1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8381**
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:	2018ER6356
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-101397**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO
2.2 PROYECTO:	URBANIZACIÓN MONTE RIZZO
2.3 LOCALIDAD:	04. SAN CRISTÓBAL
2.4 UPZ:	34. 20 DE JULIO
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	GRANADA SUR
2.6 DIRECCIÓN:	CALLE 24 SUR # 1 A - 51
2.7 CHIP:	AAA0002JLUZ
2.8 ÁREA (Ha):	1.57
2.9 FECHA DE VISITA:	N.A
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	29/04/2018
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	I.C.M.I GEOTECNIA GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO

(*) 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 **TERCERA** revisión realizada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER al Estudio de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa FASE II, denominado "***ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA FASE II – PROYECTO URBANIZACIÓN MONTE RIZZO LOCALIDAD DE SAN CRISTOBAL, BOGOTÁ D.C***", de Marzo de 2018 elaborado por la firma I.C.M.I GEOTECNIA GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO, 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 y MEDIA, de acuerdo con el plano normativo de amenaza por movimientos 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

La primera revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2017ER16246, ante la cual el IDIGER emitió en Octubre de 2017 el Concepto Técnico CT-8260, el cual concluyó que el mismo no cumplía con la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa

La segunda revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2018ER340, ante la cual el IDIGER emitió en Febrero de 2018 el Concepto Técnico CT-8356, el cual concluyó que el mismo no cumplía con la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa.

Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2018ER6356, por solicitud del ingeniero Gonzalo Figueredo. 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 del predio en el que se va a desarrollar el proyecto "**URBANIZACIÓN MONTE RIZZO**", el cual se encuentra ubicado en la CALLE 24 SUR # 1 A - 51 (AAA0002JLUZ), de la localidad de San Cristóbal, UPZ 20 de julio, Sector catastral Granada Sur. 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 alta y media por movimientos en masa (Figura 1).

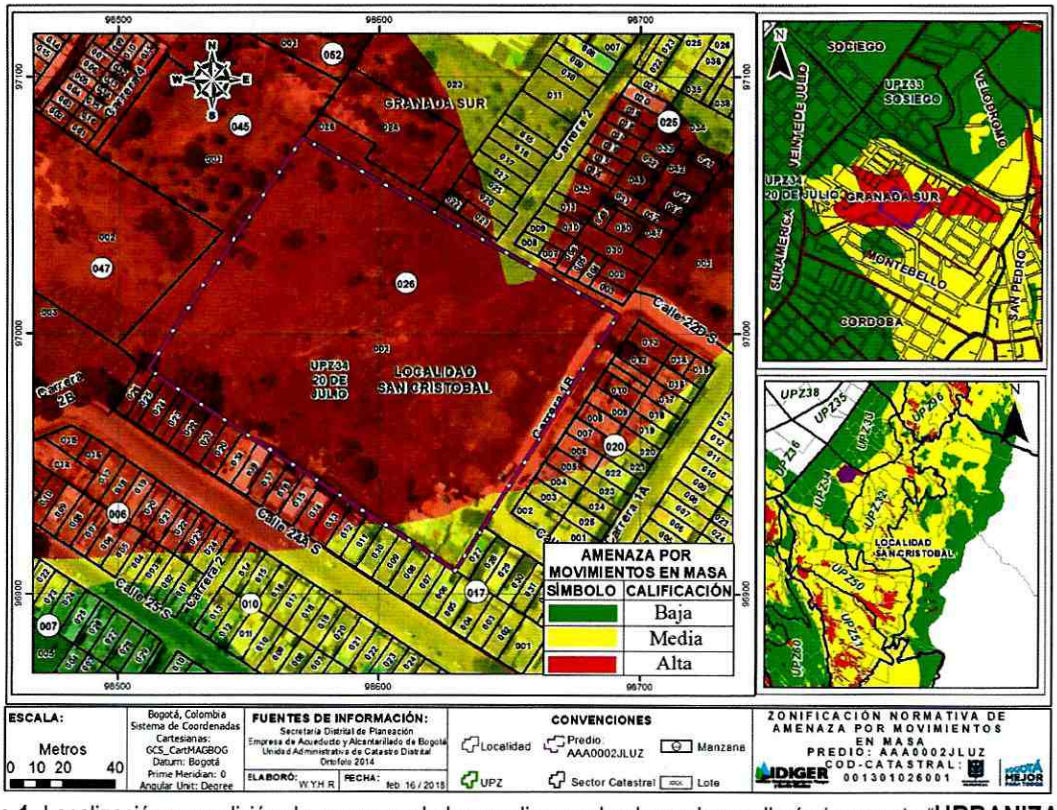

Figura 1. Localización y condición de amenaza de los predios en donde se desarrollará el proyecto "**URBANIZACIÓN MONTE RIZZO**", en el plano normativo de amenaza por movimientos en masa del POT (Decreto 190 de 2004).

