1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA.

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8477**
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:	2018ER17793
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-105508**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	GABRIEL PÉREZ*
2.2 PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN NUEVA DELHI*
2.3 LOCALIDAD:	4. SAN CRISTÓBAL
2.4 UPZ:	51 LOS LIBERTADORES
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	NUEVA DELHI
2.6 DIRECCIÓN:	KR 15 ESTE # 61A-09 / 09 / 23 SUR KR 14H ESTE # 61-24 / 46 SUR CL 61 SUR # 14H-09 ESTE KR 15 ESTE # 61-31
2.7 CHIP:	AAA0005APFT AAA0005APHY AAA0005APJH AAA0005APKL AAA0005APMS AAA0005APNN AAA0005APOE
2.8 ÁREA (Ha):	0.35*
2.9 FECHA DE VISITA:	N.A
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	Noviembre 26 del 2018
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	GABRIEL PÉREZ*

(*) 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 conforme lo señalado por dicho artículo, 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 DE MOVIMIENTOS EN MASA PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN – NUEVA DELHI SAN CRISTÓBAL**"*, de septiembre de 2018 elaborado por el ingeniero GABRIEL RICARDO PÉREZ ARANGO, 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 ALTA, de acuerdo con el Plano Normativo de amenaza del Plan de Ordenamiento 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

Esta revisión del estudio se hace en atención al radicado IDIGER 2018ER17793, por solicitud del señor Gabriel Pérez. 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 "**CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN NUEVA DELHI – SAN CRISTÓBAL**", el cual se encuentra ubicado en la CALLE 61 SUR # 14H-09 ESTE (AAA0005APKL), de la localidad de San Cristóbal, UPZ 51 Los Libertadores, Sector catastral LOS LIBERTADORES.

De acuerdo al mapa de amenaza por remoción en masa del Decreto 190 de 2004, actualizado por la Resolución 0751 de junio 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

COORDENADA NORTE(m)	COORDENADA ESTE (m)
92500 a 92700 (*)	98850 a 99050 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano"01- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO". Anexo al Estudio presentado a la Entidad.

De acuerdo con la información presentada en el numeral 1.2 "Descripción del Proyecto", el consultor menciona que el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN NUEVA DELHI – SAN CRISTÓBAL" tiene un área aproximada de 0,3550 Hectáreas y presenta las siguientes características:

*"(…) la estructura diseñada es de uso comercial y de un solo nivel. Para su construcción, obviando la cimentación, se funden las vigas de arrastre en concreto reforzado, las cuales tienen una sección de .30*0.35 m; luego se realiza el armado del acero de refuerzo para las columnas, las cuales tendrán una sección de 0.30*0.30 m y una separación de 5.0m entre ejes, se levantan los muros de cerramiento en bloque No. 5 unidos firmemente con mortero de pega hasta una altura de 2.8m y posteriormente se funden las columnas. Teniendo en cuenta la anterior descripción, el sistema estructural corresponde a muros confinados. Por otra parte, las columnas están unidas en la parte superior por una viga canal, sobre la cual se asegura la cubierta superior, que tiene una sección transversal de 0.30*0.35 m más un vástago vertical de 0.07*0.25 y otro inclinado 135° respecto la horizontal de 0.12*0.40":*

"Conclusiones:

- *Se proyecta la construcción de un almacén, con dimensiones de 20m x 40m (800 m2). Se caracterizó el área donde se encuentra la zona de estudio y el sector aledaño, en relación con su estabilidad por movimientos en masa y se realizó una revisión detallada y un análisis de la información disponible (…)*
- *El predio se ubica en zona de expansión de área urbana, de uso residencial en proceso de urbanización sin explotación minera. (…)*
- *Durante las visitas realizadas al sitio del proyecto, se evidenció que las vías de acceso y las internas del sector se encuentran en buen estado. No se observaron procesos superficiales ni movimientos en masa antiguos.*

