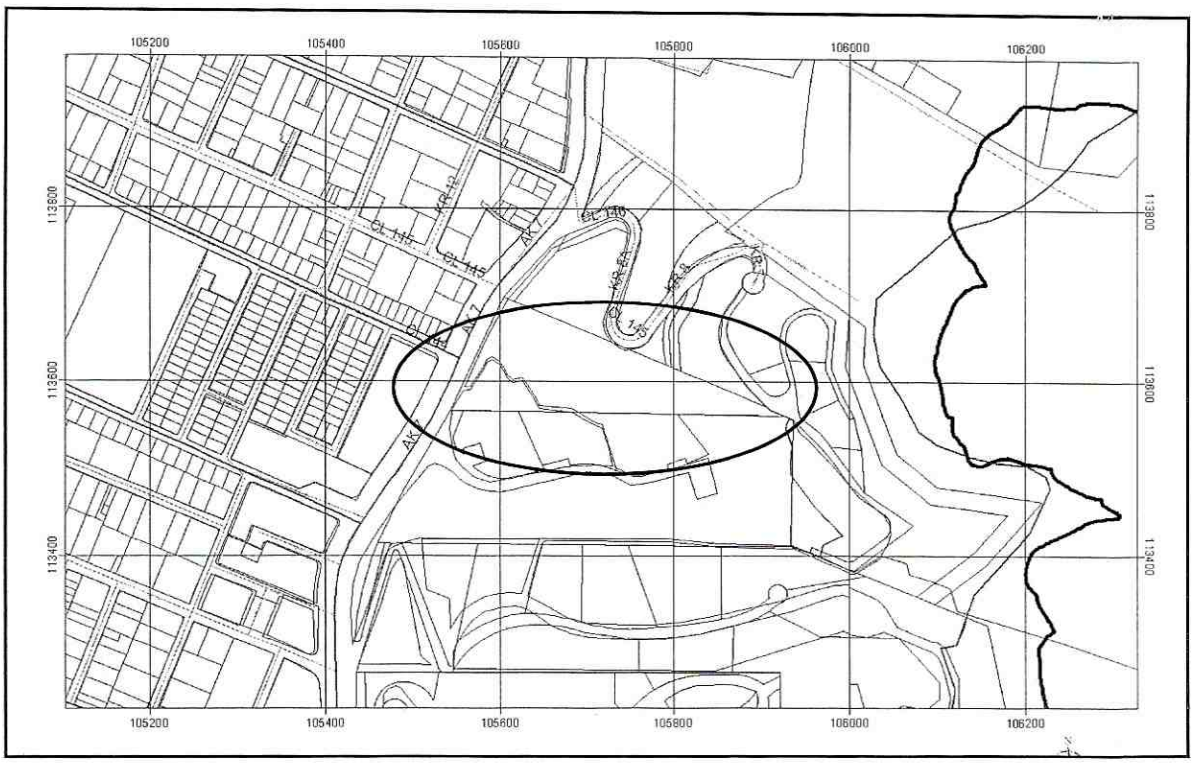


Figura 1. Localización General del Proyecto – Barrio Bosque de Pinos, Localidad de Usaquén

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

4. REVISIÓN DEL ESTUDIO

1. El Artículo Segundo de la Resolución 364 de Octubre de 2000 establece los términos de referencia y requisitos mínimos que deben ser cumplidos por los estudios detallados de amenaza y riesgo. El numeral uno (1) del mismo requiere la inclusión del "Alcance de los Estudios", el cual está definido en el documento revisado como "establecer las condiciones geotécnicas y la posibilidad de que pueda existir la amenaza de algún fenómeno de remoción en masa que llegue a afectar el lote en estudio".

   Esta oficina se permite recordar de manera respetuosa, que el alcance de este tipo de estudios es el de "Determinar los daños esperados en las edificaciones del proyecto durante su vida útil por fenómenos de remoción en masa y diseñar un plan de mitigación para evitar que estos daños se presenten y para garantizar la estabilidad, funcionalidad y habitabilidad de las edificaciones que conforman el proyecto", lo cual implica llevar a cabo análisis detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para las condiciones actuales y las futuras del proyecto, así como de su entorno.

2. El numeral 2.1, Artículo Segundo de la Resolución 364 de 2000, establece los Estudios Básicos a ser incluidos en el estudio, los cuales se describen a continuación:

   a. Levantamiento geológico utilizando una base cartográfica escala 1:1000 con curvas de nivel cada 1.0 metro o con mayor detalle; la descripción geológica debe incluir información sobre la estratigrafía y la geología estructural.

