1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8435**
1.2 DEPENDENCIA:	ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO
1.3 AREA FUNCIONAL:	CONCEPTOS PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER:	2018ER16386
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-104752**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	GABRIEL BAQUERO M.*
2.2 PROYECTO:	PROVENZA*
2.3 LOCALIDAD:	11. SUBA
2.4 UPZ:	28. EL RINCÓN
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	ALTOS DE CHOZICA
2.6 DIRECCIÓN:	DIAGONAL 136 # 84 B - 10
2.7 CHIP:	AAA0128SJJH*
2.8 ÁREA (Ha):	0.46*
2.9 FECHA DE VISITA:	N.A
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	17/10/2018
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	LFO INGENIEROS DE SUELOS S.A.S*

(*) Información suministrada por el consultor en el formato GPR-FT-03 y dentro del documento.

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (compilación del Plan de Ordenamiento Territorial - POT), para los futuros desarrollos urbanísticos que se localicen en zonas de amenaza alta y media por movimientos en masa, se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para la solicitud de licencias de urbanismo. Adicionalmente establece que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, 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 **TERCERA** revisión realizada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER al Estudio de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa, denominado *"**ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA FASE II – PROYECTO PROVENZA LOCALIDAD DE SUBA, BOGOTÁ D.C.**"*, de septiembre de 2018 elaborado por la firma LFO INGENIEROS DE SUELOS S.A.S., en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006, por estar localizado en una zona de amenaza MEDIA, de acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial POT.

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

Atendiendo la solicitud con radicado 2017ER18837, el IDIGER emitió la Respuesta Oficial RO-98957 y el Concepto Técnico CT-8281 de noviembre de 2017 como revisión a la Fase I de estudio detallado de amenaza y riesgo adelantado para el Proyecto Provenza; documentos en los que se concluyó que el mismo **REQUIERE** adelantar la FASE II del estudio detallado de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

La primera revisión técnica del estudio se realizó, atendiendo la solicitud con radicado 2018ER9672, para la cual el IDIGER emitió la Respuesta Oficial RO-102295 y el Concepto Técnico CT-8394 de Junio de 2018; documentos en los que se concluyó que el mismo **NO CUBRE** la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

La segunda revisión técnica del estudio se realizó, atendiendo la solicitud con radicado 2018ER13204, para la cual el IDIGER emitió la Respuesta Oficial RO-103386 y el Concepto Técnico CT-8410 de septiembre de 2018; documentos en los que se concluyó que el mismo **NO CUBRE** la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2018ER16386, por solicitud del arquitecto Gabriel Baquero M. El Estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 de 2006 se denomina como Estudio Detallado.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio en el que se va a desarrollar el proyecto "**PROVENZA**", el cual se encuentra ubicado en la Diagonal 136 # 84 B - 10 (AAA0128SJJH), de la localidad de Suba, UPZ 28 El Rincón, Sector catastral ALTOS DE CHOZICA.

De acuerdo con el plano normativo de "Amenaza por Movimientos en Masa en Perspectiva del Cambio Climático para el Suelo Urbano y de expansión" de la Resolución 0751 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP, que actualiza el Mapa N°3 "Amenaza por Movimientos en Masa" del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los Decretos 619 del 200 y 469 del 2003 o Plan de ordenamiento Territorial-POT), el sector se encuentra en zona de Amenaza Media por movimientos en masa (Figura 1).

