1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8394**
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:	2018ER9672
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-102295**

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:	08/06/201
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 **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 FASE II – PROYECTO PROVENZA LOCALIDAD DE SUBA, BOGOTÁ D.C.***", de mayo 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.

Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2018ER9672, 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 # 8 B - 10 (AAA01285JJH), 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 del Plan de Ordenamiento Territorial – POT (Decreto 190 de 2004), el sector se encuentra en zona de Amenaza Media por movimientos en masa (Figura 1).

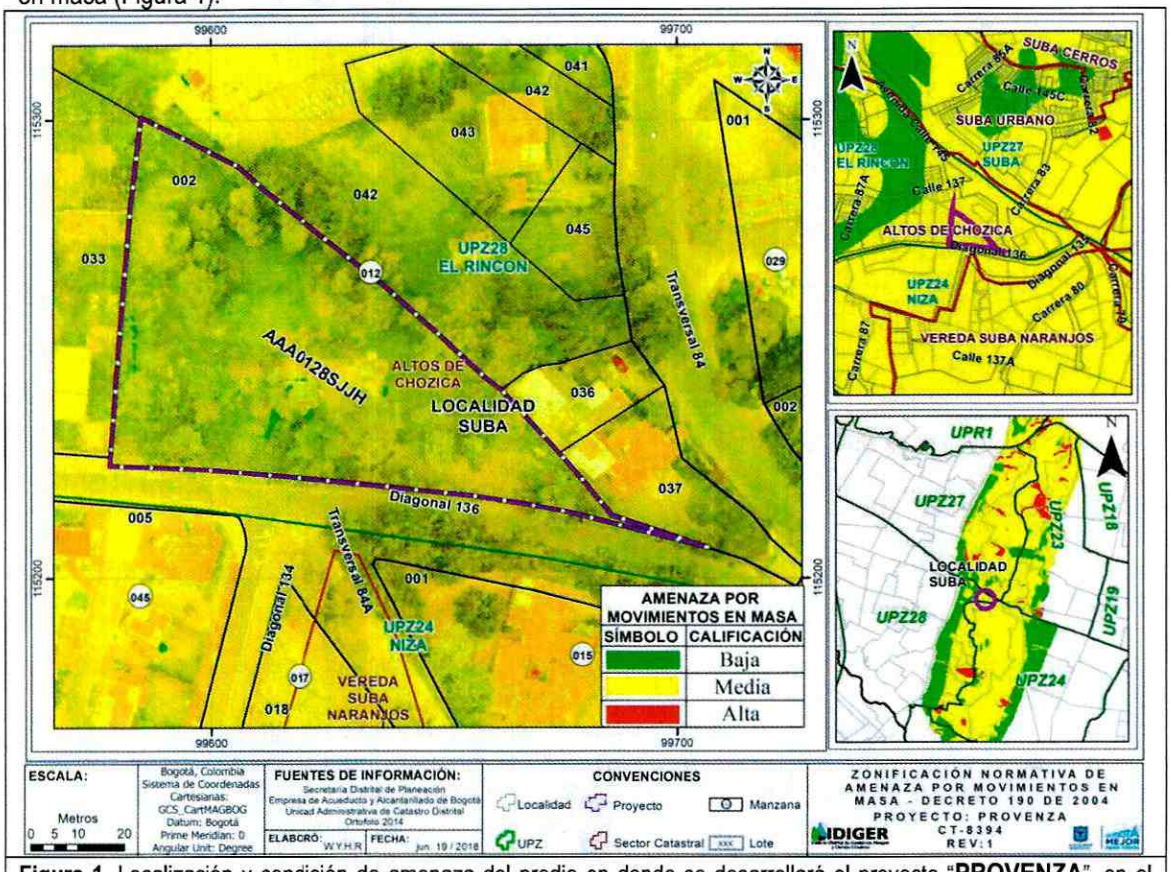


Figura 1. Localización y condición de amenaza del predio en donde se desarrollará el proyecto "**PROVENZA**", en el Plano Normativo de Amenaza por Movimientos en Masa del POT (Decreto 190 de 2004). Predio en Amenaza Media.

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 una torre de 6 pisos respecto al nivel 0.00 arquitectónico, con un nivel adicional comunal semienterrado en el nivel -3.1 arquitectónico y una zona de parqueadero en la cota -5.7 arquitectónica...".

"...La cimentación de la torre es de tipo profundo y podrá estar formada bien sea por pilares (Caissons) o por pilotes de tipo preexcavado y fundido en situ, apoyados sobre la arcillolita de la formación Guaduas Ktg que se encuentra entre 6 y 8 metros bajo la superficie actual...".

