1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8490**
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:	2018ER20336
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-105348**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Luis Fernando Orozco Rojas
2.2 PROYECTO:	Contador
2.3 LOCALIDAD:	1. Usaquén
2.4 UPZ:	13. Los Cedros
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Páramo
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 7 No. 134-06 (*)
2.7 CHIP:	AAA0228ZYBS (*)
2.8 ÁREA (Ha):	15.92
2.9 FECHA DE VISITA:	N.A.
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	19 de Diciembre de 2018
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	LFO INGENIEROS DE SUELOS S.A.S

(*) Esta dirección es obtenida de las bases de datos de SINUPOT. El Consultor en su estudio registra la dirección Cra 7 No.134--30

3. INTRODUCCIÓN

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 CONTADOR, LOCALIDAD USAQUÉN"**, de Noviembre 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 Julio 13 de 2006, por estar localizado en una zona de amenaza MEDIA y ALTA, de acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial POT.

Atendiendo la solicitud con radicado 2016ER13528, el IDIGER emitió la Respuesta Oficial RO-89842 y el Concepto Técnico CT-8101 de septiembre de 2016; documentos en los que se concluyó que el mismo **REQUIERE** adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

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 primera revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2018ER9205, ante la cual el IDIGER emitió en Junio de 2018 el Concepto Técnico CT-8395, el cual concluyó que el mismo no cubría con 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 IDIGER 2018ER15445, ante la cual el IDIGER emitió en Octubre de 2018 el Concepto Técnico CT-8421, el cual concluyó que el mismo no cubría con 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 2018ER20336, por solicitud del Ingeniero Luis Fernando Orozco.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio en el que se va a desarrollar el proyecto "CONTADOR", el cual se encuentra ubicado en el Barrio Catastral Páramo, de la Localidad de Usaquén, UPZ No. 13 - Los Cedros.

De acuerdo con el Plano Normativo "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 sector se encuentra en zona de Amenaza Media y Alta 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 del polígono de estudio

COORDENADAS NORTE(m)	COORDENADAS ESTE (m)
112.750 a 113.100 (*)	105.350 a 105.950 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1."Topografía". Anexo al Estudio presentado a la Entidad.

Conforme con lo presentado en el Estudio en el numeral 1.1 "Introducción" y 1.6 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que El Proyecto "Contador" cuenta con un área aproximada de 159235 m^2 y presenta las siguientes características:

"*...El proyecto arquitectónico se desarrollará en varias etapas urbanísticas y contempla la construcción de nueve torres de 20 pisos respecto al nivel 0.00 arquitectónico, 37 casas unifamiliares de 3 niveles, con dos edificaciones de dos a tres niveles comunales semienterradas en el nivel -3.1 arquitectónico, una zona de juegos y canchas deportivas y una vía de acceso general para todos*".

"*... La cimentación de la torre es de tipo profundo y podrá estar formada bien sea por pilares (Caissons) o por pilotes de tipo pre-excavado y fundido in-situ, apoyados sobre la arcillolita de la formación Arenisca de labor Ksgl que se encuentra entre 1 y 8 metros bajo la superficie actual*".

"*... Las Casas contarán con cimentación superficial mediante zapatas individuales diseñadas a 2 Kg/cm², sobre las arcillas de color café*".