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

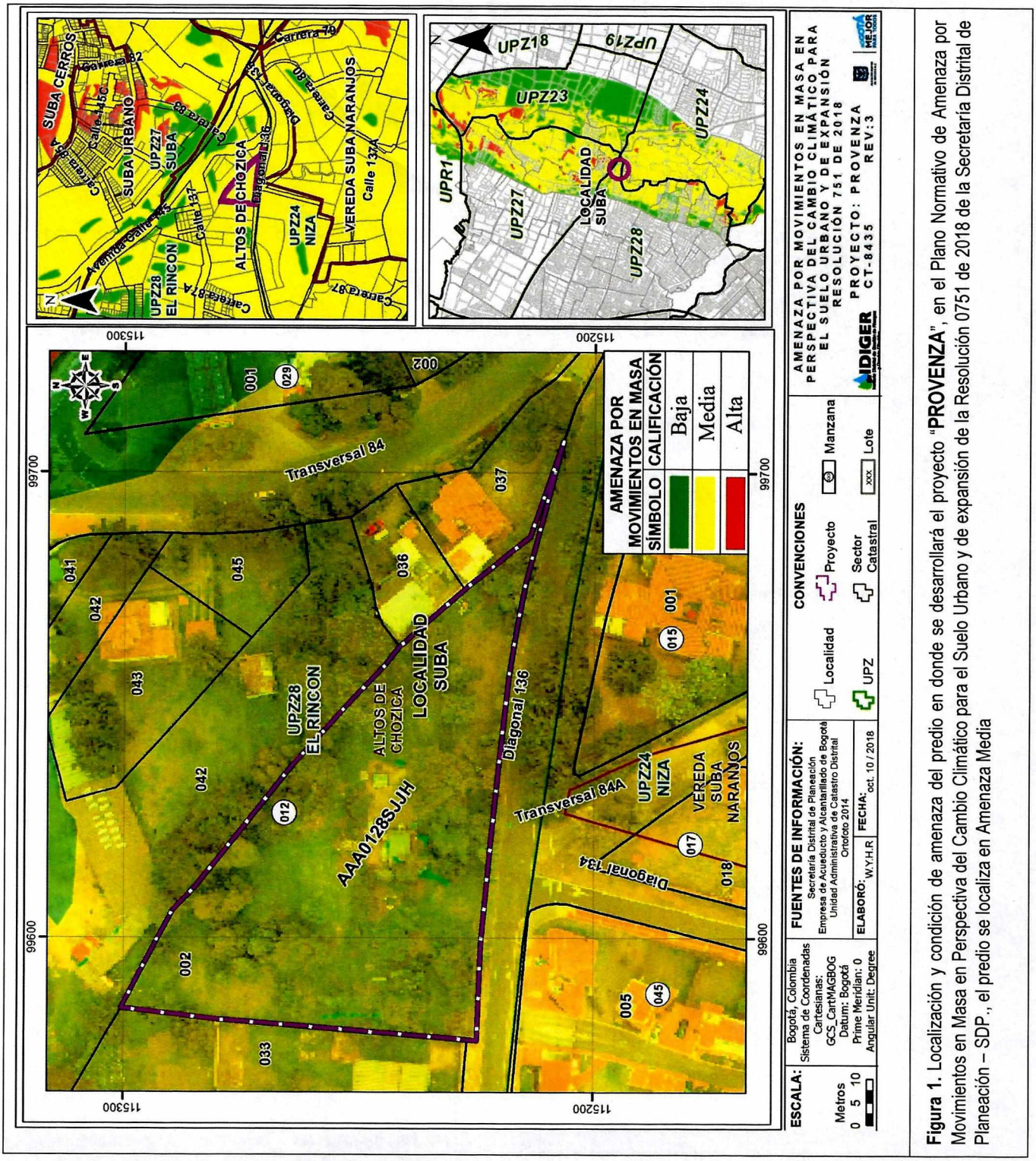


Figura 1. Localización y condición de amenaza del predio en donde se desarrollará el proyecto "**PROVENZA**", en el Plano Normativo de Amenaza por Movimientos en Masa en Perspectiva del Cambio Climático para el Suelo Urbano y de expansión de la Resolución 0751 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP., el predio se localiza en Amenaza Media

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

El proyecto se ubica aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá, Tabla 1:

Tabla 1. Coordenadas aproximadas polígono de estudio

COORDENADA NORTE(m)	COORDENADA ESTE (m)
115200 a 115300 (*)	99580 a 99700 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1/19."Levantamiento Topográfico". Anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

De acuerdo con la descripción presentada en el numeral 1.6 "Descripción del Proyecto", se presentan las siguientes características:

"...El proyecto arquitectónico se desarrollará en una sola etapa urbanística y contempla la construcción de cuatro estructuras, una torre de 6 pisos respecto al nivel 0.00 arquitectónico, una de 2 pisos y semisótano, una zona adicional de servicios semienterrado en el nivel -3.1 arquitectónico y una zona de una piso al costado note en la zona central. Todo tendrá un semisótano común...".

"...La cimentación de la torre será de tipo superficial mediante zapatas individuales apoyadas sobre los suelos residuales que se encuentran debajo de los rellenos. Para la edificación comunal donde se encontró evidencia de un proceso leve de reptación no activo, la cimentación será de tipo profundo y podrá estar formada bien sea por pilares (Caissons) o por pilotes de tipo preexcavado y fundido in-situ, apoyados sobre la arcillolita de la formación Guaduas Ktg que se encuentra entre 6 y 8 metros bajo la superficie actual...".

5. TERCERA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8435

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
1. LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO		X	Ver observaciones de los numerales 1.1 y 1.2.
1.1. Área de Influencia		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227, principalmente en lo referente a: • Se reitera la observación del concepto técnico 8410, debe ser concordante la información presentada de área de influencia en los planos y la descripción dentro del informe, los análisis se deben desarrollar en la totalidad del área de influencia, debidamente justificada. No es clara la definición y análisis de las edificaciones fuera del área de influencia.

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
1.2. Descripción del proyecto		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 5, capitulo 1: Localización y Descripción del Proyecto, principalmente en lo referente a: • Se reitera la observación del concepto técnico 8410. Sobre los antecedentes consultados y presentados, su pertinencia de acuerdo con el alcance del estudio (movimientos en masa), localización de estos y su representatividad en el área de estudio.
2. USO DEL SUELO Y PLANO	X		
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO		X	Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7 y 3.8.
3.1. Estudio y Plano Geológico		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, numeral 3.2: Fase II - Objetivo y numeral 3.3.2. Formulación del Modelo, principalmente en lo referente a: • Se reitera la observación del concepto técnico 8410, sobre la nomenclatura y convenciones presentadas en los planos.
3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, numeral 3.2: Fase II - Objetivo y numeral 3.2.1.2. Geomorfología, principalmente en lo referente a: • En el informe se menciona un análisis multitemporal en un intervalo de tiempo de 1936 a 2017; sin embargo, en lo presentado en el informe se tiene la imagen con mayor antigüedad de 1984.
3.3. Evaluación Hidrogeológica		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.2.1.3. Hidrogeología, principalmente en lo referente a: • Se reitera la observación del concepto técnico 8410, sobre la pertinencia técnica del uso de información de caracterización climática con estudios de referencia con información no actualizada. • Se deberá contar información hidrometeorológica actualizada para los diseños de las obras de control de drenaje superficial y subsuperficial. • En la figura 4.6 y 4.7, la localización del proyecto no corresponde a la zona de estudio. • El objetivo del estudio hidráulico e hidrológico es la definición de los parámetros de diseño en detalle de las

