1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8368**
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:	2018ER4346
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-100735**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Camilo Andrés Phillips Bernal
2.2 PROYECTO:	Plan Parcial De Triángulo de Fenicia
2.3 LOCALIDAD:	3. Santa Fe
2.4 UPZ:	92. La Macarena
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Las Aguas
2.6 DIRECCIÓN:	* Sector Triángulo de Fenicia, Manzanas 40,13, 24 y 25
2.7 CHIP:	N.A.
2.8 ÁREA (Ha):	8.81
2.9 FECHA DE VISITA:	N.A.
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	27 de Marzo de 2018
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	INGETEC S.A.

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

3. INTRODUCCIÓN

El presente Concepto Técnico corresponde a la **SEGUNDA** revisión realizada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER al Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, denominado **"ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PROYECTO PLAN PARCIAL DE RENOVACIÓN URBANA DEL TRIÁNGULO DE FENICIA"**, de Marzo de 2018 elaborado por la firma INGETEC S.A., 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.

La PRIMERA revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2017ER10928 y 2017ER22353, ante la cual el IDIGER emitió en Enero de 2018 el Concepto Técnico CT-8331, el cual concluyó que el mismo no cubría la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos masa.

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

Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2018ER4346, por solicitud del Ingeniero Camilo Andrés Phillips Bernal. El Estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 de 2006 se denomina como Estudio de Fase II (detallado).

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general de los predios en los que se va a desarrollar el proyecto "PLAN PARCIAL DE RENOVACIÓN URBANA DEL TRIÁNGULO DE FENICIA", el cual se encuentra ubicado en el Sector Triángulo De Fenicia, Manzanas 40, 13, 24 y 25, de la Localidad Santa Fe, UPZ La Macarena, Barrio Las Aguas.

De acuerdo con el plano normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial – POT (Decreto 190 de 2004), el sector se encuentra en zona de Amenaza Media y Alta por movimientos en masa (Figura 1).