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)
97000 a 97150 (*)	98450 a 98750 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1/18."Levantamiento Topográfico". Anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

Conforme con lo presentado en el Estudio en el numeral 1.6 Descripción del Proyecto: *"El Proyecto urbanístico Monte Rizzo se encuentra localizado al sur de la ciudad de Bogotá en la localidad de San Cristóbal, en el predio de la Calle 24 Sur No. 1A-51 el cual cuenta con un área total de 15708.5 m2 (1.6 ha). Las vías de acceso principales son la Calle 22D Sur y la Carrera 1B. El Proyecto consta de seis unidades estructurales principales, correspondiente a tres torres de trece pisos de altura, dos torres de doce pisos de alturas y una unidad comunal..."*

"La construcción del proyecto contará con sistema estructural de muros fundidos en concreto, con encofrados de sistema industrializado.

Tipo de cimentación:

Unidades estructurales: Estas unidades de acuerdo con las recomendaciones del estudio de suelos serán cimentadas mediante sistemas superficiales, La cimentación de las torres estará formada por una placa aligerada, rígida y semiflotante de 1.2 m de espesor apoyada sobre los suelos superficiales atravesando la capa vegetal.

Se ha calculado un peso por placa aérea de 0.95 T/m2 y una cubierta liviana de 0.2 T/m2, con estas cargas se tiene un peso en proyección de 10.65 T/m2 para los 12 pisos y de 11.6 T/m2 para la zona de 13 pisos. Se tienen por lo tanto cargas máximas en los muros de 58 T/ml.

Implantación y cortes para excavaciones: De acuerdo a lo presentado en la Figura 6, ,la implantación del proyecto se realizará a un solo nivel en cada unidad estructural de apartamentos con altura de 12 pisos, y de manera escalonada en las unidades estructurales de 13 pisos, esta implantación se realiza de manera paralela a la orientación de la ladera del proyecto y cada unidad estructural se adapta a la morfometría de la ladera para evitar cortes pronunciados, de esta manera la altura máxima esperada para los taludes de corte en el terreno en promedio serán del orden de 6 metros pero pueden llegar hasta los 9 m en algunos sectores puntuales".

5. TERCERA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8381

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		

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
1.1. Área de Influencia	X		Si bien la definición del área de influencia es total responsabilidad del Consultor, el IDIGER considera prudente resaltar lo siguiente frente a algunos argumentos tenidos en cuenta en la delimitación del área de influencia. • En el numeral 1.5 Definición del área de influencia se manifiesta que: "(*...una vez consultados los antecedentes de remoción en maza en la zona reportados en el SIRE – IDIGER, se encuentra que desde el año 2011 hasta la actualidad no se presentan avances en las condiciones de inestabilidad geotecnia de los cuerpos de inestabilidad delimitados por GIA CONSULTORES LTDA (2011), así mismo hasta la fecha no hay evidencias de que en la actualidad exista una conformación de masas inestables de mayor magnitud)".* Es de aclarar que si bien no se presentan avances en las condiciones de inestabilidad geotécnica, esto no implica que ante una intervención antrópica, aumento de precipitaciones o un eventual sismo, no se generen o se activen movimientos en masa asociados a dicha inestabilidad. Adicionalmente, es importante resaltar que no se ha presentado un periodo lluvioso de la magnitud del Fenómeno de la Niña (2010-2011). • Al interior del documento en el numeral 1.5 Definición del área de influencia se manifiesta que: "(*...El área de estudio para el presente Estudio considera los procesos de inestabilidad geotécnica actuales y potenciales en la ladera de estudios que tiene Incidencia Directa sobre la implantación del proyecto urbanístico Monte Rizzo, incluyendo algunos de los nichos de inestabilidad geotécnica definidos por GIA CONSULTORES (2011)*))". Conforme con la Resolución 227 de 2006, la definición del área de influencia debe tener en cuenta los movimientos en masa existentes o potenciales que se puedan activar o desencadenar a partir de las intervenciones desarrolladas con consecuencias en la habitabilidad, funcionalidad y confiabilidad de la estructura e infraestructura nueva y/o existente.
1.2. Descripción del proyecto	X		
2. USO DEL SUELO Y PLANO	X		
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO		X	Ver observaciones Numerales 3.2, 3.3, 3.5 y 3.8.
3.1. Estudio y Plano Geológico	X		
3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.2.1.2. Geomorfología, principalmente en lo referente a:

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
			En el análisis multitemporal: • No es concordante en su totalidad la descripción de las fotografías mostradas en el documento en el numeral 3 "Análisis multitemporal", con las convenciones presentadas. • En el documento en el Numeral 3 "Análisis multitemporal" se señala que "(*no se evidencian escarpes de procesos de inestabilidad actuales, o de los procesos identificados en el análisis multitemporal, los cuales posiblemente han sido enmascarados… sin que esto represente una reducción de la susceptibilidad de la zona a presentar procesos de remoción en masa)*". Frente a lo señalado anteriormente, el IDIGER considera prudente resaltar que el hecho de que los procesos no sean evidentes en la actualidad, no indica que hayan desaparecido las superficies débiles asociadas a dichos movimientos, y más aún cuando según el análisis multitemporal desarrollado en el estudio se hace referencia a procesos que han presentado reactivaciones hasta en tres periodos diferentes.
3.3. Evaluación Hidrogeológica		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.2.1.3. Hidrogeología, principalmente en lo referente a: **Niveles de Agua:** • No es claro por qué se presentan alteraciones de la posición del nivel freático en condición extrema para la misma sección de análisis en sectores donde no hay cambios topográficos ni de materiales (por ejemplo sección 1, escenarios actual y con proyecto). • Se presentan incongruencias de criterio en la determinación del nivel freático en condición extrema para un mismo escenario (por ejemplo hay secciones donde el nivel freático se ve influenciado por el cambio en topografía y otras en las que no). • No es claro por qué se presentan posiciones de agua en condición normal por encima de posiciones de agua en condición extrema (por ejemplo sección 7 escenario con proyecto y escenario con proyecto y obras). El Consultor menciona cambios geomorfológicos por la implantación del proyecto y cambios en el uso del suelo, no obstante para el resto de secciones, donde también se presentan dichos cambios, no se ve representado el mismo criterio.
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial	X		
3.5. Plano de Inventario y Caracterización		X	• Ver observaciones Numerales 1.1 y 3.2. La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados