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

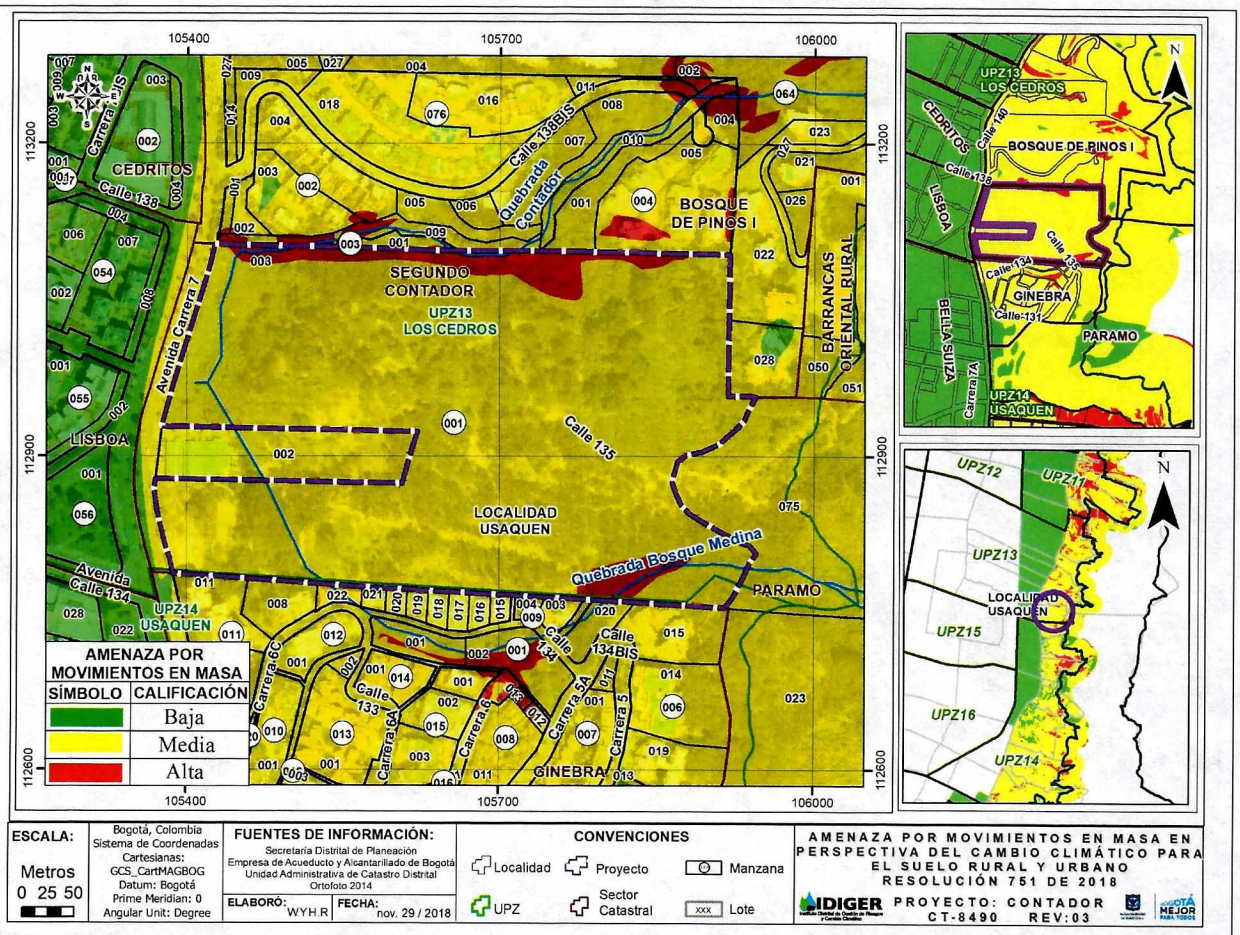

Figura 1. Localización y condición de amenaza del predio en donde se desarrollará el proyecto "Contador", en el Plano Normativo "Amenaza por Remoción en Masa" del Decreto 190 de 2004, actualizado mediante la Resolución 0751 de 2018 de la SDP. Predio en Amenaza Media y Alta.

5. TERCERA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8490

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
1. LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO		X	Ver observaciones Numeral 1.1
1.1. Área de Influencia		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, principalmente en lo referente a: • No es evidente la justificación técnica al interior del informe frente a los criterios empleados para la delimitación del área de influencia, en función del modelo geológico-geotécnico general, de la