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

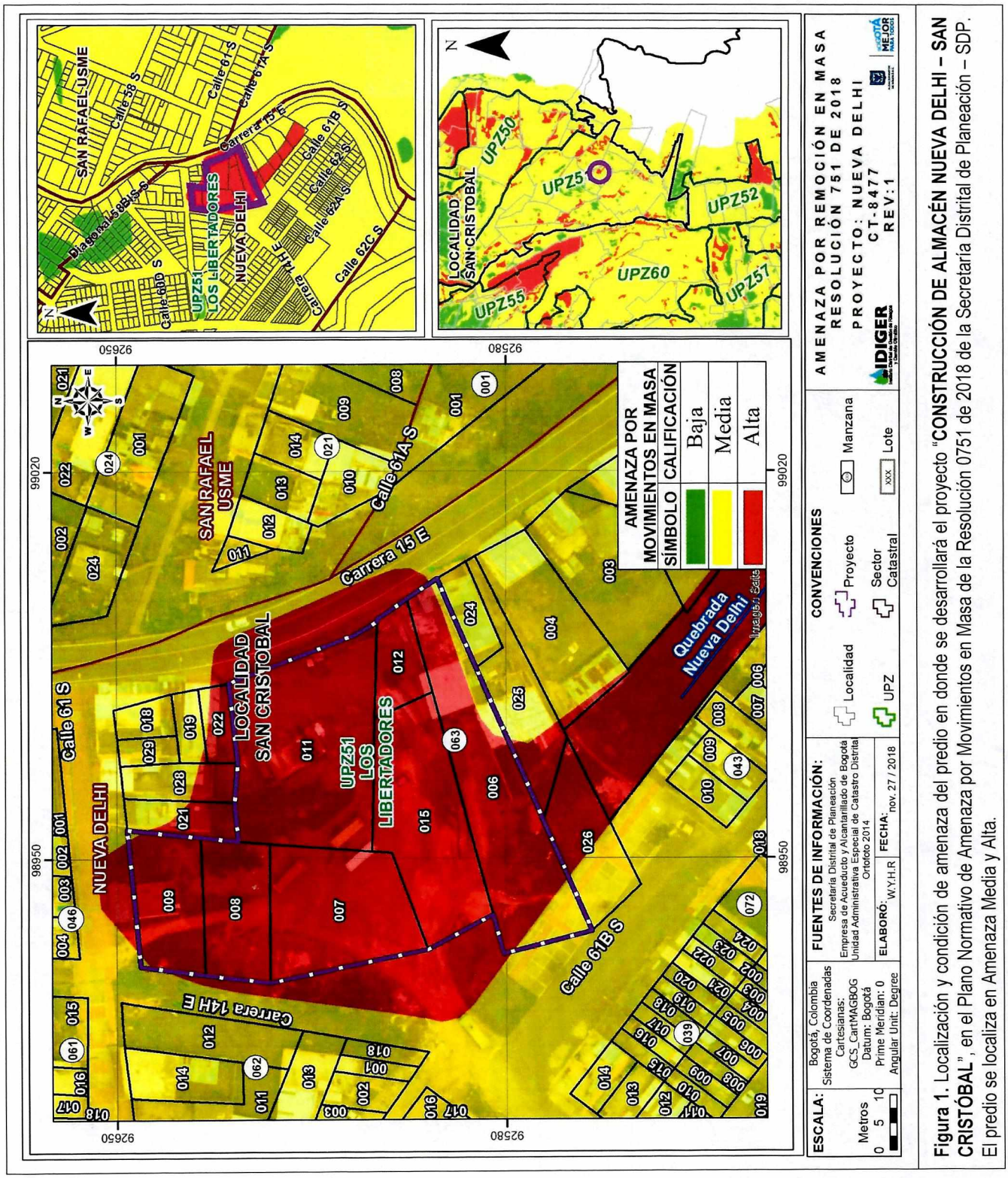

Figura 1. Localización y condición de amenaza del predio en donde se desarrollará el proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN NUEVA DELHI – SAN CRISTÓBAL**", en el Plano Normativo de Amenaza por Movimientos en Masa de la Resolución 0751 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP. El predio se localiza 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

- *Las medidas de mitigación fueron definidas en función de los análisis de las amenazas identificadas. Se definieron las medidas de mitigación de acuerdo con los movimientos en masa evaluados y que corresponden a la construcción de muros de contención para los cortes y la reconformación de taludes con inclinaciones. La implementación de dichas obras de mitigación garantizarán que el predio se encuentre en amenaza baja."*

5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO - CONCEPTO TÉCNICO No. 8477.