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
Detallado de Movimientos en masa			en la Resolución 227 de 2006 en el Numeral Objeto de los estudios "(*...como resultado de la reactivación de fenómenos de remoción en masa existentes*)" y en el Numeral 3.3.1 Inventario detallado y caracterización geotécnica de los procesos de inestabilidad, principalmente en lo referente a: • En el inventario de procesos el consultor no considera todos los procesos identificados en el análisis multitemporal, argumentando en el numeral 2.5.1 "Procesos Morfodinámicos", que "*en la actualidad no son evidentes dada las intervenciones realizadas y al proceso propio de cicatrización como parte de la dinámica geomorfológica de la zona*". No obstante, esto no indica que hayan desaparecido las superficies débiles asociadas a dichos procesos de inestabilidad, y más aún cuando según el análisis multitemporal se hace referencia a procesos que han presentado reactivaciones hasta en tres periodos diferentes. Se aclara que la identificación de procesos de inestabilidad incide en la formulación del modelo-geológico geotécnico, en la zonificación de amenaza en las recomendaciones particulares de construcción, más aun considerando las intervenciones antrópicas que se van a generar. • No se presenta una caracterización y delimitación detallada de la totalidad de procesos de inestabilidad antiguos y recientes identificados en el área de estudio, así como el análisis de la incidencia de dichos procesos ante una intervención (por ejemplo el proceso PR-004 no es clara su delimitación, dirección del movimiento y su influencia). • No es consecuente lo señalado por el Consultor en el numeral 2.5 Morfodinámica "(*...no deben considerarse como la delimitación de un procesos de remoción en masa, sino como la delimitación de zonas con susceptibilidad a presentar procesos de remoción en masa)*", con lo mencionado en el Numeral 3. Análisis Multitemporal "(...se *aprecian los diferentes procesos de remoción en masa al interior de la zona de estudio propuesta, en total son cuatro procesos de inestabilidad que yerguen al interior de la zona de estudios con diferentes direcciones de movimientos, estos procesos abarcan las diferentes zonas potencialmente inestables descritas en la Figura 23)*". • En el plano 5 "Geomorfología local" se hace referencia a escarpes de minería, los cuales no se caracterizan, en función de determinar su susceptibilidad frente a la reactivación de movimientos en masa.
3.6. Programa de Exploración Geotécnica y resultados del mismo.	X		Este ítem está sujeto a los cambios que se pudieran derivar de las observaciones de los ítems 3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal y 3.5. Plano de Inventario y Caracterización Detallado de Movimientos en 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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
3.7. Sismología.	X		
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 **Perfiles transversales del área de interés** • Considerando que se presentan observaciones en relación con la caracterización detallada de la totalidad de procesos de inestabilidad en el área de estudio (ver observaciones numeral 3.5 del presente concepto), las secciones presentadas pueden estar sujetas a modificaciones, considerando lo mencionado por el Consultor en su estudio en el numeral 9.2 "Formulación del modelo "(...*Es importante resaltar que a excepción del perfil de análisis No 6, la totalidad de los perfiles de análisis fueron planteados de forma que se siguen las posibles direcciones de movimientos de los cuerpos de inestabilidad mostrados en la* ***Figura 7*** *Por tanto, no son necesariamente en su totalidad perpendiculares a las curvas de nivel, sino paralelos a las direcciones de movimientos antecedentes y/o potenciales)".* **Parámetros:** • Si bien es de total responsabilidad y autonomía del Consultor la obtención de los parámetros geomecánicos de cada material, no es claro el criterio utilizado para la selección de los mismos a partir del conjunto de datos presentados en el estudio, provenientes tanto de fuente primaria como secundaria. • No es claro qué incidencia tienen los procesos de inestabilidad sobre los análisis desarrollados. • En el Numeral 9.2 "Formulación del modelo" del documento se menciona que "(...*así mismo los registros del inclinómetro instalado por EyR (2017), puede estar asociado al proceso de consolidación y cambios volumétricos del material analizado y no necesariamente asociado a un procesos de remoción en masa)".* Al respecto, no es claro a qué se pueden deber los procesos de consolidación aducidos por el Consultor.
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA		X	**Ver observaciones de Estudio básicos** **Mecanismos de falla:** La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.4. Análisis de estabilidad-

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			Evaluación de amenaza, principalmente en lo relacionado con: • No es concordante lo señalado en los numerales 2.5 "Morfodinámica" y 3 "Análisis multitemporal", donde se identifican y caracterizan procesos de inestabilidad clasificados como deslizamientos traslacionales, flujos, "erosión por reptación" y deslizamientos rotacionales con lo citado en el numeral 10 "Evaluación de amenaza" donde se menciona "(...*de acuerdo con los antecedentes de remoción en masa se han presentado principalmente mecanismos de falla rotacional al interior del área de estudio, descartando la posibilidad de presentarse mecanismos de falla planar...)*". • No es claro por qué en algunas secciones de los análisis de estabilidad, se considera un mecanismo de falla rotacional que involucra dos materiales de resistencias diferentes. **Perfiles transversales del área de interés** • Ver observaciones numeral 3.8. **Parámetros:** • Ver observaciones numeral 3.8. **Posición de Nivel Freático:** • Ver observaciones numeral 3.3. **Inventario de Procesos:** • Ver observaciones numeral 3.5. **Cargas de la Infraestructura existente:** • En el análisis de estabilidad de la sección 7 en el escenario con proyecto urbanístico, no es evidente la inclusión de la totalidad de cargas que corresponden con este perfil, en particular para las torres proyectadas. **Evaluación de la amenaza:** La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.4. Análisis de estabilidad-Evaluación de amenaza, principalmente con: • El Consultor realiza cálculos de la Distancia de Viaje, no obstante no es claro cómo se tuvo en cuenta dicha información en la delimitación de amenaza.
4.1. Condición Actual – incluye plano		X	• Está sujeto a las observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0.
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	• Está sujeto a las observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0. • No es claro como se cambia la zonificación de amenaza media para el escenario actual a amenaza baja en el escenario con proyecto en sectores donde no se hace cambio de uso ni obras asociadas a este escenario. • En la evaluación de la amenaza en el escenario Actual, el Consultor señala que "(...*A pesar de tener resultados de amenaza baja de acuerdo*

