1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8417**
1.2 DEPENDENCIA:	ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	CONCEPTOS PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER:	2018ER16029
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-104465**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	FREDY ALONSO DÍAZ DURAN.*
2.2 PROYECTO:	BUENOS AIRES*
2.3 LOCALIDAD:	4. SAN CRISTÓBAL
2.4 UPZ:	32. SAN BLAS
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	LOS ALPES
2.6 DIRECCIÓN:	CALLE 31 SUR # 09-03/23 ESTE
2.7 CHIP:	AAA0003TUFT/AAA0003TUHY*
2.8 ÁREA (Ha):	1.17*
2.9 FECHA DE VISITA:	N.A
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	28/09/2018
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	GEOCIVIL INGENIERÍA 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 **PRIMERA** 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 PARA EL PROYECTO "BUENOS AIRES" UBICADO EN LA AVENIDA CALLE 31 SUR #9-03/23 ESTE, LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.***", de agosto de 2018 elaborado por la firma GEOCIVIL INGENIERÍA 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 Movimientos en Masa en

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

Perspectiva del Cambio Climático para el Suelo Urbano y de expansión de la Resolución 0751 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP..

Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2018ER16029, por solicitud del ingeniero Fredy Alonso Diaz Duran. El Estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 de 2006 se denomina como Estudio Detallado Fase II.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio en el que se va a desarrollar el proyecto "**BUENOS AIRES**", el cual se encuentra ubicado en la CALLE 31 SUR # 09-03/23 ESTE (AAA0003TUFT/AAA0003TUHY), de la localidad de San Cristóbal, UPZ 32 San Blas, Sector catastral LOS ALPES.

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).

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)
95500 a 95650 (*)	99250 a 99450 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1."plano topográfico y de información base". Anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

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

"...el proyecto urbanístico consiste en la construcción de las siguientes edificaciones:

- ✓ *9 Torres de apartamentos: edificios de apartamentos de 8 y 9 pisos.*
- ✓ *Un (1) edificio de parqueaderos de 3 niveles y se emplaza bordeando parcialmente las Torres 1 y 4.*
- ✓ *Un (1) edificio comunal de 3 niveles destinados para uso administrativo y comunal.*

El proyecto será desarrollado en cuatro etapas asi:

- Etapa 1: Edificio comunal, Edificio de Parqueaderos, Torres 1 y 2.
- Etapa 2: Torres 3, 4 y 5.
- Etapa 3: Torres 6 y 7.
- Etapa 4: Torres 8 y 9"