ELEMENTOS TÉCNICOS 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 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: • No es clara la justificación sobre la delimitación del área de influencia, la cual debe considerar las características del terreno, la presencia de predios vecinos, la infraestructura aledaña, los antecedentes de movimientos en masa cercanos, las relaciones con la estructura geomorfológica encontrada, entre otros factores que sirven para definir el área que puede verse impactada por las intervenciones o los sectores que pueden impactar el proyecto desde el punto de vista de amenaza por movimientos en masa. • No es consecuente el área de influencia definida en el Plano 01 "Levantamiento Topográfico", con lo expuesto en los demás planos, de hecho la figura 6 del documento difiere de la figura 15, como también de lo expuesto en los planos 2 al 14 del Anexo 5 "Planos". • En el plano "Levantamiento Topográfico" no se observa el límite del área de influencia, el trazado de algunas vías aledañas, la identificación de estructuras analizadas, la delimitación de los 7 predios involucrados, entre otros aspectos. • El plano "Levantamiento Topográfico" no está firmado por el responsable de la consultoría. • La topografía no cubre la totalidad del área de influencia del proyecto señalada en el numeral 1.3 del estudio. • Se recomienda identificar con nomenclatura diferente las secciones geológicas y/o las secciones geotécnicas.
1.2. Descripción del proyecto		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227, 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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			• No se incluye el plazo más probable de desarrollo de todo el proyecto y sus principales etapas. • Es importante precisar en la descripción del proyecto, el tipo de cimentación más probable, el tipo y características de las obras de adecuación del terreno haciendo énfasis sobre las alturas de cortes y rellenos. • En diferentes partes del estudio presentado, se hace mención sobre que el proyecto ya está construido, por ello se recuerda que en el marco del artículo 141 del Decreto 190 de 2004, la competencia del IDIGER de emitir conceptos sobre el cumplimiento de los términos de referencia en los estudios detallados, únicamente se da en el marco del trámite de una licencia de urbanismo o parcelación. • Es importante que se maneje la misma información en todos los apartes del estudio pues por ejemplo aparecen tres diferentes datos de área. • Según lo expuesto en el estudio, el área del proyecto está conformada por 7 predios, sin embargo no hay una exposición clara sobre la influencia de cada uno de ellos ni tampoco qué pasará en aquellos que no serán intervenidos para la construcción del almacén o de las medidas de mitigación. • No hay claridad sobre si habrán o no demoliciones durante las etapas del proyecto y si las hay, que influencia presentan estas sobre las condiciones de estabilidad del polígono, principalmente en lo relacionado con las obras de contención existentes.
2. USO DEL SUELO Y PLANO		X	• No es claro por qué si se afirma en el numeral 3.6.2 que "*el predio en ningún momento de su historia ha tenido un uso de explotación minera o de cantera*", en otras secciones del documento se menciona que las zonas fueron fuente principal de extracción de materiales de construcción. De haber existido un uso relacionado con minería se sugiere señalar la incidencia de este sobre las condiciones de estabilidad. • La referencia sobre los antecedentes consultados y presentados, no desarrolla la pertinencia de acuerdo con el alcance del estudio pues su localización y representatividad en el área de influencia no describen su incidencia sobre la ejecución del proyecto. • El plano presentado no expone los tipos de coberturas ni los usos precedentes del suelo, especialmente en lo referido a procesos de minería o explotación (si aplica).
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO		X	Ver observaciones de los numerales 3.1 a 3.8.