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			obras de mitigación, los cuales deben ser claros en el informe. • No se adjuntan memorias de cálculo de las obras de control de drenaje recomendadas.
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial	X		
3.5. Plano de Inventario y Caracterización Detallado de Procesos de remoción actuales.	X		
3.6. Programa de Exploración Geotécnica y resultados del mismo.	X		
3.7. Sismología.		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.2.1.5. Sismología; principalmente en lo referente a: • Se debe dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 523 del 2010 de microzonificación sísmica, en los parágrafos 5.2 el valor de Ao para la los análisis de estabilidad; 5.7, en términos de la definición del nivel de roca, donde se establece que la roca es un material con velocidad de cortante Vs igual o superior a 750 m/s, obtenida mediante ensayos geosísmicos de campo en perforaciones o superficiales. • Se recomienda revisar lo citado en la página 67 sobre la exposición y periodos de retorno menores. • Se recomienda revisar el factor de reducción Kst/amax de 0.80 (2/3); presentado en la página 65; esta equivalencia no es consecuente.
3.8. Formulación del Modelo		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.3.2. Formulación del Modelo, principalmente en lo referente a: • No es claro el cambio de la vía en la sección A-A´, de la condición actual a la condición con proyecto, de igual manera no se muestran los corte generados para la implantación de la estructura, de acuerdo con la figura 1.4 del informe, el sótano se localiza en toda la proyección de las torres. • Se reitera que es de completa responsabilidad del consultor la adopción de parámetros y criterios de análisis usados. Sin embargo El IDIGER considera que no es pertinente considerar el material rocoso de la formación

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			Guaduas como un material impenetrable como se menciona en la tabla 9.3, debido a las características del material (roca blanda) y los porcentajes de recobro obtenidos en las investigaciones geotécnicas.
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA		X	
4.1. Condición Actual – incluye plano		X	Ver observaciones de los numerales 1.0 y 3.0.
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	Ver observaciones de los numerales 1.0 y 3.0.
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	Ver observaciones de los numerales 1.0 y 3.0.
4.4. Anexos		X	Ver observaciones de los numerales 1.0 y 3.0.
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO		X	• No es clara como se desarrolló el análisis de las estructuras fuera del área de influencia, donde no se cuenta con topografía y análisis de amenaza, de acuerdo con lo mencionado en la página 103, se usó extrapolación de topografía, esto debe ser claro en los planos. • En las tablas 12.6 y 12.10, se presenta una vía que presenta amenaza alta, esta debe ser identificada debido a que en el plano 8 no se observan estructuras afectadas con amenaza alta.
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO	X		Se deberá ajusta de acuerdo con los resultados obtenidos de los numerales 4 y 5.
7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO		X	Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0, 4.0, 5.0, 7.1, 7.2 y 7.7.
7.1. Planos de Ubicación		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en cuanto al Numeral 3.7: i. Planos de Ubicación, principalmente en lo referente a: • En el entendido que este es un plano que se utilizará durante la construcción, es indispensable ubicar la totalidad de la obra, específicamente las obras de manejo de agua de escorrentía.
7.2. Planos de Detalle		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en cuanto al Numeral 3.7: ii. Planos de Detalle, principalmente en lo referente a: • El plano de detalle debe contener información sobre las obras que garantizan la estabilidad, cortes que se

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			generen o requieran y las notas necesarias para ejecutar las obras, no es clara la presentación de elementos de cimentación y la instalación de bombas. • Se debe entender que éste es un plano que se utilizará durante la construcción, por lo que se debe especificar la totalidad de información al interior de éste, según aplique
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)	X		
7.4. Condiciones y Recomendaciones Particulares de Construcción	X		
7.5. Plan de Mantenimiento	X		
7.6. Plan de Monitoreo	X		
7.7. Memorias de Cálculo		X	**Memorias de Cálculo:** • Se debe incluir las memorias de cálculo de las obras de drenaje superficial y subsuperficial.
8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO		X	• Ver observaciones del numeral 8.1.
8.1. Presentación del Estudio		X	• Realizar los ajustes pertinentes de acuerdo a las observaciones realizadas y se recomienda la actualización del CD. • revisar las condiciones de presentación del informe y los planos.
8. 2. Profesionales	X		
OBSERVACIONES:			

6. CONCLUSIONES

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, luego de verificar los distintos aspectos presentados en esta versión, se permite conceptuar que el estudio particular de amenaza y riesgo por movimientos en masa denominado "***ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA FASE II – PROYECTO PROVENZA LOCALIDAD DE SUBA, BOGOTÁ D.C.***", de septiembre de 2018 elaborado por la firma LFO INGENIEROS DE SUELOS S.A.S, **NO**

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

CUBRE la totalidad de los términos de referencia establecidos por el IDIGER, para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa, en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006, según las observaciones estipuladas en el presente Concepto Técnico.