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
			a los análisis de estabilidad, la zona de estudio es cartografiada como de amenaza media, considerando como elementos de calibración la totalidad de los cuerpos potencialmente inestables)". No obstante, no es claro por qué ese mismo análisis no se realizó en el escenario con proyecto donde el Consultor menciona que "(*...Para este escenario la zonificación de amenaza es el resultado de los análisis de estabilidad descartando como elementos de calibración de la amenaza los cuerpos potencialmente inestables*)". • Conforme con el plano 8 "Amenaza escenario con cambio de uso condición extrema", se muestran muros de contención no asociados a las estructuras, los cuales no son concordantes con el escenario planteado.
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	• Está sujeto a las observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0. • En la evaluación de la amenaza en el escenario Actual, el Consultor señala que "(*...A pesar de tener resultados de amenaza baja de acuerdo a los análisis de estabilidad, la zona de estudio es cartografiada como de amenaza media, considerando como elementos de calibración la totalidad de los cuerpos potencialmente inestables)".* No obstante, no es claro por qué este mismo análisis no se realizó para este escenario.
4.4. Anexos		X	• Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0.
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO		X	• Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0 y 4.0. • No es consistente el nivel de amenaza empleado en el cuadro de vulnerabilidad (Anexo F. Evaluación de vulnerabilidad y riesgo) en el escenario actual y escenario con proyecto para la Calle 24 A Sur, conforme con los respectivos planos de amenaza (Planos 7 y 8). • Es necesario unificar convenciones en todos los planos de vulnerabilidad (dos tonalidades para amenaza alta). • Considerando que en el plano 8. "Amenaza escenario con cambio de uso condición extrema" se identifica amenaza alta, media y baja al interior del predio Monte Rizzo, no es concordante lo mencionado por el Consultor en el numeral 12.5 "Evaluación de vulnerabilidad y riesgo de edificaciones y vías en la zona de estudio" donde se menciona que "*Para el proyecto Monté Rizzo considerando que se trata de estructuras nuevas... y considerando las condiciones de amenaza baja para este escenario dado que aún no se han plantado las obras de mitigación su salutación es determinada como PL2 o VM3...*)" sic. Resaltado fuera del texto. • No es claro por qué en algunos sectores sin obras y sin cambio de uso, la intensidad de las solicitaciones disminuye del escenario con proyecto, al escenario con proyecto y obras de mitigación. • Es necesario tener en cuenta los cambios que puedan resultar en la evaluación de vulnerabilidad, con respecto a las observaciones realizadas sobre el componente de amenaza. • En los análisis de vulnerabilidad es necesario considerar todos los pronunciamientos emitidos por la entidad, especialmente los predios