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

			ubicación de las construcciones proyectadas, de los desarrollos urbanísticos existentes y de la infraestructura del entorno, tal como se indicó en el CT-8421. • No es claro por qué se incluyen viviendas de manera parcial o total fuera del área de influencia.
1.2. Descripción del proyecto	X		
2. USO DEL SUELO Y PLANO		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.2.1.6: Uso del suelo, principalmente en lo referente a: • Al interior del estudio en el capítulo 6.2 Uso del suelo futuro, no se presenta el análisis del cambio de uso del suelo y los efectos potenciales frente a las condiciones de estabilidad, considerando los antecedentes de procesos de minería en el área de estudio; únicamente se menciona lo siguiente: *"Este corresponde al proyecto arquitectónico descrito en el numeral 1.6 y localizado en el plano 10 del anexo 4. En este plano se encuentra el cambio topográfico debido a la implantación de las edificaciones"*.
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO		X	Ver observaciones numerales 3.1 a 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 en el numeral 3.2.1.1 Geología, principalmente en lo referente a: • En el plano 02 "Geológico" se incluye información geológica en sectores externos a lo que se delimita como "área de influencia". Adicionalmente, en dicho plano no se incluye información geológica en el sector donde queda ubicado el Concesionario Toyota Yokomotor.
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 en el numeral 3.2.1.2. Geomorfología, principalmente en lo referente a: **Geomorfología** • Se reitera lo mencionado en el CT-8421, donde se menciona que según los antecedentes del sector documentados por el IDIGER, se han presentado movimientos en masa, los cuales no se incluyen en el plano geomorfológico, ni en el análisis multitemporal realizado. **Análisis multitemporal** • Se reitera lo mencionado en el CT-8421, no se evidencia la delimitación del área de estudio en las fotografías presentadas en el análisis multitemporal.
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: **Niveles de Agua Extrema:** • Se reitera lo mencionado en el CT-8421, no es evidente el análisis

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

			o metodología utilizada para la definición de los niveles en condición extrema de lluvias críticas y el periodo de recurrencia de esta situación conforme con la Resolución 227 de 2006. Al respecto en el informe se menciona únicamente que "*...En época de lluvia se puede registrar agua retenida en los rellenos superficiales, con base en estos se determinó el nivel máximo o nivel de agua para la condición extrema*". **Criterios para el Diseño de Obras:** • La Resolución 227 de 2006 señala en el numeral 3.2.1.3 Hidrogeología "*...Finalmente el estudio hidrogeológico fijará los criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje*". Por tal razón, es necesario especificar todos los criterios de diseño que sustenten las obras de drenaje planteadas. No se incluye el caudal de diseño.
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial		X	Teniendo en cuenta las observaciones de la definición del área de influencia, mencionadas en el numeral 1.1 del presente concepto, se reitera lo señalado en el CT-8421 referente a que no se incluye el análisis de la posible incidencia de los drenajes en las condiciones de estabilidad del área de estudio.
3.5. Plano de Inventario y Caracterización Detallado de Procesos de remoción actuales.		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.3.1. Inventario Detallado y Caracterización Geotécnica de los Procesos de Inestabilidad, principalmente en lo referente a: • Es necesario tener en cuenta las observaciones del ítem 3.2 Estudio y Plano geomorfológico, análisis multitemporal. La Resolución 227 de 2006 indica que se realice un inventario de la totalidad de procesos de inestabilidad presentes en el área de estudio, incluyendo su estado de actividad, antigüedad, mecanismos de falla, entre otros.
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 reitera lo mencionado en el CT-8421, donde se menciona que de acuerdo con el Decreto 523 de 2010 Microzonificación sísmica de Bogotá, es necesario verificar la zona geotécnica (Numerales 5.6 y 5.7). Según las líneas de geofísica realizadas, los materiales con ondas de corte Vs iguales o superiores a 750m/s se encuentran a más de 12m de profundidad, lo cual no es consistente con las aceleraciones planteadas.
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:

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

			Modelo Geológico geotécnico: • Se reitera lo mencionado en el CT-8421, no es consistente el modelo geológico geotécnico con la geología, la investigación del subsuelo y los procesos de inestabilidad existentes en la zona, debido a: o No se incluye la justificación del por qué el modelo geológico-geotécnico no incluye algunos materiales identificados en la geología (Depósitos coluviales y depósitos aluviales). La mayor parte de las secciones involucran de manera superficial depósitos coluviales, sin embargo se hace referencia únicamente a suelos residuales. o En el sector se tiene documentados movimientos en masa, los cuales no se tuvieron en cuenta para la conformación del modelo geológico-geotécnico (ver observaciones Área de influencia). No se incluye la justificación del por qué no considera dicha información. • En el capítulo 10.1 "Análisis cinemático" se menciona: *"(…) Corte C-C En este corte no se observan diaclasas, por lo tanto se analizará falla planar en el plano de estratificación.* *Corte D-D', E-E', F-F' y G-G'* *No se encontraron familias de diaclasas en estos cortes, se trata de arenisca masiva cuya única discontinuidad es el plano de estratificación.* *Los análisis estereográficos indican presencia de diaclasas únicamente en el talud del costado occidental contra el concesionario (parte baja del corte A-A')* ". Con respecto a lo anterior, no es claro por qué solamente se identificó diaclasamiento en el talud occidental, considerando que en la zona de estudio se hace referencia únicamente a la formación Arenisca Labor, la cual probablemente fue sometida a una misma historia de esfuerzos, por lo que se esperaría comportamientos homogéneos en el macizo. Sin embargo, el IDIGER se permite advertir que la omisión de información de datos estructurales que puedan tener incidencia en la ocurrencia de movimientos en masa, es de total responsabilidad del Consultor. • No se presentan los soportes de los análisis mencionados en el capítulo 10.1 "Análisis cinemático" donde se menciona: "*Únicamente en el corte A-A en la zona de corte expuesto cuenta con un sistema de familias que genera un comportamiento de bloques descritos y una falla por volcamiento*" Subrayado fuera del texto. Corte C-C. "*En este corte no se observan diaclasas, por lo tanto 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

			analizará falla planar en el plano de estratificación". Subrayado fuera del texto. **Parámetros:** • Se reitera lo mencionado en el CT-8421, si bien es de total responsabilidad y autonomía del Consultor la definición de los parámetros geomecánicos de cada material, no se evidencia cómo se realizó la obtención de los parámetros seleccionados para cada material. **Mecanismos de Falla y Secciones:** • No es clara la definición de los mecanismos de falla utilizados en el análisis de amenaza, teniendo en cuenta que en algunas secciones los espesores de depósitos de coluvión son considerables y para estas secciones se realizó únicamente análisis de mecanismos de falla en roca, lo cual no sería consecuente con el comportamiento de este tipo de materiales. Si bien el Consultor considera siete secciones de análisis, solo dos de éstas se analizan con mecanismo de falla consecuentes para las secciones planteadas en el modelo geológico-geotécnico; siendo una de estas secciones en su mayor parte paralela a la topografía. En el resto de secciones se hace referencia a que no hay diaclasas y solo se analiza falla planar. Al respecto, la Entidad considera que dadas las condiciones particulares del proyecto tales como depósitos no consolidados que requieren un análisis particular y las intervenciones asociadas a éste, una sola sección de análisis probablemente puede no ser suficiente para la zonificación de amenaza planteada. **Posición de Nivel Freático**: • Ver observaciones numeral 3.3. **Sismología:** • Ver observaciones del numeral 3.7.
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA		X	Ver observaciones estudios básicos y formulación del modelo geológico-geotécnico. Adicionalmente: • Se reitera lo señalado en el CT-8421, no es coherente lo mencionado por el Consultor en el numeral 10.3 "Evaluación de Amenaza en el Escenario Actual", donde expone que "(...*En la tabla 10.3 se encuentran los resultados de estos análisis. Estos se hicieron con base en los resultados de los sondeos dando un perfil diferente al que se encuentra en el modelo geológico geotécnico y los cortes geológicos*). Los materiales de las secciones de análisis no coinciden en su totalidad con las secciones geológicas. • Con base en las observaciones de Definición de Área de influencia, es necesario verificar la inclusión de las cargas de