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
3.1. Estudio y Plano Geológico		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227, numeral 3.3.2. Formulación del Modelo, principalmente en lo referente a: • En la descripción geológica se habla de depósitos coluviales pero para los mismos no se precisa su incidencia sobre el análisis desarrollado, ni se identifican en los planos. • No es claro por qué se nombra la formación Usme y posteriormente no se observa en el plano geológico. • Los depósitos aluviales de los que se habla en la geología local, no son evidentes en el plano correspondiente. • El plano propuesto para la geología no expone las curvas de nivel ni los elementos y estructuras dentro del área del proyecto. • De acuerdo al contenido propuesto en el anexo 5 del documento, se menciona un plano de Geología detallada que incluye planta y perfil, sin embargo no se incluyen perfiles en dicho plano.
3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227, numeral 3.2: Fase II - Objetivo y numeral 3.2.1.2. Geomorfología, principalmente en lo referente a: • El plano no está a escala ni presenta curvas de nivel o convenciones completas que permitan el análisis explícito que se requiere para la argumentación y definición del modelo.
3.3. Evaluación Hidrogeológica		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.2.1.3.Hidrogeología, principalmente en lo referente a: • Se debe justificar la definición del nivel freático dentro del modelo, tanto para la condición normal como para la extrema. • No es claro por qué si en las exploraciones se expone que no se evidenció nivel freático, en los análisis de estabilidad para la condición normal se plantea dicho nivel con diferentes profundidades. • Aunque se presenta la solicitud realizada ante la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (EAB ESP), no se anexa certificación de dicha empresa en referencia con la quebrada Nueva Delhi.
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial		X	Para este punto la información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, principalmente en lo referente a: • No se encuentra dentro del informe la descripción o análisis sobre el cauce de la quebrada Nueva Delhi y su

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
			posible modificación e incidencia sobre las condiciones de drenaje del predio. • No se realiza evaluación hidrológica e hidráulica completa del drenaje superficial o subsuperficial, que permita concluir sobre la presencia o potencialidad de procesos erosivos o su incidencia sobre la estabilidad del proyecto. • No es claro por qué considera como zona impermeable el área de influencia considerando que actualmente existen pastizales y terrenos no expuestos a urbanización. • Se exponen unas estructuras existentes de drenaje en la Diagonal 59C Sur pero en ninguna de las figuras o planos se logra ubicar dicha vía.
3.5. Plano de Inventario y Caracterización Detallado de Procesos de remoción actuales.		X	Para este aparte la información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, principalmente en lo referente a: • La zona presenta antecedentes de movimientos en masa los cuales para ser identificados no son analizados dentro del estudio por lo que se requiere hacer una revisión de este tema y su influencia sobre el proyecto. • No se presenta plano para ubicar los procesos de inestabilidad o entender su relación con los rasgos geológicos regionales y locales.
3.6. Programa de Exploración Geotécnica y resultados del mismo.		X	La información presentada para este punto no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, principalmente en lo referente a: • No es clara la información sobre la cantidad de exploraciones pues en algunas partes se habla de 7 sondeos y en otras se exponen resultados para un número diferente. • De acuerdo al numeral 3.3.3 de la Resolución 227 de 2006 "*El trabajo de campo se complementará con un programa de ensayos de laboratorio (propiedades índice y mecánicas) que permita establecer adecuadamente las características esfuerzo-deformación, resistencia u otras propiedades (tales como: permeabilidad, potencial de colapso, potencial de tubificación, etc.) de los materiales involucrados si los mecanismos de falla identificados así lo exigen*". Así las cosas, el trabajo de exploración debe tener ensayos de laboratorio en todos los materiales para así consolidar los valores geomecánicos de diseño. • Se deberán verificar los requerimientos técnicos expuestos en el literal ii del numeral 3.3.3 de la Resolución 227 del 2006 respecto la profundidad de la exploración, dado que no se está cumpliendo con lo solicitado.