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
			recomendados al programa de reasentamiento, tal como se señaló en el CT-8356.
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO		X	• Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0, 4.0 y 5.0. • En los análisis de riesgo es necesario considerar todos los pronunciamientos emitidos por la entidad, especialmente los predios recomendados al programa de reasentamiento de familias. • Es necesario tener en cuenta los cambios que puedan resultar en la evaluación de riesgo, con respecto a las observaciones realizadas sobre el componente de amenaza.
7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO		X	• Ver observaciones de los numerales 1.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 y 7.0, donde se podrían presentar cambios en la definición de las obras de mitigación. • Conforme con el objeto de la Resolución 227 de 2006, se deberá garantizar la seguridad de las edificaciones en análisis durante un período de exposición no menor a 50 años, por lo que se deberá garantizar la funcionalidad de las obras de mitigación proyectadas (especialmente las obras tipo filtros quienes están condicionando el análisis de amenaza con obras) con el propósito de hacer representativos los escenarios evaluados.
7.1. Planos de Ubicación		X	• El Consultor incluye la nota 2 "(...se *recomienda realizar para la torre al costado occidental un sistema de cimentación profundo con pilotes, dada la confluencia de dos unidades geológicas diferentes en esta zona*". No obstante, es necesario aclarar a qué torre se hace referencia. • No se muestra el detalle ni la localización del sistema de recolección y manejo de aguas captadas por los subdrenes cortos y pases en los muros de contención • No se identifica cuales muros tendrán filtros por el trasdós.
7.2. Planos de Detalle		X	• Ver observaciones Numeral 7.1 Planos de ubicación. • Este ítem está sujeto a los cambios que se pudieran derivar de las observaciones de los ítems anteriores.
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)	X		
7.4. Condiciones y Recomendaciones Particulares de Construcción		X	La información presentada no cubre la totalidad de los aspectos señalados en la Resolución 227 de 2006 en el numeral 3.7. Plan de medidas de mitigación del riesgo, principalmente en lo referente a • La Resolución 227 de 2006 establece la inclusión de recomendaciones particulares de construcción, las cuales se entienden son derivadas del desarrollo del estudio y de los análisis ejecutados. No obstante, en el Anexo J. Cantidades de obra y especificaciones técnicas, se presentan recomendaciones generales, las cuales no es claro si se relacionan con toda la información obtenida a partir del estudio, conforme con la intervención que se va a realizar, con los cuerpos de inestabilidad identificados y con las características específicas de los movimientos de tierra proyectados (cortes con altura promedio de 6m y en algunos sectores hasta de 9m).

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
			• En el Anexo J. Cantidades de obra y especificaciones técnicas, se están incorporando acciones que probablemente no aplicarían o sobre las cuales es necesario precisar conforme con las intervenciones que se van a desarrollar, como por ejemplo: En el numeral 2. Excavaciones, se menciona *"(...Para ello deberá aplicar técnicas adecuadas con equipos mecánicos o de voladura que reduzcan a un mínimo las alteraciones y la creación de grietas en la roca que quede por fuera de los límites de excavación)"*. Al respecto, considerando los antecedentes de procesos de inestabilidad de la zona, técnicas de voladura probablemente no serían las más recomendables. En el numeral 2. Excavaciones, se menciona "(...*Para el caso de la excavación bajo agua el contratista deberá enviar buzos al fondo para verificar la cantidad de rocas que deban ser removidas, así mismo durante la actividad)"*. Al respecto, no es claro si este caso aplica en particular para el proyecto. • En el numeral 2.2 Excavación zanja para filtros y cunetas – Incluye entibado si se requiere, se tienen las siguientes observaciones: - No es claro cómo se tiene en cuenta la estabilidad general de la ladera frente a la construcción de los filtros proyectados. - Se menciona que "(...*se tendrá especial cuidado con la ubicación del material resultante de la excavación para evitar sobrecargas sobre éste*". No obstante, no se especifica cómo se van a desarrollar las excavaciones con relación a si el proceso requiere la utilización de maquinaria pesada. - Se menciona que "(*Deben entibarse todas las excavaciones con profundidades mayores o iguales a 2,50m y aquellas indicadas en los planos u ordenadas por la Dirección del Proyecto)*". No obstante, en los planos no se hace referencia a entibados. - En los análisis de estabilidad mostrados se presenta factor de seguridad menor a 1. No obstante, no se indica durante el proceso constructivo esta condición que medidas implica. - No se describe la secuencia constructiva específica de estas obras para el proyecto.
7.5. Plan de Mantenimiento		X	• No se aclara como se puede verificar el adecuado funcionamiento de los filtros ni el procedimiento correspondiente, conforme con mencionado por el Consultor en el numeral 13.2 "Plan de mantenimiento de obras en etapa constructiva del proyecto", donde se menciona que "(...*Cuando el filtro por algún proceso se vea afectado en su funcionamiento, afectando su capacidad de captación y conducción, se deberá ejecutarse un proceso de lavado o descolmatación del filtro, esto a través de agua a presión controlada que se inserta desde una cámara)*".

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
7.6. Plan de Monitoreo	X		Este ítem está sujeto a cambios que puedan surgir del numeral 7. Plan de medidas de mitigación del riesgo.
7.7. Memorias de Cálculo		X	**Memorias de Calculo:** • En la memoria de cálculo subdrenes de penetración, se toma para los subdrenes inferiores un ancho aferente promedio de 10m. No obstante, los anchos aferentes de estas obras son hasta de 18.3m.
8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO		X	• Ver observaciones del numeral 8.1.
8.1. Presentación del Estudio		X	Se presentan observaciones Numerales 3 a 7.
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.			