5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8394

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: • Numeral 3.1 FASE I, vii. "...se delimitará y justificará el área de influencia a ser estudiada..." No es evidente la justificación técnica al interior del informe frente a los análisis que se realizaron para la delimitación del área de influencia, en función del modelo geológico-geotécnico general, de la ubicación de las construcciones proyectadas, de los desarrollos urbanísticos existentes y de la infraestructura del entorno. • Numeral 1. Objeto de los estudios *"Prevenir la ocurrencia de daños..."* No es claro por qué no se tiene en cuanta la infraestructura existente localizada al sur del predio, ya que de acuerdo a la topografía se encuentra localizada en la parte superior del talud analizado y eventualmente podría verse afectada la estabilidad. • Teniendo en cuenta que el Consultor basó la delimitación del área de influencia en los análisis de estabilidad, se recomienda que los análisis incluyan las cargas de la infraestructura existente, que reflejen la condición real.

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: • Incluir el plazo más probable del desarrollo del proyecto. • Dar claridad sobre el número de pisos de la edificación, ya que en la descripción del proyecto, se menciona torre de 6 pisos, sin embargo, al interior del informe se menciona torre de 7 pisos. • Incluir el tipo y características (alturas o profundidades) de las obras de adecuación del terreno. • Finalmente, se debe definir el tipo y profundidad de cimentación más probable, ya que al interior del informe se mencionan dos alternativas de cimentación, lo anterior, considerando que esta definición puede ser un factor que influye en los análisis de estabilidad y obras de mitigación planteadas.
2. USO DEL SUELO Y PLANO		X	En cumplimiento a la Resolución 227 de 2006, numeral 3.2.1.6: Uso del suelo, principalmente en lo referente a: • No se incluye dentro de la descripción del uso del suelo, el uso precedente y uso actual con énfasis en los procesos de minería y explotación de canteras, basado en el análisis multitemporal. • No se incluye el análisis del cambio de uso con énfasis en los efectos potenciales sobre las condiciones de estabilidad.
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	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. **Geología** • Las secciones de análisis planteadas no soportan el modelo geológico geotécnico. Por lo anterior, se debe tener en cuenta suficientes secciones de análisis y perfiles transversales del área de estudio que servirán como soporte del modelo geológico geotécnico, la cual no solo incluye el área del predio si no el área de influencia definida, ya que se evidencia que solo se definió dos secciones de análisis dentro del lote sin tener en cuenta el área de influencia definida, la topografía, el inventario de procesos y la infraestructura existente. **Geología Estructural** • Aunque el Consultor menciona algunas de las fallas y sinclinales, se debe complementar este ítem identificando fallas regionales y locales, así mismo, ser explícito en la cercanía e incidencia que tienen dichas fallas dentro del

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
			área de influencia frente a los materiales y procesos de excavación que se vayan a realizar por implantación del proyecto. • Finalmente, se debe soportar el buzamiento aparente sobre la formación Guaduas presentado en el plano 4 y 5, perfil geológico. **Planos:** Dentro del plano geológico se encuentran las siguientes observaciones: • El cuadro de convenciones no es consistente con lo presentado, ya que se identifica un solo material en superficie y dentro del cuadro aparecen más materiales. • La diagonal 136 se encuentra dentro del área de influencia definida, sin embargo, la convención no corresponde a ninguna definida. • Dentro del área de influencia aparece una convención Qra + Qsr, la cual no corresponde a ninguna definida. • No se plasman los elementos geológicos estructurales de carácter regional y local. • No es claro si se incluye o no, infraestructura existente de la parte alta de la ladera, debido a que la sección transversal de análisis B-B', se encuentra por fuera de la delimitación del área de influencia.
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: **Geomorfología:** • Dar alcance a los requerimientos de estudio detallado referente a las escalas del mismo, debido a que conforme a lo presentado en el informe, se utilizó información secundaria Ingeocim 1998, la cual se encuentra a escala 1:10.000. • Complementar este ítem, teniendo en cuenta la topografía y procesos morfodinámicos identificados y caracterizar las geoformas y su dinámica en el área de influencia. • Debe haber concordancia en la información presentada, debido a que se identifican procesos tanto en el análisis multitemporal como en el plano 3, sin embrago en el análisis morfodinámicos menciona condiciones estables sin describir ningún proceso. **Análisis multitemporal:** • Delimitar el área de influencia. • Identificar y demarcar los procesos en todas las fotografías. • Evaluar la dinámica de los procesos identificados dentro del área de influencia.
3.3. Evaluación Hidrogeológica		X	La información presentada no cubre la totalidad de los