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

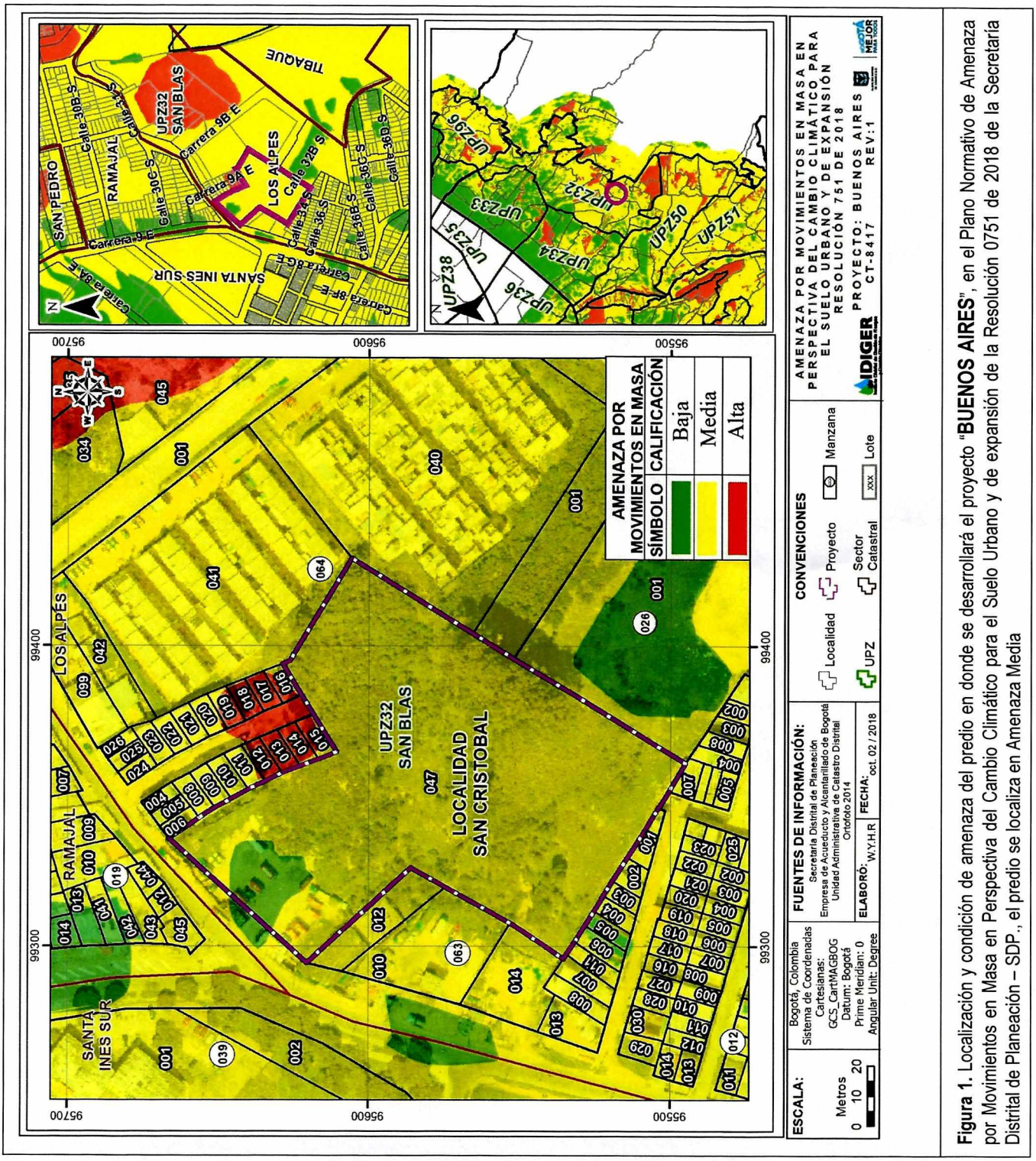


Figura 1. Localización y condición de amenaza del predio en donde se desarrollará el proyecto "**BUENOS AIRES**", en el Plano Normativo de Amenaza por Movimientos en Masa en Perspectiva del Cambio Climático para el Suelo Urbano y de expansión de la Resolución 0751 de 2018 de la Secretaría Distrital de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

"Observaciones adicionales:

- *Teniendo en cuenta la morfología del terreno, en el diseño arquitectónico no se prevé la construcción de sótanos para las edificaciones, no obstante, para la conformación de las terrazas a los niveles de implantación se requiere la ejecución de cortes temporales en roca de hasta 8 metros y algunos depósitos fluvioglaciares de espesores de hasta 9 metros.*
- *Para la implantación de los edificios de parqueaderos se requiere la ejecución de cortes temporales en roca de aproximadamente 8 metros, en este caso la estructura de la edificación podrá diseñarse para que actúe como estructura de contención.*
- *Los cortes de los taludes en la parte posterior de la Torre # 3 a los costados sur y oriental (en la Etapa 2 del proyecto), asi como los cortes del costado oriental de la Torres 8 y 9 (en la Etapa 4 del proyecto), serán contenidos y protegidos por medio de un muro en gaviones.*
- *El talud de corte en la parte posterior al costado sur de la Torre # 7 será soportado en la parte baja por una pantalla anclada y protegido en la parte alta por medio de concreto lanzado.*
- *El sistema estructural de las nueve torres de apartamentos será de muros en concreto reforzado con sistema industrializado; el edificio de parqueaderos y el edificio comunal se hará con un sistema estructural de pórticos en concreto reforzado."*

5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8417

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		
1.1. Área de Influencia	X		
1.2. Descripción del proyecto	X		
2. USO DEL SUELO Y PLANO		X	Se debe aclarar si dentro del predio se desarrollaron actividades de explotación minera, debido a que dentro del informe, en el numeral 1.4 LOCALIZACIÓN DEL SITIO DE PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO, se menciona que *"...al punto que en el predio hay evidencia de antiguos hornos y algunas zonas de rellenos principalmente del material de los desechos del proceso de fabricación de ladrillos..."* por otro lado, se afirma en el numeral 2.3.4 INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DETALLADA DE PROCESOS DE REMOCIÓN, que *"Se observan que aunque en las vecindades del predio "Buenos Aires" hubo actividad asociadas a la minería extractiva, el área del estudio no fue afectado ni es una zona de actividad minera abandonada"*. De haber existido un uso relacionado con minería se deberá señalar la incidencia de este sobre las condiciones de estabilidad.