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
			• Si bien la norma no prohíbe usar parámetros de literatura, los estudios que se adelantan en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 141 del decreto 190 de 2004, son estudios de detalle que conforme a lo señalado en la Resolución 227 de 2006 deben considerar ensayos de laboratorio que permitan establecer adecuadamente las características esfuerzo-deformación, resistencia u otras propiedades de los materiales involucrados • Aunque se especifican las fuentes para la obtención de los parámetros de los materiales, no se describen los criterios de selección por los cuales se asumieron los valores de diseño para el modelo (se aclara que los valores que se usen para la caracterización geomecánica de materiales, así como los resultados del modelo, y en sí, del estudio mismo, son responsabilidad del consultor). • Dentro lo que se propuso en el estudio se planteó ensayos de compresión inconfinada y el uso de SPT, los cuales no se evidencian claramente en el documento (ver tabla 8 del estudio). • Ninguno de los perfiles expuestos para el análisis del modelo, expone la profundidad y ubicación de las exploraciones.
3.7. Sismología.		X	En este segmento 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, entendiéndose por roca los materiales con velocidad cortante "Vs" igual o superior a 750 m/s, obtenida mediante ensayos geosísmicos de campo en perforaciones o superficiales. Por otra parte, teniendo en cuenta lo expresado en dicho artículo, se recomienda definir el espesor del depósito considerando que se trata de depósitos de ladera.
3.8. Formulación del Modelo		X	La información presentada para este punto no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, principalmente en lo referente a: • Ver observaciones numerales 3.1, 3.3 y 3.4. • No hay claridad frente a la unificación de los materiales geológicos frente a los materiales geotécnicos usados en las modelaciones. • Las secciones de análisis planteadas no cubren algunos sectores del área de influencia, lo cual no permite

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
			soportar en su totalidad las condiciones de amenaza y riesgo presentadas. • La cantidad y descripción de los perfiles estratigráficos expuestos en la tabla 7 del estudio, es diferente a la información encontrada en el plano geológico o la expuesta para el modelo geológico geotécnico. • Se debe dar claridad sobre cómo fueron inferidos los contactos en profundidad y cómo se definió la existencia de terrazas sobre la unidad de roca. • Se recomienda revisar la densidad del relleno antrópico terraplén (Qra-T) dado que aparecen diferentes valores en las tablas 8 y 9 (ello puede generar diferencias en el resultado del modelo generado).
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA		X	Ver observaciones de los estudios básicos y de la formulación del modelo geológico-geotécnico. Adicionalmente es importante considerar lo siguiente: • La presentación de los análisis de estabilidad no permite verificar la consistencia de estos con relación a la información planteada en el modelo geológico geotécnico. • No se presentan los análisis del factor de seguridad en todos los perfiles, condiciones y escenarios solicitados por la Resolución 227 de 2006. • No es claro cómo se incorporan dentro de la zonificación de amenaza, las distancias de viaje de los materiales de forma consecuente con el mecanismo de falla propuesto.
4.1. Condición Actual – incluye plano		X	Se deberá tener en cuenta las observaciones de los ítems 1 al 3. Adicionalmente se recomienda verificar lo siguiente: • En diferentes partes del estudio presentado, se hace mención sobre que el proyecto ya está construido, por ello se recuerda que en el marco del artículo 141 del Decreto 190 de 2004, la competencia del IDIGER de emitir conceptos sobre el cumplimiento de los términos de referencia en los estudios detallados, únicamente se da en el marco del trámite de una licencia de urbanismo o parcelación.
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	Se deberá tener en cuenta las observaciones de los ítems 1 al 3. Adicionalmente se recomienda verificar lo siguiente: • No se presenta análisis completo para los dos perfiles y las dos condiciones (normal y extrema).
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	Se deberá tener en cuenta las observaciones de los ítems 2 y 3. Adicionalmente se recomienda verificar lo siguiente: • El plano no presenta curvas de nivel ni se encuentra a escala.
4.4. Anexos		X	• Se deberán ajustar las observaciones de los ítems 2 y 3. • Ver observaciones de los numerales 4.1 a 4.3.