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

			aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.2.1.3. Hidrogeología, principalmente en lo referente a:
			Niveles de Agua Normal:
			• Los niveles de agua en condición normal adoptados no son claros en las secciones de análisis, ya que menciona un rango de variabilidad entre 4 y 5 m, por lo cual se requiere fijar el nivel de agua y justificar técnicamente por que se adoptan estos valores.
			Niveles de Agua Extrema:
			• No es evidente el análisis o metodología utilizada para la definición de los niveles en condición extrema de lluvias críticas y el periodo de recurrencia de esta situación.
			• Los niveles de agua en condición extrema adoptados no son claros en las secciones de análisis, ya que menciona un rango de variabilidad entre 0.5 y 1.8 m, por lo cual se requiere fijar el nivel de agua y justificar técnicamente por que se adoptan estos valores.
			Criterios para el Diseño de Obras:
			• Esclarecer cuál estación meteorológica se utilizó para la construcción de la Curva IDF, debido a que dentro del estudio se incorpora información referente a la estación Cerros de Suba, la cual no tiene concordancia con la curva IDF hallada.
			• Describir la metodología utilizada para la obtención de la curva IDF.
			• La información presentada referente a la permeabilidad de los materiales no es concordante, debido a que en el numeral 4.4 se menciona: "...la permeabilidad es Muy bajo y el drenaje es pobre a impermeable..." y en el numeral 4.7.2 - Tabla 4.3, se califica la permeabilidad del suelo como bastante permeable.
			• La información presentada referente a la vegetación, no es concordante, debido a que en el numeral 6.0 se menciona: "...en la actualidad el lote se encuentra cubierto de pastos y maleza..." "... cubiertos por pastos de la especie Kikuyo y especies arbóreas, pinos..." y en el numeral 4.7.2 - Tabla 4.3, se califica la vegetación como poca (- del 10% de la superficie).
			• Derivado de lo anterior, se recomienda dar claridad y de ser necesario realizar los ajustes pertinentes a:
			  • Coeficiente de escorrentía.
			  • Caudal para el diseño de obras de drenaje.
			Adicionalmente, se presentan inconsistencias tales como:
			• En el numeral 2, se describe la geología en unidad de roca definiendo la formación Guaduas, sin embargo en el

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
			numeral 4.6 se menciona la Formación Bogotá. • En el numeral 4.6, mencionan 37 sondeos ejecutados, sin embargo en la tabla 4,2 y plano 7, se registran 7 sondeos.
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.2.1.4. Evaluación del Drenaje Superficial, principalmente en lo referente a: • No se evidencia el análisis de la posible incidencia en los movimientos en masa o procesos de erosión como consecuencia del drenaje superficial.

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:
			• Aunque el Consultor, identifica procesos, tanto en el análisis multitemporal numeral 3.0 y en el plano 3 a nivel predial; en el numeral 9,1, inventario detallado de procesos, no se identifica ninguno de ellos.
			• Teniendo en cuenta que el Consultor, identifico algunos procesos, se tienen las siguientes precisiones:
			  • No se evidencia caracterización de los procesos identificados donde se consigna toda la información concerniente al mismo (clasificación del proceso, magnitud, eventos detonantes y contribuyentes, actividad, tendencia a la propagación, morfometría del talud, etc.).
			  • No es claro si a la fecha se han presentado cambios significativos relevantes en los procesos de inestabilidad activos o potenciales identificados en el área de estudio.

