 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-8180
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:	2017ER8941
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-95563

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Ing. Germán Darío Tapia M.
2.2 PROYECTO:	Estudio de riesgo por remoción en masa Proyecto SAN MIGUEL
2.3 LOCALIDAD:	18-Rafael Uribe Uribe
2.4 UPZ:	54-Marruecos
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Molinos del Sur
2.6 DIRECCIÓN:	Transversal 5U No. 48J-13 / 29 Sur (*)
2.7 CHIP:	AAA0009EFTO – AAA0009EFSK
2.8 ÁREA (Ha):	0.23 Ha
2.9 FECHA DE VISITA:	N/A
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	28/06/2017
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	INGERCIVIL S.A.S

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

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo al tipo de trámite (licencia urbanística o reurbanización) se deberá dar cumplimiento a los requisitos del Decreto Nacional 2218 de 2015, en lo relacionado con la presentación de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, así como 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 remoción en masa. Adicionalmente se establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, actualmente 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 (Resolución 227 de 2006).

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 Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, denominado como “ESTUDIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA PROYECTO **SAN MIGUEL**”, de Mayo de 2017 elaborado por INGERCIVIL S.A.S, en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de Julio 13 de 2006, por estar localizado en una zona de amenaza MEDIA y ALTA, de acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial POT.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

La primera revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicados IDIGER 2016ER21615, 2016ER21729 y 2017ER832 ante la cual el IDIGER emitió en Enero de 2017 el Concepto Técnico CT-8130, 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 2017ER3398 ante la cual el IDIGER emitió en Abril de 2017 el Concepto Técnico CT-8143, 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.

El Estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 de 2006 se denomina como Estudio de Fase II (detallado). Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2017ER8941, por solicitud del Ingeniero Germán Darío Tapia, Gerente de INGERCIVIL S.A.S.

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 "SAN MIGUEL", los cuales se encuentran ubicados en la Transversal 5U No. 48J-13 (CHIP AAA0009EFTO) y la Transversal 5U No. 48J-29 (CHIP AAA0009EFSK), de la localidad Rafael Uribe Uribe, UPZ 54.Marruecos, Sector catastral Molinos del Sur.

Consultado el Decreto 406 de 2004 por el cual se reglamenta la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) No. 54, Marruecos, los predios en mención se encuentran en el Sector Normativo No. 6 el cual corresponde con una zona de Tratamiento de Desarrollo. Por tal razón, le aplican todas las disposiciones para ese Tratamiento (Decreto 327 de 2004 y Resolución 227 de 2004) y en consecuencia el desarrollo urbanístico debe realizarse previa obtención de licencia de urbanización, como lo informó el Promotor del proyecto en el oficio 2017ER832.

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)
95850 a 95960 (*)	95700 a 95820 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 2/13."Mapa Base".
Anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

Conforme con lo presentado en el Estudio en el numeral 2.2 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que El Proyecto **SAN MIGUEL** está enmarcado en un predio de 2332.56m² y consta de cinco torres de apartamentos con alturas entre 6 y 8 pisos, (1) zona de parqueadero y (1) zona verde; se hace referencia a una torre de 14 pisos, la cual no encuentra en el diseño actual. Adicionalmente se menciona que las torres se encuentran escalonadas una respecto a la otra, con diferencias entre 1 y 2 pisos.

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 procesos de remoción en masa (Figura 1).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE <small>Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</small>	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