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
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO		X	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 deberá dar claridad del número de predios considerados en los análisis del proyecto así como a la nomenclatura usada para cada uno de los predios. • No se presenta un análisis para cada uno de los escenarios. • En varios segmentos del documento se menciona que la quebrada Nueva Delhi ha sido canalizada mediante tubería de concreto de 47", sin embargo no se evidencia evaluación de vulnerabilidad de dicha estructura. • De acuerdo a lo expuesto en el estudio, se utiliza Criterio de Leone (1999), sin embargo no se describen los valores con los cuales determinó los resultados de vulnerabilidad desarrollados por esta metodología. • Los resultados de la vulnerabilidad normalizada NO guardan relación con los resultados de la categorización de vulnerabilidad estándar debido a que valores altos categorizan vulnerabilidades medias y viceversa. Se deben analizar los resultados de riesgo de acuerdo a lo anteriormente expresado. • No se incluye el análisis de vulnerabilidad de las tuberías y estructuras de la red de alcantarillado expuestas en la tabla 4 del informe. • No es claro a que se refiere con vulnerabilidad insignificante.
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO		X	Para este aparte la información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, principalmente en lo referente a: • En los diferentes planos de riesgo para los escenarios, no se consideran todas las estructuras analizadas dentro del documento. • Se espera que con las obras de mitigación la evaluación del riesgo para todo el predio llegue a ser categoría baja, sin embargo no se llega a este resultado para la condición extrema con obras de mitigación. Se sugiere dar claridad en el documento sobre el por qué sucede esta situación.
7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO		X	Para este punto la información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, principalmente en lo referente a: • Ver observaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y de Numerales 7.1 a 7.5. • No se especifica con claridad dentro del estudio cuáles son las obras de mitigación planteadas, ni sus

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
			características principales. • En varios apartes del documento se habla sobre la importancia del manejo de aguas dentro del polígono, sin embargo, no se establecen estructuras de drenaje dentro de las medidas de mitigación ni se muestran dichas obras en los planos No. 15 de obras o No. 16 de detalles. • Se menciona en el estudio que se deben construir obras de drenaje para captar las aguas superficiales sin embargo, en las recomendaciones de construcción se dice que "*es posible que no se necesite de este tipo de control, pero se menciona en caso que el constructor considera importante o necesario implementarlo*". Por tanto se recomienda. Se debe tener en cuenta que el objeto de estos estudios de acuerdo con la Resolución 227 de 2006 es el planteamiento y diseño de las medidas de mitigación que garanticen condiciones de estabilidad del sector. Las intervenciones que se planteen deben ser definitivas, no supuestas. • Tener en cuenta lo mencionado en el numeral 1.1 Área de influencia, respecto la nomenclatura de los perfiles. **Nota:** Se recomienda tener en cuenta que la modificación del polígono del área de influencia puede afectar el diseño de las diferentes estructuras propuestas.
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: • No se reflejan los cambios en topografía por las obras del proyecto. • No se muestran las etapas de intervención de las obras de mitigación. • No se presentan detalles que muestren todas las obras de mitigación proyectadas ni las estructuras existentes. • No es clara la altura de los muros de contención planteados, y si esta puede variar frente a los cambios topográficos • Los planos no muestran los niveles de terreno de los muros propuestos. • No hay continuidad en algunas curvas de nivel ni se identifican con claridad las cotas y coordenadas. • Los perfiles expuestos en el plano de obras no muestran los materiales definidos para el modelo geológico geotécnico.
7.2. Planos de Detalle		X	Para este aparte la información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, 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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			• No hay detalles para las obras de drenaje que recomiendan construir. • El detalle de las juntas constructivas no es claro pues ninguna de las estructuras diseñadas presenta la dimensión expuesta en dicho detalle. • El detalle para los filtros no está completo: no se registran empalmes para el geotextil, no se determina el desarrollo en planta y perfil, ni se muestra el detalle de entrega a la red de alcantarillado. • Los planos no especifican el espesor del concreto de limpieza.
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)	X		En caso de que las obras de mitigación cambien, se deberá actualizar este ítem.
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: • No son explícitas las condiciones y recomendaciones particulares de construcción de los muros, ni la secuencia en que se deben adelantar estas obras en relación con el programa de construcción de las obras de urbanismo. • No hay recomendaciones relacionadas respecto las excavaciones de 8 metros que dicen se van a tener que ejecutar para la construcción de los muros. Igual e independientemente de la altura de los mismos, es necesario realizar una descripción sobre las recomendaciones y metodología para ejecutar los cortes temporales para la implantación de las diferentes estructuras.
7.5. Plan de Mantenimiento		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, principalmente en lo referente a: • No define ni cómo ni cada cuánto se deben realizar las actividades propuestas para el mantenimiento.
7.6. Plan de Monitoreo		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el Numeral 3.7: "vi. Plan de monitoreo, principalmente en lo referente a: • No se especifica plan de monitoreo durante la etapa de construcción de la obra especialmente lo relacionado con las actividades de excavación. • Dentro del plan de monitoreo se propone "*realizar un seguimiento y control topográfico de los movimientos superficiales en toda el área de influencia*", sin embargo no se realiza recomendación de dónde o cómo, ni