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 requiere justificar la aceleración crítica a ser considerada en los análisis de tipo pseudo-estático, teniendo en cuenta zonas de transición y espesores de depósito (numeral 5.6 y 5.7 del Decreto 523 de 2010),
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: **Modelo Geológico geotécnico:** • En los perfiles no se presenta la localización 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
			perforaciones utilizadas con el objeto de soportar los espesores de los estratos. • No hay concordancia entre los perfiles definidos y las secciones analizadas. **Secciones de Análisis:** • Las secciones de análisis planteadas no soportan el modelo geológico geotécnico. Por lo anterior, se debe tener en cuenta suficientes secciones de análisis y perfiles transversales del área de estudio que servirán como soporte del modelo geológico geotécnico, la cual no solo incluye el área del predio si no el área de influencia definida, ya que se evidencia que solo se definió dos secciones de análisis dentro del lote sin tener en cuenta el área de influencia definida, la topografía, el inventario de procesos y la infraestructura existente. • Justificar que la dirección de las secciones de análisis definidas correspondan a la sección más crítica. **Parámetros:** • Para el material de relleno, de acuerdo a lo mencionado por el Consultor, se realizó un retrocálculo, para lo cual se tienen las siguientes precisiones: ◦ No es clara la metodología que se utilizó para el retrocálculo. ◦ No se evidencia soporte del retrocálculo realizado ◦ No es claro que se obtengan factores de seguridad de 10 en un retrocálculo. ◦ No es concordante los parámetros finalmente adoptados descritos en la Tabla 9,3, debido a que en el numeral 9,2 se definen parámetros diferentes. • Para la Formación Guaduas, no se evidencian parámetros. • Justificar claramente la selección de los parámetros, debido a que se presentan varios ensayos de resistencia. **Adicionalmente se evidencian inconsistencias tales como:** • El nombre de los materiales no corresponde a los definidos, definir si es Qr ó Qra. • En el numeral 2, se describe la geología en unidad de roca definiendo la Formación Guaduas, sin embargo en este numeral se menciona la Formación Bogotá. **Posición de Nivel Freático**: • Ver observaciones numerales 3.3 **Sismología:** • Ver observaciones del numeral 3.7.

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
			Mecanismo de Falla: • Justificar la definición del mecanismo de falla seleccionado como el más crítico. **Análisis de Estabilidad:** • La sección analizada no coincide con el perfil definido. • Se evidencia que la infraestructura existente no se tiene en cuenta en los análisis de estabilidad.
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA		X	**Parámetros:** • Ver observaciones numeral 3.8. • Se evidencia que para el material de suelo residual, los parámetros adoptados en condición con implantación del proyecto y obras, no son concordantes con los utilizados en los análisis de estabilidad. **Posición de Nivel Freático:** • Ver observaciones numerales 3.3 • Se evidencia que el nivel freático adoptado para la condición normal y extrema no es concordante con los utilizados en los análisis de estabilidad. • **Situación Actual**: Se evidencia que el nivel freático adoptado para la condición normal no es concordante con los utilizados en los análisis de estabilidad. • **Situación con Proyecto:** Se evidencia que el nivel freático adoptado para la condición normal y extrema no es concordante con los utilizados en los análisis de estabilidad. • **Situación Con Proyecto y con Obras:** Se evidencia que el nivel freático adoptado para la condición normal y extrema no es concordante con los utilizados en los análisis de estabilidad. **Inventario de Procesos:** • Ver observaciones sismología numeral 3.5. **Sismología:** • Ver observaciones sismología numeral 3.7. **Cargas de la Infraestructura existente:** • Se evidencia que no se contemplan todas las cargas de la infraestructura existente. **Análisis de Estabilidad:** • Se definen dos (2) secciones transversales, y solo se presenta soporte de una de las secciones. • Se analiza una única sección y en algunas ocasiones no se menciona a cual se refiere. • No se evidencia la magnitud de la carga del proyecto impuesta en los análisis de estabilidad. • No hay concordancia entre el plano 11: arquitectónico y los análisis de estabilidad, con relación a las cargas impuestas del proyecto. • No se presentan todos los análisis de estabilidad que

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
			soporten la totalidad de factores de seguridad obtenidos. • No es consistente la modificación de los niveles freáticos en los análisis con implantación del proyecto para la condición normal y critica. • En la situación con proyecto y con obras, se evidencia que los pilotes o caissons tienen una longitud mayor a la definida. **Anexos:** • Se requiere incluir las memorias de cálculo de todas las obras planteadas, ya que no se presenta las memorias de cálculo de las obras de drenaje. • No se evidencia las memorias de cálculo de las obras de mitigación planteadas (muros, filtros y perfilado del talud) desde el componente geotécnico. **Planos:** • Para la condición con proyecto y la condición con obras, no se evidencia el cambio de topografía con la implantación del proyecto. **Inconsistencias:** • Se mencionan 7 perfiles de análisis y se presentan 2.
4.1. Condición Actual – incluye plano		X	Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0.
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0.
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0.
4.4. Anexos		X	Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0.
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO			• Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0. • Se recomienda que el Consultor cumpla con las observaciones realizadas a los estudios básicos y al modelo geológico geotécnico, así como a los análisis de estabilidad y a las evaluaciones de amenaza. • 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: **Análisis de Vulnerabilidad:** • Dentro de la metodología expuesta en el informe, no se evidencia la estructura a analizar (vía). • No se presenta la identificación y caracterización de los elementos expuestos a evaluar. • No se evidencia cual es el tipo de solicitaciones asignado a la infraestructura a evaluar, el cual estará soportado con la evaluación de la amenaza. • No se evidencia la determinación de la capacidad de respuesta de los elementos analizados.