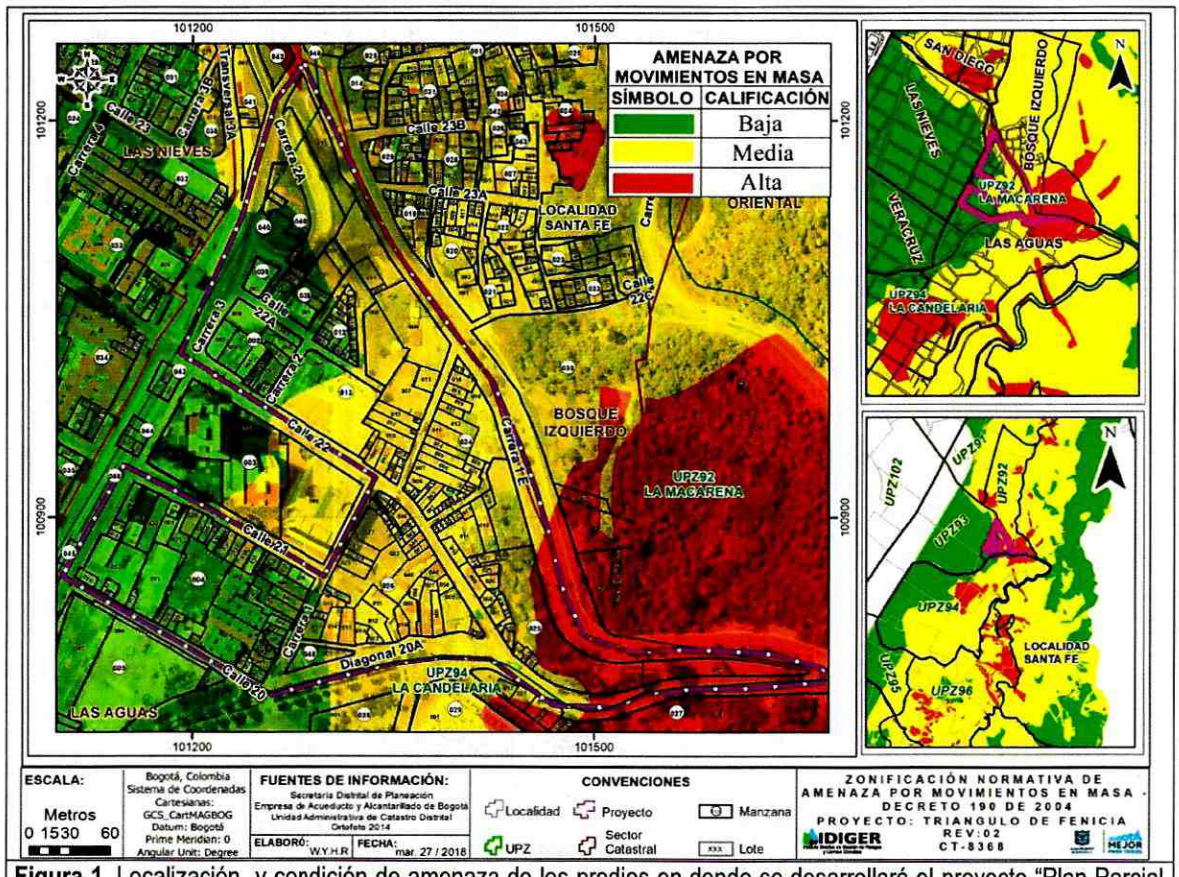


Figura 1. Localización y condición de amenaza de los predios en donde se desarrollará el proyecto "Plan Parcial Triángulo de Fenicia", en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004). Predios en Amenaza Media y Alta.

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 del polígono de estudio

COORDENADAS NORTE(m)	COORDENADAS ESTE (m)
100.750 a 101.220 (*)	101.100 a 101.700 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 2/37." Definición y Delimitación de Zona de Estudio". Anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

Conforme con lo presentado en el Estudio en el numeral 1.2 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que El Proyecto "Plan Parcial Triángulo de Fenicia" está enmarcado en un predio de 88.164,91 m2 y se especifica que su configuración comprenderá en la zona alta del talud, la implementación de andenes perimetrales y ciclovías que conectarán con la Avenida carrera 1, en la zona media se contará con senderos, escalinatas y teatrinos, finalmente, en la zona baja se desarrollarán terrazas y cafeterías. Las edificaciones serán de más de 5 pisos con parqueaderos subterráneos y se contempla como alternativa de conexión entre zonas, el uso de accesos a nivel y de puentes peatonales.

Conforme con lo presentado en el Estudio en el numeral 1.2 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que El Proyecto "Plan Parcial Triángulo de Fenicia" está enmarcado en un predio de 88.164,91 m2 y se especifica que su configuración comprenderá en la zona alta del talud, la implementación de andenes perimetrales y ciclovías que conectarán con la Avenida carrera 1, en la zona media se contará con senderos, escalinatas y teatrinos, finalmente, en la zona baja se desarrollarán terrazas y cafeterías. Las edificaciones serán de más de 5 pisos con parqueaderos subterráneos y se contempla como alternativa de conexión entre zonas, el uso de accesos a nivel y de puentes peatonales.

5. SEGUNDA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8368

ELEMENTOS TECNICOS 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 Numerales 1.1 y 1.2
1.1. Área de Influencia		X	• En relación con el área de influencia, el Consultor menciona en el Numeral 1.1 Localización, lo siguiente: "(*...Esta delimitación es tomada del Artículo 3 de la Resolución 1582 del 25 de noviembre de 2011 que establece en su plano anexo la delimitación para el Plan Parcial el polígono señalado en línea achurada en la Figura 1.1*)". No obstante, cabe aclarar que conforme con lo señalado en la resolución 227 de 2006, es necesario delimitar el área de influencia del estudio, la cual se esperaría considere aspectos como el modelo geológico-geotécnico general, la ubicación de las construcciones proyectadas, de los desarrollos urbanísticos existentes y 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