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
			Se deberá aclarar si son 4 tipos de coberturas, como se menciona en la página 54 del informe, o tres como las mostradas en los planos.
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO		X	Ver observaciones de los numerales 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7 y 3.8.
3.1. Estudio y Plano Geológico		X	En cumplimiento a 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 deberá presentar la orientación de la figuras dentro del informe. • No es consecuente la afirmación "*Es importante aclarar que los datos estructurales no corresponden a un maciso rocos en el que se puedan presentar fallas planares, en cuña o incluso volcamientos, sino que son puramente caracteristicos de un estrato de arcillolita embebido en un macizo de roca arcillolita en el ue no hay posibilidad de fallas cinemáticas de taludes, razón por la que dicho mecanismo de falla no se analiza en este estudio.*"(SIC), subrayado fuera de texto, presentada en la página 33 del informe, con el análisis de caída de bloques presentado en el numeral 4.1, el cual se apoya sobre el levantamiento de macizo realizado, como se menciona: "*se encontraron cuatro familias de discontinuidades, de las cuales una es la estratificación y las demás son familias de diaclasas, donde se caracterizan por tener continuidad de máximo 1m y espaciamientos que varían entre centímetros hasta 0.3 metros.*". • De igual manera este análisis se desarrolla para la condición actual, por lo que se deberá aclarar su incidencia en estabilidad de los cortes que se desarrollaran para la implantación del proyecto.
3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal		X	En cumplimiento a la Resolución 227 de 2006, numeral 3.2: Fase II - Objetivo y numeral 3.2.1.2. Geomorfología, principalmente en lo referente a: • Se deberá determinar la influencia del cauce identificado en la fotointerpretación de la imagen del año 1980, en las condiciones de estabilidad y de materiales existentes en el predio.
3.3. Evaluación Hidrogeológica		X	Para la definición de los valores Ru usadas en las condiciones normales y extremas se deberá sustentar el uso de los valores de inclinación del talud (α) usadas para su obtención.
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial		X	De acuerdo al análisis multitemporal realizado se identificó un cauce en medio del predio en el año 1980, no se encuentra

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
			dentro del informe descripción o análisis sobre éste y su posible modificación e incidencia sobre las condiciones de drenaje del predio.
3.5. Plano de Inventario y Caracterización Detallado de Procesos de remoción actuales.		X	• Dentro del informe se identifican los diferentes tipos de procesos que se localizan en la zona de estudio, sin embargo no se encuentra identificados en el plano de geomorfología. • Se debe aclara si se presenta o no caída de bloques, y los mecanismos cinemáticos asociados a el levantamiento de discontinuidades obtenido en campo y su influencia en los cortes que se desarrollan para la implantación del proyecto.
3.6. Programa de Exploración Geotécnica y resultados del mismo.		X	• Se menciona la realización de 7 ensayos geofísicos, pero solo se presentan los resultados y análisis, de forma general. • Se deberá presentar una sustentación técnica de los factores de mayoración de los parámetros de resistencia, mencionados en el título 3.2.2.2.
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.
3.8. Formulación del Modelo		X	
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA		X	Se deberán ajustar las observaciones de los ítems 2 y 3
4.1. Condición Actual – incluye plano		X	Se deberán ajustar las observaciones de los ítems 2 y 3
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	Se deberán ajustar las observaciones de los ítems 2 y 3
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	Se deberán ajustar las observaciones de los ítems 2 y 3
4.4. Anexos		X	Se deberán ajustar las observaciones de los ítems 2 y 3
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO	X		
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO	X		.

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
POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO			
7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO		X	
7.1. Planos de Ubicación		X	• Se deberá ajustar acorde con las observaciones dadas en 7.1.
7.2. Planos de Detalle		X	• Se deberá ajustar acorde con las observaciones dadas en 7.1.
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:** • En los modelos de estabilidad no se presentan las obras como anclajes y pernos, de igual manera los muros de concreto referenciados en los planos. • Se observa en el anexo de análisis de estabilidad elementos tipo pilotes bajo los gaviones y que interviene en la estabilidad de la ladera, sin embargo no se hace mención dentro del informe de dichos elementos. • Se debe incluir las memorias de cálculo de todas las obras planteadas, los anclajes y pernos. • Se debe incluir las memorias de cálculo de las obras de mitigación planteadas desde el componente geotécnico.
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, tanto en el documento físico como la información magnética. • Se deberá revisar las condiciones de presentación del informe.
8. 2. Profesionales	X		
OBSERVACIONES: • Se deberá atender todas las observaciones al interior del informe.			

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

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 PARA EL PROYECTO "BUENOS AIRES" UBICADO EN LA AVENIDA CALLE 31 SUR #9-03/23 ESTE, LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.***", de agosto de 2018 elaborado por la firma GEOCIVIL INGENIERÍA S.A.S., **NO 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.

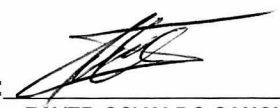
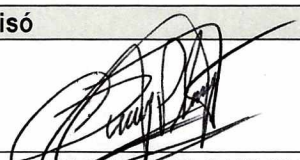
La responsabilidad total de la información presentada en el documento así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quién aprueba y refrenda con 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.

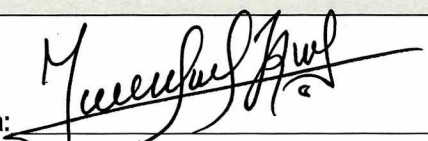
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

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.

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