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 URBANIZACIÓN MONTE RIZZO LOCALIDAD DE SAN CRISTOBAL, BOGOTÁ D.C"***, de Marzo de 2018 elaborado por la firma I.C.M.I GEOTECNIA GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO, **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.

El IDIGER ha emitido pronunciamientos para los barrios Granada Sur, Granada Sur III Sector, Villa Nataly, 20 de Julio, Montebello y Urbanizaciones San Luis y Padua de la localidad San Cristóbal, en relación con las condiciones de amenaza y riesgo, en los cuales se han identificado predios en condición de alto riesgo no mitigable y se ha recomendado la incorporación de algunos en el Programa de Reasentamiento de Familias ubicadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, los cuales mantienen su vigencia independientemente de los análisis y resultados que se presentan en el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa presentado por el Consultor.

Teniendo en cuenta que algunas de obras de mitigación propuestas se encuentran fuera del predio objeto de la implantación del proyecto, se deberá garantizar en todo momento la viabilidad de ejecución y la funcionalidad de las mismas. En consecuencia, es importante contar con los permisos de los propietarios y/o responsables de los predios a intervenir.

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

No es del alcance de esta revisión la comprobación de los siguientes aspectos: verificar la autenticidad de la información presentada por el Consultor del estudio en cada uno de los ítems desarrollados, la verificación y validación de los parámetros adoptados para los diferentes materiales involucrados en el modelo geológico-geotécnico, los resultados obtenidos de los análisis de estabilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, el empleo correcto de herramientas computacionales (software), ni la pertinencia y revisión de los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación propuestas.

Se aclara que el hacer uso de información secundaria para el planteamiento del Modelo Geológico Geotécnico es de total responsabilidad del ejecutor de los estudios. Adicionalmente se resalta que es responsabilidad del Consultor verificar que los parámetros geotécnicos definidos en el modelo Geológico-Geotécnico sean consistentes con los empleados en los análisis de estabilidad realizados así como los mecanismos de falla evaluados correspondan a las condiciones más críticas.

El IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la omisión en la identificación y cartografía de movimientos en masa de acuerdo con lo exigido por la Resolución 227 de 2006 es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.

La responsabilidad total de la información presentada en el documento así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quién aprueba y refrenda con su firma la calidad y pertinencia de los análisis realizados, tal como se justifica en la carta de responsabilidad y compromiso anexa al estudio y en especial debido a que el documento no corresponde a estudios y diseños geotécnicos de cimentaciones ni diseños estructurales en general. Esta revisión no constituye aprobación de métodos ni procedimientos constructivos para obras y edificaciones, ni de excavaciones para sus emplazamientos o de sus comportamientos futuros, por lo tanto, los inconvenientes que resulten de las realización de estas obras, en especial la construcción de sótanos, pantallas ancladas y excavaciones profundas o cortes del terreno son responsabilidad de sus constructores y diseñadores y/o de aquellos a quienes corresponda su aprobación y seguimiento.

La verificación del cumplimiento de los términos de referencia establecidos en la Resolución 227 de 2006, no exime ni al urbanizador o constructor, ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que se proponen intervenir. En este orden de ideas, la construcción de las obras deberá hacerse no sólo con estricto cumplimiento de lo planteado en los estudios presentados, sino con los controles, seguimientos y registros que permitan a las autoridades la verificación de su cumplimiento en cualquier momento.

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.

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

Si bien la definición del tipo de cimentación para las edificaciones proyectadas es un aspecto que no se encuentra dentro del alcance de los estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa, es relevante considerar para esta definición, el modelo geológico-geotécnico planteado, la heterogeneidad y competencia de los materiales que lo conforman, así como los antecedentes de inestabilidad geotécnica del sector que han sido documentados a través del tiempo tanto por consultores privados como por parte de la entidad.

Finalmente, en consideración a las características particulares del predio, se recomienda extremar la verificación de las medidas de control de calidad de los materiales y de los procesos constructivos para las obras de mitigación propuestas, dejando los registros que soporten dicha verificación; si en el desarrollo de las obras de mitigación y control se presentan problemas que pongan en entredicho las conclusiones de los estudios y diseños 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