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

			infraestructura existente (edificaciones y vías) en los análisis de estabilidad.
4.1. Condición Actual – incluye plano		X	• Se reitera lo señalado en el CT-8421, dado que se realizan los análisis de falla planar de las secciones C-C a G-G sobre los taludes en roca. No obstante no se justifica el por qué se descartan otros tipos de mecanismos de falla en roca, considerando los espesores de depósitos coluviales de dichas secciones. Se realiza análisis de probabilidad de falla para las secciones A-A y B-B, y no se justifica por qué para las otras secciones no se realiza dicho análisis.
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	• Se reitera lo señalado en el CT-8421, en el plano de amenaza no se observan los cambios en topografía por la implantación del proyecto, que permitan corroborar las secciones analizadas. • No se justifican los cambios de amenaza media en condición actual a amenaza baja en condición con proyecto, ya que no se modelan las secciones de análisis correspondientes en el escenario con proyecto. • No se evidencian las intervenciones en los análisis de estabilidad de acuerdo con lo expuesto en el numeral 10.4 "Evaluación de amenaza en el escenario con proyecto urbanístico y de construcción", donde se menciona lo siguiente: "*Se aclara que las obras de contención y drenaje del edificio son suficientes para eliminar la amenaza por lo tanto no se requieren medidas de mitigación adicionales a las propias del proyecto y que se muestran en los planos 15 y 16*". Subrayado fuera del texto. "*En las cárcavas se propone la revegetalización y el perfilado a 25°. Esto se realizará como parte de las obras de movimiento de tierras del proyecto*".
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	Se reitera lo señalado en el CT-8421, en relación con: • En el plano de amenaza no se observan los cambios en topografía por la implantación del proyecto y la construcción de obras de mitigación, que permitan corroborar las secciones analizadas. • El Consultor menciona "obras complementarias" como muros de contención y sistema de drenaje, las cuales no se muestran al interior de los planos de amenaza.
4.4. Anexos		X	• Ver observaciones de los numerales 1, 3 y 4
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO		X	Ver observaciones de los numerales 1, 3 y 4. La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.5. Evaluación de Vulnerabilidad Física, principalmente en lo referente a: • Se reitera lo señalado en el CT-8421, no se presenta la identificación y caracterización particular de todos los elementos expuestos, se hace una calificación general para vía, edificación existente y nuevas edificaciones del proyecto.
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO		X	• Ver observaciones Numerales 4 y 5.

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

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, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 y 7.7. Adicionalmente: • Se reitera lo señalado en el CT-8421, en el numeral 11.2 se menciona que "*En el Anexo 7 se encuentran los parámetros de diseño*", no obstante, en el anexo 7 no se presenta dicha información.
7.1. Planos de Ubicación		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el Numeral 3.7: i. Planos de Ubicación, principalmente en lo referente a: • Se presenta el plano 14 "Medidas de mitigación", sin embargo al interior del informe se menciona que no se necesitan medidas de mitigación, únicamente "Obras complementarias". • No se muestra la secuencia de los procedimientos constructivos que se adelantarán en las distintas intervenciones.
7.2. Planos de Detalle		X	• No se incluye planos de detalles de las obras propuestas.
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)	X		
7.4. Condiciones y Recomendaciones Particulares de Construcción		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el Numeral 3.7: "iv. Condiciones y Recomendaciones Particulares de Construcción, principalmente en lo referente a: • Se reitera lo señalado en el CT-8421, en relación a que el Consultor no presenta recomendaciones particulares de construcción para cada obra propuesta, teniendo en cuenta las salvedades para el proyecto específico.
7.5. Plan de Mantenimiento	X		
7.6. Plan de Monitoreo	X		
7.7. Memorias de Cálculo		X	• No se presentan las memorias de cálculo y/o parámetros de diseño para las obras planteadas.
8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO		X	• Ver observaciones a lo largo del presente concepto.
8.1. Presentación del Estudio		X	• Ver observaciones a lo largo del presente concepto. • No se presentan las cartas de responsabilidad con fecha actualizada.
8. 2. Profesionales	X		

OBSERVACIONES:

- Los ítems que cubren los aspectos de la Resolución 227 de 2006 en el presente concepto, están sujetos a las modificaciones que puedan presentar otros ítems, que no tienen cubrimiento y que guardan relación directa.

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 FASE II PROYECTO CONTADOR, LOCALIDAD USAQUÉN***", de Noviembre de 2018 elaborado por la firma LFO INGENIEROS DE SUELOS 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

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 movimientos 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: JOHANA PAOLA ROZO PARRA** **Profesión:** Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia **MP: 25202168337 CND**	**Firma:** _____ **Nombre: RAFAEL ARICK PRIETO SUÁREZ** **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 GABRIEL DELGADO SEQUEDA** **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