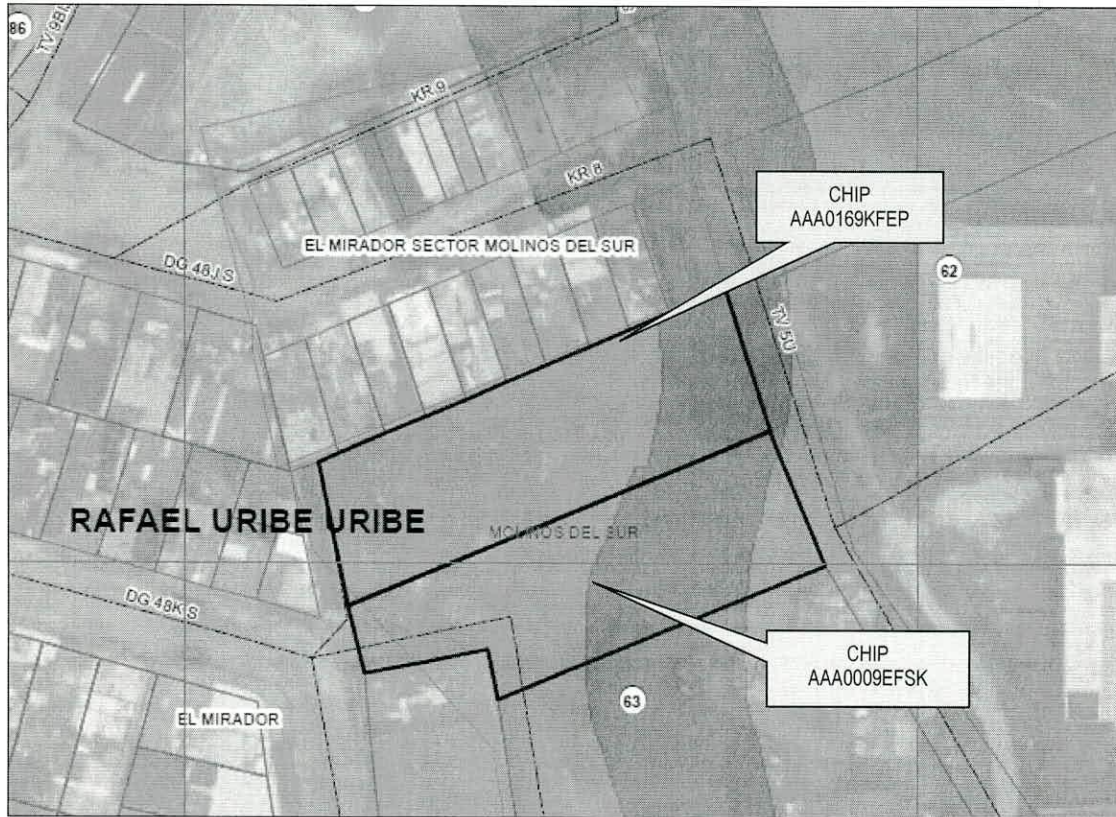


Figura 1. Zonificación de amenaza por procesos de remoción en masa (Decreto 190 de 2004)

5. TERCERA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8180

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	X		
1.1. Descripción del proyecto	X		<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda ser explícito en el plazo más probable del desarrollo de todo el proyecto y sus principales etapas.
1.2. Área de Influencia	X		
2. USO DEL SUELO Y PLANO	X		
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO		X	<ul style="list-style-type: none"> Ver observaciones Numeral 3.6
3.1. Estudio y Plano	X		<ul style="list-style-type: none"> El IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la omisión

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II		Código:	GPR-FT-07
			Versión:	05
			Fecha de Revisión:	21/04/2016

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
Geológico			en la identificación y cartografía de fallas (locales y regionales, si las hay), estructuras anticlinales y sinclinales, es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.
3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal	X		
3.3. Evaluación Hidrogeológica	X		
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial	X		
3.5. Inventario y Caracterización Detallado de Procesos de remoción actuales – Incluye Plano	X		
3.6. Programa de Exploración Geotécnica y resultados del mismo.		X	<ul style="list-style-type: none"> En el CT-8143 se solicitó la georreferenciación de la información de estudios secundarios. La Figura 15, es una imagen sin coordenadas, por lo que se reitera la georreferenciación de información secundaria. <p>Una vez comparados los estudios mostrados en la Figura 15, no se encuentra en el Anexo 2 el estudio de "Ingercivil Ltda, 2008"; asimismo en el Anexo 2 se presenta información del estudio "UNAL", el cual no se incluye en la Figura 15, por lo que se solicita revisar la consistencia de esta información.</p> <ul style="list-style-type: none"> Según lo señalado por el Consultor, de acuerdo con los ensayos de caracterización, el comportamiento de los materiales es matriz soportado. Asimismo menciona que se realizó un análisis estadístico de los parámetros donde se incluyó los obtenidos de la exploración realizada para el estudio de suelos y los modelos retrospectivos. <p>Según lo establecido en la Resolución 227 de 2006 el uso de correlaciones para la determinación de los parámetros de los materiales a partir de pruebas de campo de uso frecuente no es restringido. No obstante, se solicita soportar los parámetros finalmente adoptados, de acuerdo con la pertinencia, validez y confiabilidad de las correlaciones empleadas.</p> <p>Por último, si bien es responsabilidad del Consultor la definición final de los parámetros geomecánicos de los materiales en la zona de estudio, se aclara que las observaciones van encaminadas a clarificar la información que permita establecer adecuadamente las características esfuerzo deformación y resistencia de los materiales que conforman el modelo geológico-geotécnico definido.</p> <p>Aunque se utilizó información de otros estudios, al ser éste un estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa y en cumplimiento con la Resolución 227 de 2006, respecto a la investigación geotécnica, esta implicará un programa razonable de exploración que permita garantizar la obtención de la</p>