			infraestructura del entorno, los antecedentes del sector y los procesos de inestabilidad potenciales y/o existentes, entre otros. Conforme con lo anterior, el polígono del plan parcial no corresponde estrictamente con el área de influencia del estudio, la cual una vez definida, es necesario se delimite en todos los planos.
1.2. Descripción del proyecto		X	• Se especifica que las edificaciones serán de más de 5 pisos, pero no se indica el máximo número de pisos, lo cual es necesario especificar para verificar las cargas finalmente adoptadas en los respectivos análisis de estabilidad. • No se indica la profundidad de cimentación más probable a implementar en las edificaciones.
2. USO DEL SUELO Y PLANO		X	• No se hace énfasis en especificar los procesos de minería y explotación de canteras.
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO		X	Ver observaciones Numerales 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.7 y 3.8
3.1. Estudio y Plano Geológico		X	• Es necesario hacer claridad en geología local sobre la existencia de la unidad Depósitos Lacustres (Ql) en el área del proyecto. • El Consultor menciona en el numeral 2.3.2 Falla de San Cristóbal: "(...*Si bien esta falla no pasa directamente sobre la zona del proyecto, se observa sobre el mapa geológico una falla satélite de rumbo siniestral asociada a ésta (Falla de Santa Bárbara), la cual debe ser tenida en cuenta para los estudios de estabilidad del terreno. Esta falla probablemente afecte el proyecto en su sector sur*)". No obstante, no es claro cómo se tuvo en cuenta en el estudio detallado, la incidencia de dicha falla. • No se superpone el plano Planta de geología con las secciones mostradas. Es necesario que las secciones transversales incorporen el abscisado en los planos en planta con el objeto de dar claridad a los perfiles presentados.
3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal		X	• El Consultor menciona en el numeral 2.8.4 Análisis Multitemporal de los procesos de inestabilidad: "(...*De los procesos identificados, el que presenta cambios más notorios dentro del polígono del proyecto a través del tiempo es el PM-2. Los demás puntos del proyecto no son fácilmente identificados debido a la resolución de sus imágenes*)" Resaltado fuera del texto. En el CT-8368 se recomendó aumentar el tamaño de las fotografías, con el objeto de identificar procesos y

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

			evaluar su dinámica, tal como lo señala la Resolución 227 de 2006. No obstante, únicamente se hace referencia a dos procesos, donde no se realiza un análisis cronológico de su dinámica. Adicionalmente, no es claro si son los mismos procesos que se evalúan en el estudio en el numeral 2.8 "Morfodinámica". Por otra parte, en relación con lo que menciona el Consultor referente a: "*Los demás puntos del proyecto no son fácilmente identificados debido a la resolución de sus imágenes*", es necesario aclarar que, si bien puede que no se identifican fácilmente en las imágenes algunos procesos, en el sector se han presentado varios antecedentes de procesos de inestabilidad, los cuales pueden ser consultados en la entidad por parte del Consultor y validar la pertinencia de su inclusión. • No se presenta la delimitación del área de estudio en las imágenes mostradas. • No coincide el nombre de las unidades geomorfológicas descrito en el informe en el numeral 2.4 Geomorfología y el señalado en el Plano de Geomorfología.
3.3. Evaluación Hidrogeológica		X	• No es claro el cálculo de los caudales de diseño para las obras hidráulicas proyectadas. No son consistentes los caudales de diseño mostrados en la Tabla 9.20 Cálculo de caudales, con los presentados en la Tabla 9.21 Dimensionamiento hidráulico de tuberías. • No se presenta una figura de localización que permita identificar los tramos de tubería proyectados en la Tabla 9.21 Dimensionamiento hidráulico de tuberías. • No es legible la Figura 9.8 Obras hidráulicas para mitigar inestabilidades del terreno. El Consultor señala en el numeral 9.2 "Diseños de obras de mitigación hidráulica" que: "*Los planos hidráulicos con la localización y detalles de las obras hidráulicas se presentan en el Anexo 4 Planos*". No obstante, en los planos presentados no se presenta la localización de las obras hidráulicas planteadas.
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial		X	• El Consultor menciona la presencia de redes de agua locales que entregan a colectores existentes del sector. No obstante, no se concluye sobre la posible incidencia de estos drenajes en movimientos en masa que afectan el área o que se podrían generar • No se adjunta certificado de E.A.A.B. S.A. ESP sobre la presencia de drenajes naturales
3.5. Plano de Inventario y Caracterización Detallado de Procesos de remoción actuales.		X	Este ítem está sujeto al cubrimiento del ítem 3.2 Estudio y Plano geomorfológico, análisis multitemporal.