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
			Plano: • Se presenta incongruencia con la información presentada, entre lo plasmado en el plano con respecto al análisis realizado para las tres condiciones.
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO			• Para que el Consultor valide los análisis de riesgo presentados es necesario que cumpla con las observaciones realizadas a los estudios básicos, a los análisis de amenaza emitidos en este concepto técnico, cumpliendo adicionalmente con lo establecido en el numeral 3.6 de la Resolución 227 de 2006. • La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.6. Evaluación de Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa, principalmente en lo referente a: • Basado en la metodología expuesta, no es claro el cálculo de probabilidad de falla, por lo que se solicita dar claridad y ser explícito en los cálculos de probabilidad de falla por el factor de seguridad, probabilidad de ocurrencia y probabilidad excedencia.
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.
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: Aunque el consultor presenta el plano de medidas de mitigación falta incluir: • No se presenta el plano dentro del área de influencia definida. • Dentro del plano no existe cuadro de convenciones. • No se presentan todas la obras planteadas • Se debe mostrar el tipo y localización (altimétrica y planimétrica) de las obras planteadas, mostrando las etapas o secuencias en que se adelantarán las distintas intervenciones.
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: • Aunque el consultor presenta el plano de detalle de medidas de mitigación falta incluir: las características de su diseño básico. (dimensiones, profundidad de emplazamiento, profundidad y diámetros de drenes, filtros, cunetas y muros, etc.)
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en cuanto al Numeral 3.7: iii. Parámetros bajo los cuales tenga que

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
			adelantarse el diseño estructural detallado, principalmente en lo referente a: • Aunque el consultor presenta los parámetros de diseño para la obra de mitigación propuesta, estos presentan las siguientes inconsistencias: • No es consistente el peso unitario para el diseño de muros con respecto al peso unitario utilizado en los análisis de estabilidad. • No es consistente el coeficiente de presión activa de tierras presentado en el numeral 11.2.3 y el calculado en el anexo 6.
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 cuanto al Numeral 3.7: "iv. Condiciones y Recomendaciones Particulares de Construcción, principalmente en lo referente a: • Aunque el consultor presenta recomendaciones de excavación, en forma general, se solicita complementar este ítem ya que dentro del informe no se presentan las recomendaciones particulares de construcción para cada obra propuesta, teniendo en cuenta las salvedades para el proyecto específico.
7.5. Plan de Mantenimiento		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en cuanto al Numeral 3.7: v. Plan de Mantenimiento, principalmente en lo referente a: • Aunque el Consultor presenta un plan de mantenimiento para el drenaje superficial, no se evidencia el plan de mantenimiento para todas las obras propuestas con su respectiva periodicidad.
7.6. Plan de Monitoreo		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en cuanto al Numeral 3.7: vi. Plan de Monitoreo, principalmente en lo referente a: • Aunque existe un numeral de plan de mantenimiento y monitoreo, en este numeral solo no se presenta el plan de monitoreo; por lo anterior, se solicita dentro del informe ser explícito en los planes de monitoreo que los dueños de los desarrollos deberán realizar periódicamente para verificar la estabilidad y adecuado comportamiento de las obras de estabilización, así como las situaciones después de sismos principalmente cuya intensidad local deberá indicarse.
7.7. Memorias de Cálculo		X	**Memorias de Calculo:** • Se debe incluir las memorias de cálculo de todas las obras planteadas, ya que solo se presenta las memorias de cálculo de los pilotes.

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 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 y recomendamos la actualización del CD.
8. 2. Profesionales	X		
OBSERVACIONES: • Definir el Nombre del Proyecto, ya que al interior del estudio menciona PROVENZA, sin embargo en carta remisoria, formato GPR-FT-03 y formato de revisión de información menciona el nombre ASL PROVENZA.			

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 mayo 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

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.

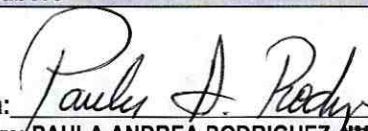
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

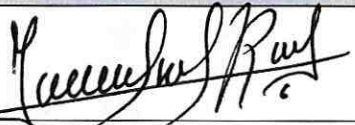
La responsabilidad total de la información presentada en el documento así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quién aprueba y refrenda con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

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: PAULA ANDREA RODRIGUEZ JIMENEZ** **Profesión:** Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia **MP: 25202119785 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