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
			tampoco los criterios de interpretación de la información.
7.7. Memorias de Cálculo		X	Para este punto la información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, principalmente en lo referente a: • Se deben incluir las memorias de cálculo de todas las obras planteadas.
8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO		X	• Ver observaciones a lo largo del presente concepto.
8.1. Presentación del Estudio		X	Para esta sección la información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006, numeral 5 Contenido del informe final de la fase II del estudio, principalmente en lo referente a: • Se presentaron diferencias entre el medio digital y el medio físico presentado. • Realizar los ajustes pertinentes de acuerdo a las observaciones planteadas, tanto en el documento físico como la información magnética. • Se deben tener en cuenta los criterios de presentación de planos que se señalan en la Resolución 227 de 2006.
8. 2. Profesionales		X	• La geóloga no cumple con la experiencia mínima exigida en la Resolución 227 de 2006.
OBSERVACIONES: • Se deberán atender todas las observaciones al interior del informe. • 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. • Se presentan inconsistencias entre la información consignada en el Formato GPR-FT-03 y lo consignado en el informe, en relación con el área.			

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 DE MOVIMIENTOS EN MASA PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN – NUEVA DELHI SAN CRISTÓBAL***", de septiembre de 2018 elaborado por el consultor GABRIEL RICARDO PÉREZ ARANGO, **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.

En diferentes partes del estudio presentado, se hace mención sobre que el proyecto ya está construido, por ello se recuerda que en el marco del artículo 141 del Decreto 190 de 2004, la competencia del IDIGER de emitir conceptos sobre el cumplimiento de los términos de referencia en los estudios detallados, únicamente se da en el marco del trámite de una licencia de urbanismo o parcelación.

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. ADVERTENCIA.

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa, NO constituye una aprobación del Estudio 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, quien 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

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

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 Elaboró
Firma:_____ **Nombre: RAFAEL ARICK PRIETO SUÁREZ** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 23	**Firma:**_____ **Nombre: FAVER OSVALDO SÁNCHEZ SÁNCHEZ** **Profesión:** Ingeniero Civil **MP:** 25202119785 CND
Profesional Especializado de Conceptos para Planificación Territorial	*Profesional de Conceptos para Planificación Territorial*
8.3 Revisó	**8.4 Revisó y Avaló**
Firma:_____ **Nombre: DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 23	**Firma:**_____ **Nombre: JESÚS GABRIEL DELGADO SEQUEDA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 29
Profesional Especializado de Conceptos para Planificación Territorial	*Responsable del Grupo 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