      El estudio incluye una figura de localización sin escala y con curvas de nivel que no presentan la debida acotación en ninguna de sus líneas de nivel. En lo relativo a geología, el documento contiene una descripción de los materiales encontrados en el lote y el correspondiente plano de unidades geológicas superficiales, junto a una descripción general de las características estructurales.

      Se solicita incluir dentro de los planos presentados el valor de las curvas de nivel, y dentro del correspondiente capítulo una descripción del origen del levantamiento topográfico. Considerando que la copia en blanco y negro de las figuras del estudio no permiten una clara visualización de las diferentes zonificaciones hechas, se solicita incluir una copia a color de las mismas.

      Por otra parte, las conclusiones del informe mencionan que en el sector se presentan caídas de roca en los afloramientos del Grupo Guadalupe; por lo anterior, se solicita se incluya dentro del informe los datos del levantamiento estructural realizado (buzamientos, espaciamientos, aberturas, etc), el análisis adelantado para la definición de familias de diaclasas, y la correspondiente evaluación de capacidad cinemática de movimiento. La evaluación de estabilidad deberá ser consignada en el correspondiente capítulo de amenaza.

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co
fopae@fopae.gov.co

b. Descripción Geomorfológica del sitio de estudio, que debe incluir una caracterización morfométrica, morfológica y morfodinámica.

El estudio incluye las descripciones morfológicas y morfodinámicas presentes en el sector, aunque carece de una descripción morfométrica; por lo anterior, se solicita incluir dicha descripción dentro del informe para dar cumplimiento a lo establecido en la resolución 364 de 2000. Adicionalmente se solicita incluir planos a color que permitan una fácil identificación de unidades encontradas.

c. Clima, Hidrología, Hidráulica o Hidrogeología, los cuales deben incluir aspectos relacionados con histogramas de precipitaciones máximas, mínimas y medias, evaluación hidrológica e hidráulica de los drenajes naturales y artificiales existentes, y características de las aguas subsuperficiales que puedan tener influencia en las condiciones de estabilidad del sitio del proyecto.

El estudio incluye una descripción de precipitación en la cual se menciona la extrapolación de información correspondiente a estaciones del IDEAM cercanas. Se solicita incluir los nombres y localización de las estaciones mencionadas junto con las memorias de cálculo de las extrapolaciones hechas, así como de los valores de precipitaciones para los períodos de retorno analizados. Esta entidad se permite recordar que la información hidrológica e hidráulica se presenta como un insumo básico para los análisis de amenaza presente y futura a ser elaborados posteriormente dentro del mismo estudio.

d. Emplear la información sísmica requerida, con base en el estudio de Microzonificación Sísmica de Bogotá, la cual fue reglamentada a través del Decreto 074 de 2001.

Aunque el estudio incluye la clasificación del sitio de acuerdo al Estudio de Microzonificación Sísmica de Bogotá, se desconoce si el estudio de suelos incluyó la utilización de los valores de aceleración estipulados para el diseño de las obras de cimentación y del diagrama de presiones a utilizar en el diseño de muros de contención. Por lo anterior, se recomienda que la respectiva curaduría urbana donde se tramite la licencia de construcción verifique la adecuada utilización de dichos parámetros.

e. Realizar el levantamiento de la cobertura del suelo, lo cual fue cumplido en el estudio.

3. El numeral 2.2, Artículo Segundo de la Resolución 364 de 2000, requiere la recopilación y descripción de los antecedentes históricos de remoción en masa que se han presentado en el área de influencia del proyecto. El estudio en revisión incluye dicho requerimiento, cumpliendo así con la resolución 364 de 2000.

4. La Resolución 364 de 2000 solicita a través del numeral 2.3, Artículo Segundo, la evaluación de procesos de inestabilidad que incluya la identificación y descripción de procesos regionales y locales,

junto con el análisis de factores que pueden incidir en el desencadenamiento de los mismos; Adicionalmente establece los requerimientos para la exploración geotécnica.

El documento en revisión describe brevemente la no existencia de procesos activos dentro del lote donde se pretende desarrollar la construcción; no obstante no se consigna en el informe la existencia o no de procesos de inestabilidad a nivel regional que pueden afectar el área del proyecto, por lo cual se solicita la inclusión de dicho concepto y del soporte técnico correspondiente.
Es de mencionar que este punto es requerido por cuanto los procesos de remoción en masa que probablemente afecten la urbanización, pueden tener un origen zonal y no solamente puntual donde se desarrolla el proyecto. Esto significa que los análisis de amenaza no deben ser limitados únicamente a los límites del predio donde se construirá la urbanización.