7. ADVERTENCIA

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa, NO constituye una aprobación del Estudio Fase II por parte de la Entidad, sino una verificación de los aspectos de contenido que debe cumplir el documento presentado a la luz de lo estipulado en la Resolución 227 de 2006.

No es del alcance de esta revisión la comprobación de los siguientes aspectos: verificar la autenticidad de la información presentada por el Consultor del estudio en cada uno de los ítems desarrollados, la verificación y validación de los parámetros adoptados para los diferentes materiales involucrados en el modelo geológico-geotécnico, los resultados obtenidos de los análisis de estabilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, el empleo correcto de herramientas computacionales (software), ni la pertinencia y revisión de los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación propuestas.

Se aclara que el hacer uso de información secundaria para el planteamiento del Modelo Geológico Geotécnico es de total responsabilidad del ejecutor de los estudios. Adicionalmente se resalta que es responsabilidad del Consultor verificar que los parámetros geotécnicos definidos en el modelo Geológico-Geotécnico sean consistentes con los empleados en los análisis de estabilidad realizados así como los mecanismos de falla evaluados correspondan a las condiciones más críticas.

El IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la omisión en la identificación y cartografía de procesos de remoción en masa de acuerdo con lo exigido por la Resolución 227 de 2006, es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.

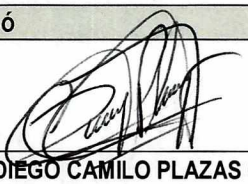
La responsabilidad total de la información presentada en el documento así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quién aprueba y refrenda con su firma la calidad y pertinencia de los análisis realizados, tal como se justifica en la carta de responsabilidad y compromiso anexa al estudio y en especial debido a que el documento no corresponde a estudios y diseños geotécnicos de cimentaciones ni diseños estructurales en general. Esta revisión no constituye aprobación de métodos ni procedimientos constructivos para obras y edificaciones, ni de excavaciones para sus emplazamientos o de sus comportamientos futuros, por lo tanto, los inconvenientes que resulten de las realización de estas obras, en especial la construcción de sótanos, pantallas ancladas y excavaciones profundas o cortes del terreno son responsabilidad de sus constructores y diseñadores y/o de aquellos a quienes corresponda su aprobación y seguimiento.

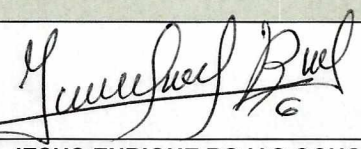
La verificación del cumplimiento de los términos de referencia establecidos en la Resolución 227 de 2006, no exime ni al urbanizador o constructor, ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que se proponen intervenir. En este orden de ideas, 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.

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

Además, si en el desarrollo de las obras de mitigación y control 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 en las condiciones de seguridad previstas en la Resolución 227 de 2006, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro, sin que en este caso se requiera un nuevo concepto favorable por parte del IDIGER.

8. APROBACIONES

8.1 Elaboró	8.2 Revisó
Firma:  **Nombre: FAVER OSVALDO SANCHEZ SANCHEZ** **Profesión:** Ingeniero Civil **MP: 25202168284 CND**	**Firma:**  **Nombre: DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 23
Profesional de Conceptos para Planificación Territorial	*Profesional Especializado de Conceptos para Planificación Territorial*

8.3 Revisó y avaló
Firma:  **Nombre: JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 29
Responsable de Grupo de Conceptos para Planificación Territorial

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