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

3.6. Programa de Exploración Geotécnica y resultados del mismo.	X		Este ítem está sujeto al cubrimiento del ítem 1.1 Área de influencia.
3.7. Sismología		X	El Consultor menciona en el numeral 5.2.2 Sismología, que "(*...teniendo en cuenta que dentro de esa área de implantación las zonas más vulnerables ante fenómenos de remoción en masa corresponden al sector del talud oriental, las zonas de respuesta de ese sector en particular corresponden a Depósito de Ladera y Cerros. Para efecto de los análisis de estabilidad de taludes en condición pseudo estática, se consideró un valor de aceleración máxima para un periodo de retorno de 475 años para la zona de Depósito de ladera, con el objetivo de generar el escenario particular más desfavorable*)". No obstante, es necesario revisar los numerales 5.6 y 5.7 del Decreto 523 de 2010, donde se establecen algunos condicionamientos para la obtención de la aceleración horizontal pico relacionados con: "*...la aceleración de diseño promedio que resulte de la aplicación de los espectros de diseño de las zonas adyacentes*" y el "*máximo del espesor de los depósitos de suelo*".
3.8. Formulación del Modelo		X	• 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. Únicamente en el Anexo 2 se presentan resultados de ensayos de campo y laboratorio. • No se presenta la correlación de los resultados de geofísica con la exploración directa ejecutada, en la conformación del modelo geológico-geotécnico presentado. • Es necesario dar cubrimiento a lo establecido en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.4. Análisis de estabilidad-Evaluación de amenaza: "*(...En todos los estudios y para todos los procesos identificados el analista deberá hacer las evaluaciones que mejor le permitan caracterizar y analizar los mecanismos de falla identificados y descritos de acuerdo con los trabajos de los numerales 3.3.1 y 3.3.2)*".Resaltado fuera del texto. De acuerdo con lo anterior, se tienen las siguientes observaciones: - El Consultor analiza el mecanismo de falla tipo rotacional, sin mencionar por qué descarta otro tipo de mecanismos. - En el numeral 2.8 Morfodinámica, se menciona Caída de bloques; no obstante, no se analiza

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

			dicho mecanismo.
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA		X	• Ver observaciones de Estudios Básicos • No se muestra la localización de las secciones de análisis de estabilidad en los planos de Amenaza. • No se muestra la infraestructura existente y proyectada en los planos de amenaza. • Conforme con el numeral 3.2.1.4 Evaluación del drenaje superficial, de la resolución 227 de 2006: "*Cuando se presenten ríos, caños, quebradas o canalizaciones dentro de las áreas de estudio, sus zonas de ronda y no intervención serán marcadas en los planos correspondientes de zonificación*" resaltado fuera del texto. Por lo anterior, es necesario incluir la canalización existente mencionada por el Consultor al interior del polígono definido, en los planos correspondientes de zonificación.
4.1. Condición Actual – incluye plano		X	• Conforme con lo solicitado en la Resolución 227 de 2006 Numeral 3.4 Análisis de estabilidad-Evaluación de Amenaza: "(...*La evaluación de la amenaza se deberá realizar para los siguientes escenarios:* *Para la situación actual y para los procesos de remoción en masa identificados como parte del modelo geológico - geotécnico propuesto para los distintos sectores, bajo las condiciones normales y extremas de niveles de agua, (ver numeral 3.2.1.3.) y de sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio)*" resaltado fuera del texto. Con respecto a lo anterior, se tienen las siguientes observaciones: - Se está modelando las condiciones extremas de niveles de agua y de sismo, de manera independiente. - No es claro cómo se está incluyendo los procesos de inestabilidad identificados, en el análisis de amenaza. • No se muestra la infraestructura existente en los planos de amenaza, por lo que no son evidentes las cargas utilizadas en los análisis de estabilidad. • La zonificación de amenaza no refleja la condición extrema de agua y sismo.