5. El numeral 2.4, Artículo Segundo de la Resolución 364 de 2000, requiere la evaluación de la amenaza por procesos de movimientos en masa mediante la utilización de un método de análisis y cálculo de reconocida validez. Adicionalmente, los análisis de amenaza se deben hacer para las condiciones presentes a las que está y pueda estar expuesto el proyecto durante su vida útil, y para la amenaza inducida por las obras (cortes, excavaciones, rellenos, sobrecargas, etc) durante y después de su ejecución, tanto en el área del proyecto como en el área de influencia.

   El estudio incluye únicamente un análisis de estabilidad de taludes generados para los cortes de cimentación, sin que se consignen los respectivos para las condiciones actuales ni futuras de todo el sector. Si bien dicho tipo de análisis representa un insumo básico, por sí mismo no corresponde a un análisis de amenaza por procesos de remoción en masa.

   Esta oficina se permite solicitar se adelanten y consignen de manera clara y detallada, las memorias de los análisis detallados de amenaza y de la metodología empleada para su clasificación, considerando que la inestabilidad puede ser zonal y no solamente del área donde se va a construir la edificación. Con base en lo solicitado por la resolución 364 de 2000, la clasificación de amenaza debe corresponder a una metodología de evaluación probabilística, y no a una clasificación netamente heurística.

   En caso que la probabilidad que se presenten procesos de remoción en masa generales sea baja, ésta debe justificarse mediante análisis ampliamente reconocidos y aceptados.

6. El Artículo Segundo de la Resolución 364 de 2000, a través del numeral 2.5, solicita el análisis de vulnerabilidad de todos los elementos del proyecto frente a la magnitud máxima probable de la amenaza. Este análisis debe hacerse para la condición actual, y la del proyecto una vez terminado para todo el término de la vida útil.

   El estudio no incluye ningún análisis de vulnerabilidad estructural actual ni futura. Esta entidad se permite solicitar que dichos análisis deben incluir los criterios utilizados para establecer el grado de vulnerabilidad de los elementos del proyecto (descripción detallada de la tipología estructura,

materiales con los cuales se construirán las edificaciones, número de pisos, tipo y magnitud de las solicitaciones a las que serán expuestas, entre otros), junto con la calificación de esta (alta, media, baja) y de la metodología y modelos utilizados para su clasificación. Por las razones anteriores, el estudio no cumple con los requerimientos establecidos en la resolución 364 de 2000.

Adicionalmente se solicita consignar con amplia claridad y sustentación técnica, la probable afectación o no de las edificaciones y estructuras circundantes al lote del proyecto.

7. El numeral 2.6, Artículo Segundo de la Resolución 364 de 2000, requiere de la explicación y descripción detallada de los criterios establecidos por el consultor en la evaluación del riesgo, el cual debe ser presentado como una zonificación sobre una base cartográfica a escala 1:1000. Adicionalmente, el numeral 2.8 solicita la presentación de la evaluación de riesgo incorporando el efecto de los beneficios de las medidas de mitigación propuestas.

   El estudio incorpora ningún análisis de riesgo, y por lo tanto incumple con lo estipulado por la resolución 364 de 2000.

8. La Resolución 364 de 2000 solicita a través del numeral 2.7, Artículo Segundo, las medidas de mitigación del riesgo para cada una de las categorías definidas en la respectiva evaluación, las cuales incluyen restricciones en el aprovechamiento y ocupación del área, obras de ingeniería, o las que el analista considere necesarias para lograr la reducción del riesgo.

   Aunque el estudio incluye la descripción de algunas obras, éstas no son concordantes con los resultados de una evaluación de riesgo. Por lo tanto, se incumple con lo estipulado en la Resolución 364.

9. El Artículo Segundo de la Resolución 364 de 2000, a través del numeral 3, especifica los requisitos que deben tener los profesionales que evalúan los diferentes aspectos técnicos consignados en el estudio de amenaza por remoción en masa. Por lo anterior, se solicita incluir dentro del informe una tabla donde se especifique el nombre, cédula, matrícula profesional y experiencia de los profesionales que intervinieron en el estudio.

10. El Artículo Tercero de la Resolución 364 de 2000, requiere que se anexe al estudio una carta de responsabilidad por parte del analista de riesgos, al igual que la debida firma de todos los planos por parte de los profesionales matriculados y facultados para tal fin.

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co
fopae@fopae.gov.co

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El informe incumple con buena parte los requisitos consignados en la Resolución 364 de 2000 para su aprobación. Se recomienda complementar el estudio según las indicaciones del presente concepto técnico, de tal forma que cumpla cabalmente con lo consignado en dicha resolución. Una vez complementado, remitir el estudio a esta entidad para su revisión.

JOHN EDWIN ALARCÓN S.
INGENIERO CIVIL U.N. - MSc GEOTECNIA U.N.
25202 - 084949 CND

Vo.Bo. JAVIER PAVA SANCHEZ
CORDINADOR TECNICO