	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			información geotécnica requerida para completar el modelo o modelos geológico-geotécnicos. En consecuencia la exploración deberá involucrar todos los materiales de interés para el estudio de acuerdo con el modelo geológico propuesto.
3.7. Sismología	X		
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA		X	<ul style="list-style-type: none"> Ver observaciones Numerales 3.0, 4.2 y 4.3
4.1. Condición Actual – incluye plano		X	<ul style="list-style-type: none"> Ver observaciones Numerales 3.0 y 4.3
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	<ul style="list-style-type: none"> Ver observaciones Numeral 3.0. El Consultor incluye el escenario en el informe y el plano correspondiente. No obstante, se requiere incluir los soportes de los análisis de estabilidad para este escenario, con el objetivo de corroborar la información presentada.
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	<ul style="list-style-type: none"> Ver observaciones Numeral 3.0. En el numeral 9.2.1 el Consultor menciona que (...<i>la condición de amenaza de los predios vecinos al sur del proyecto se mantiene como media y alta, esta valoración no cambia con la intervención</i>). No obstante, se observan cambios en la zonificación de amenaza al sur del proyecto de acuerdo con lo presentado en el Plano 8 “Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo Actual” y en el Plano 10 “Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo con Obras”, donde no se mantiene la condición de amenaza, por lo que se solicita justificar y soportar dichos cambios, incluyendo las secciones de análisis existentes y/o adicionales, según se requiera, que permitan soportar dicha condición. <p>Con el objeto de corroborar los resultados de factores de seguridad presentados, es necesario incluir los parámetros de los materiales así como identificar claramente las secciones del Anexo de Análisis de estabilidad, donde se identifique explícitamente el nombre de cada sección, con base en los planos de amenaza presentados y el escenario de amenaza correspondiente.</p>
4.4. Anexos		X	<ul style="list-style-type: none"> Ver observaciones Numerales 4.1, 4.2 y 4.3. Se requiere incluir los parámetros de los materiales así como identificar claramente las secciones del Anexo de Análisis de estabilidad, donde se identifique explícitamente el nombre de cada sección, con base en los planos de amenaza presentados y el escenario de amenaza correspondiente.
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO		X	<ul style="list-style-type: none"> Ver observaciones Numerales 3.0 y 4.0.
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO		X	<ul style="list-style-type: none"> Ver observaciones Numerales 3.0 y 4.0.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II		Código:	GPR-FT-07
			Versión:	05
			Fecha de Revisión:	21/04/2016

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO		X	<ul style="list-style-type: none"> Ver observaciones Numerales 7.1 y 7.2.
7.1. Planos de Ubicación		X	<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo con la Resolución 227 de 2006, los planos de ubicación deben mostrar las etapas o secuencias en que se adelantarán las distintas intervenciones y su relación con las obras de adecuación urbana y las construcciones como tales.
7.2. Planos de Detalle		X	<ul style="list-style-type: none"> Se reitera la solicitud del CT-8143 en relación con incluir las dimensiones, los tipos de materiales y las pendientes para la totalidad de las obras de mitigación. Se aclara que el plano de detalle es un plano de tipo constructivo, por lo que debe ser lo suficientemente claro y completo, para que durante construcción no haya lugar a interrogantes sobre los detalles de obras.
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)	X		
7.4. Condiciones y Recomendaciones Particulares de Construcción	X		
7.5. Plan de Mantenimiento	X		
7.6. Plan de Monitoreo	X		
7.7. Memorias de Cálculo		X	<ul style="list-style-type: none"> Se reitera la solicitud del CT-8143 donde se requiere incluir las memorias de cálculo de las obras definidas para mitigación del riesgo, entre las que se encuentran pilotes definitivos y muros de contención. Se aclara que la solicitud está encaminada con el soporte de diseño geotécnico de las obras. Se entiende que el diseño estructural tendrá que realizarse por el profesional correspondiente.
8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO		X	<ul style="list-style-type: none"> Se solicita tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad.
8.1. Presentación del Estudio		X	<ul style="list-style-type: none"> Se solicita tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad.
8.2. Profesionales	X		
OBSERVACIONES:			

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 fenómenos de remoción en masa denominado “**ESTUDIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA PROYECTO SAN MIGUEL**”, de Mayo de 2017 elaborado por INGERCIVIL S.A.S”, **NO CUBRE** la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAE, hoy IDIGER, para la elaboración de estudios detallados

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006, según las observaciones estipuladas en el presente Concepto Técnico.

7. ADVERTENCIA

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, titulado “ESTUDIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA PROYECTO **SAN MIGUEL**”, de Mayo de 2017 elaborado por Ingercivil S.A.S, NO constituye una aprobación del Estudio Fase II por parte de la Entidad, sino una verificación de los aspectos de contenido que debe cumplir el documento presentado a la luz de lo estipulado en la Resolución 227 de 2006.

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

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

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

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.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	05
		Fecha de Revisión:	21/04/2016

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, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro.

8. APROBACIONES

8.1 Elaboró	8.2 Revisó
 Firma: _____ Nombre: JOHANA PAOLA ROZO PARRA Profesión: Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia MP: 25202168337 CND <i>Profesional de Conceptos para Planificación Territorial</i>	 Firma: _____ Nombre: DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA Cargo: Profesional Especializado Código 222 Grado 23 <i>Profesional Especializado de Conceptos para Planificación Territorial</i>
8.3 Revisó y avaló	
 Firma: _____ Nombre: CLAUDIO GERARDO HOZMAN MORA Cargo: Profesional Especializado Código 222 Grado 29 <i>Responsable de Grupo de Conceptos para Planificación Territorial</i>	