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

4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	• De acuerdo con lo solicitado en la Resolución 227 de 2006 en el Numeral 3.4 Evaluación de amenaza, se tiene que: "*La evaluación de la amenaza se deberá realizar para los siguientes escenarios...2. Para la situación generada por el cambio de uso... bajo condiciones normales y extremas de niveles de agua y de sismo de la misma forma que en el escenario de situación actual*" resaltado fuera del texto. Con respecto a lo anterior, se tienen las siguientes observaciones: - Se está modelando las condiciones extremas de niveles de agua y de sismo, de manera independiente. - No es claro cómo se está incluyendo los movimientos en masa identificados, en el análisis de amenaza. • No se muestra la infraestructura proyectada en los planos de amenaza, por lo que no son evidentes las cargas utilizadas en los análisis de estabilidad. Se hace referencia a edificios de 13 y 19 pisos de altura y se utilizan cargas de 50kN/m2. • La zonificación de amenaza no refleja la condición extrema de agua y sismo • No se observan los cambios en topografía por la implantación del proyecto, que permitan corroborar las secciones analizadas.
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	• De acuerdo con lo solicitado en la Resolución 227 de 2006 en el Numeral 3.8 Evaluación de la condición de amenaza con medidas de mitigación, se tiene que: "*Para esta evaluación se deberá conservar la misma metodología de evaluación utilizada en la evaluación del numeral 3.4*". Por lo anterior, aplican las observaciones Numeral 4.2 Condición con Proyecto urbanístico y de construcciones – incluye plano. • 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
4.4. Anexos		X	Ver observaciones Numerales 4.1 a 4.3 del presente concepto
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO		X	• No se hace claridad sobre la calificación de infraestructura tipo vías. • No es evidente el tipo de solicitaciones evaluadas.

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

			• No se incluye la infraestructura existente ni la proyectada para la evaluación de vulnerabilidad en los mapas presentados. • Si bien se menciona la metodología para el análisis de vulnerabilidad realizado, no se presenta el respectivo soporte de cálculo (identificación de la infraestructura, tipología, solicitación, resistencia y capacidad de respuesta) del plano de vulnerabilidad presentado. • Se está representando la evaluación de vulnerabilidad en todo el polígono de estudio. Es necesario aclarar que la evaluación de vulnerabilidad se realiza únicamente sobre elementos expuestos.
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO		X	• Ver observaciones Numerales 4 y 5. • Se está representando la evaluación de riesgo en todo el polígono de estudio. Es necesario aclarar que la evaluación de riesgo se realiza únicamente sobre elementos expuestos. • No se presentan los soportes de evaluación de riesgo para cada uno los elementos expuestos.
7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO		X	Ver observaciones Numerales 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 y 7.7
7.1. Planos de Ubicación		X	• Ver observaciones Numeral 4 • En el informe se incluye el Numeral 9.2 Diseños de obras de mitigación hidráulica donde se hace referencia a obras tipo canales, los cuales no se aprecian en los planos de ubicación, ni en plano de detalles.
7.2. Planos de Detalle		X	Ver observaciones Numeral 4 y Numeral 7.1
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)		X	No se incluye los coeficientes de presión lateral para el diseño estructural de las pantallas en concreto proyectadas.
7.4. Condiciones y Recomendaciones Particulares de Construcción		X	No se incluye la secuencia en que deben adelantarse las obras de estabilización y mitigación en relación con el programa de construcción de las obras de urbanismo y de las construcciones o edificaciones mismas
7.5. Plan de Mantenimiento	X		
7.6. Plan de Monitoreo	X		
7.7. Memorias de Cálculo		X	• Ver observaciones Numeral 3.3 y Numeral 4.0 • No se incluye los cálculos de estabilidad global de las pantallas en concreto proyectadas.
8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO		X	Ver observaciones a lo largo del presente concepto

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

8.1. Presentación del Estudio		X	No se incluye la carta de responsabilidad del profesional que realiza la evaluación de cuantificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo, actualizada con la fecha del estudio.
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.
- Es necesario aclarar que cada versión del estudio, debe presentarse de manera completa y no con parciales de información modificatoria y/o complementaria a la versión anterior.

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 FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PROYECTO PLAN PARCIAL DE RENOVACIÓN URBANA DEL TRIÁNGULO DE FENICIA"***, de Marzo de 2018 elaborado por la firma INGETEC S.A, **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

Es de aclarar que si bien el proyecto se ejecutará por etapas, es necesario considerar en todos los escenarios la incidencia del proyecto sobre la infraestructura existente y viceversa. Por tal razón, en la evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo se debe contemplar la totalidad de elementos expuestos, como edificaciones e infraestructura existente y/o proyectada, los cuales deben ser plenamente identificados y evaluados en la totalidad de los análisis a realizar.

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.

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

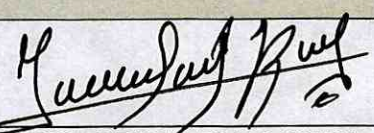
La responsabilidad total de la información presentada en el documento así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quién aprueba y refrenda con 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: JOHANA PAOLA ROZO PARRA** **Profesión:** Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia **MP: 25202168337 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