

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.	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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	7974
1.2 SUBDIRECCIÓN:	Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático
1.3 GRUPO FUNCIONAL:	Conceptos y Certificaciones de Riesgo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER:	2015ER5279
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-78904

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO – SILLAR TALLER DE DISEÑO ARQUITECTONICO S.A.S
2.2 PROYECTO:	VILLA CANDELARIA
2.3 LOCALIDAD:	19. Ciudad Bolívar
2.4 UPZ:	70. Jerusalén
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Villa Candelaria (Fuente: SINUPOT) Arborizadora Alta (Fuente: Geoportal Sire)
2.6 DIRECCIÓN:	(1) Carrera 37 No 68C-61 Sur, (2) Diagonal 68A Sur No 35-92 Int I, (3) Diagonal 68A Sur No 35-92 Int II (*)
2.7 CHIP:	1) AAA0172BDRU (2) AAA0172BDSK (*)
2.8 ÁREA (Ha):	1.03 (*)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	2 de Septiembre 2015
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	SILLAR TALLER DE DISEÑO ARQUITECTONICO S.A.S

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

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (compilación del Plan de Ordenamiento Territorial - POT), para los futuros desarrollos urbanísticos que se localicen en zonas de amenaza alta y media por remoción en masa, se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para la solicitud de licencias de urbanismo. Adicionalmente establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAAE, 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.

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 Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, titulado "EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y

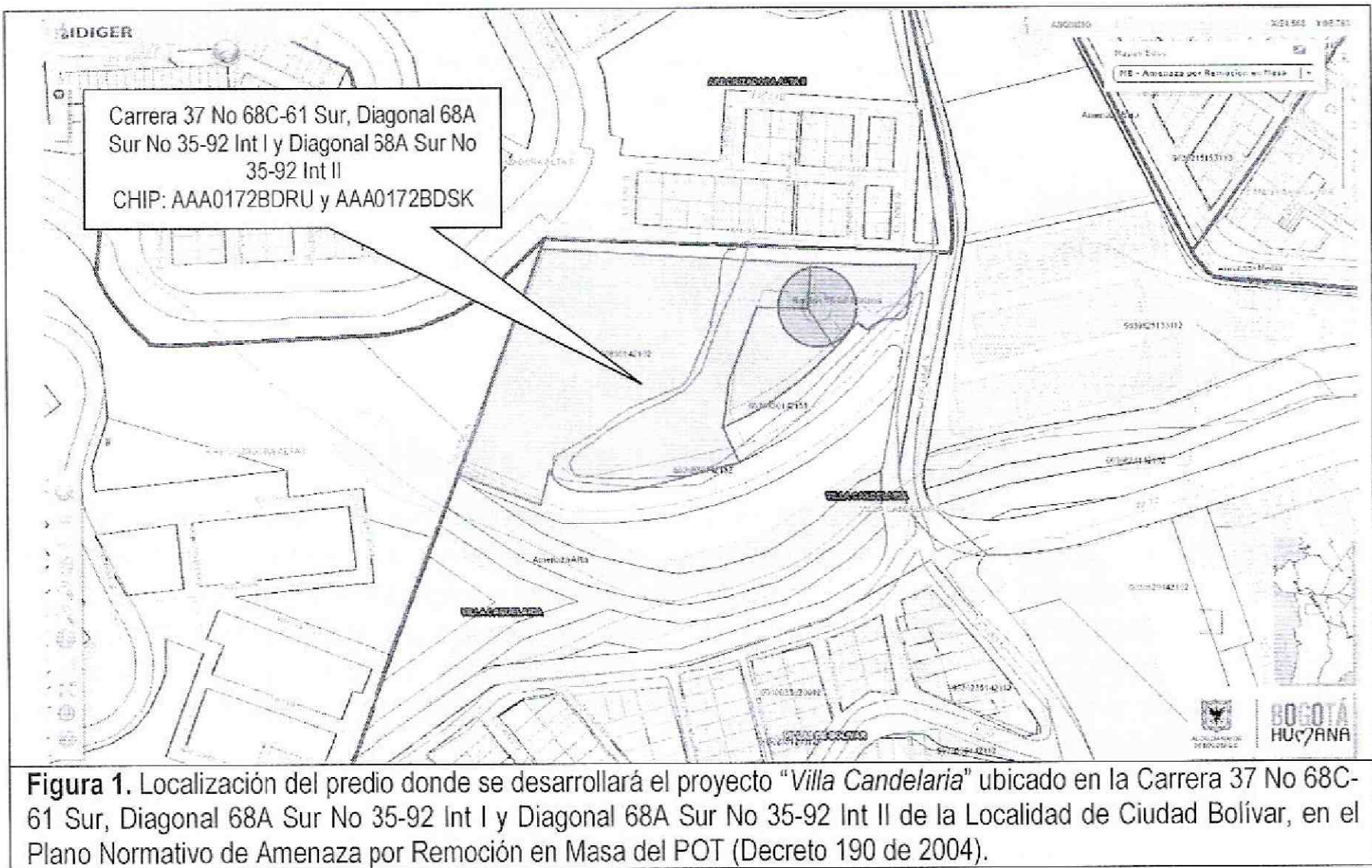
 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>ALCALDÍA MAYOR DE CIUDAD BOLÍVAR</small>	CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) EN LOS PREDIOS UBICADOS EN LA CR 37 No 68C-61 SUR, DG 68A SUR No 35-92 (Int I) Y DG 68A SUR No 35-92 (Int II), BARRIO VILLA CANDELARIA DE LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR, BOGOTÁ D.C.", de Febrero de 2015, elaborado por la firma TALLER DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO 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.

El Estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 se denomina como Estudio de Fase II (detallado). Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2015ER5279 por solicitud del señor Gonzalo Adolfo Figueredo Camacho.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general de los predios ubicados en la Carrera 37 No 68C-61 Sur, Diagonal 68A Sur No 35-92 Int I y Diagonal 68A Sur No 35-92 Int II, en el plano normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial - POT. 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. <small>Oficina de Gestión de Riesgo y Defensa Civil</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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

El proyecto se ubica aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá:

Norte*:	96900	a	97000
Este*:	91450	a	91650
Cotas* (msnm):	2600	a	2640

* Coordenadas y Cotas de acuerdo a lo contenido en el Plano 1 "Levantamiento Topográfico" anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

De acuerdo con lo presentado en el Estudio en el numeral 1.6 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que el proyecto se desarrolla sobre tres lotes. El proyecto consta de tres unidades estructurales o torres de apartamentos con alturas entre 6 y 8 pisos, adicionalmente se cuenta con zonas comunes.


La construcción del proyecto contará con sistema estructural en muros fundidos en concreto, con encofrados de sistema industrializado. El sistema de cimentación será mediante zapatas o vigas T invertidas, las cuales serán apoyadas debajo de los niveles de suelos coluviales hasta los 4 metros de profundidad.

Según el consultor las zonas comunes como los parqueaderos contarán con cortes aproximados de 3 metros de altura. Considerando que el proyecto no cuenta con sótanos no se requieren excavaciones, sin embargo la implantación escalonada del proyecto implica la necesidad de realizar cortes en el terreno no mayores a 7 metros.

5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-7974 (Septiembre 2 de 2015)

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
1. <u>Formato Único de Solicitud GPF-FT-03</u> : Debidamente diligenciado y firmado en tinta. Se entiende que está debidamente diligenciado cuando se completan los campos de información requeridos en el Formulario.	X		Se anexa el Formato GPR-FT-03, donde se diligencian los campos allí establecidos.
2. <u>Localización y descripción del proyecto</u> : Plano en escala 1:2.000, o una de mayor detalle, con la definición y delimitación del área de estudio; Documento de justificación de la misma; planos topográfico y geológico, a la	X		Se presentan los planos 1 "Levantamiento Topográfico" y 3 "Geología Local" elaborados a escala 1:1000, donde incluye la zona de influencia del Estudio. Los planos presentan la firma del profesional encargado del Estudio. En el numeral 1.6 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona la construcción de edificios de 6 y 8 pisos y cuenta con una

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL</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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
misma escala del plano de referencia)			estructura conformada mediante sistema industrializado. La cimentación de los edificios será mediante zapatas o vigas T invertidas, las cuales serán apoyadas debajo de los niveles de suelos coluviales hasta los 4 metros de profundidad. Dentro del documento se justifica el área de estudio en el numeral 1.5 "Definición del Área de Influencia".
3. <u>Modelo geológico-geotécnico</u>	X		La argumentación del modelo geológico-geotécnico se expone en el numeral 8 "Modelo Geológico-Geotécnico". Se presenta dentro del documento 4 secciones de análisis y sus respectivos materiales. El consultor incluye un quinto perfil de análisis para la zona inestable denominada en los planos (Suelo Coluvial Resiente Sco2). Los parámetros geotécnicos se encuentran relacionados con los análisis de laboratorio y la tabla resumen de dichos parámetros presentada en la página 120 denominada: "Clasificación y Caracterización de los Materiales que Presentan Comportamiento Geotécnico Homogéneo". La definición de las propiedades geotécnicas del Suelo Coluvial Reciente Sco2, se obtuvieron a partir de un retro cálculo el cual se incluye en el anexo "Memorias de Cálculo".
3.1 <u>Estudio geológico</u>	X		En el documento se desarrollan los siguientes numerales: 2.1 "Geología Regional", donde el consultor menciona que la zona de estudio se encuentra sobre una secuencia sedimentaria de la Formación Guaduas – KTgm. 2.2 "Geología Detallada". Se presentan las descripciones de las unidades cartografiadas tanto a nivel regional como local. El consultor clasifica las unidades geológicas en la Tabla 4. <i>Unidades Geológicas Superficiales (UGS)</i> .
3.2 <u>Estratigrafía</u>	X		Se desarrolla en el numeral 2.1.1. "Estratigrafía", donde se describen las unidades litológicas, su origen, espesor y su edad.
3.3 <u>Geología estructural</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 2.1.2 "Geología Estructura Regional", donde el consultor presenta en el estudio el sistema de fallas a nivel regional. En el numeral 2.2.2 "Geología Estructural Local" Según el Consultor en el área de estudio se presenta un afloramiento de areniscas donde se presentan los datos estructurales del mismo en la Tabla 5 "Datos Estructurales Tomados de la Formación Guaduas". El consultor es explícito en mencionar dentro del estudio lo siguiente: Pág. 54 "Se aclara que para las condiciones geomorfológicas y geológicas de las zona no se considera necesario realizar un análisis cinemático de estabilidad o por

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>Oficina 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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011


ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<i>caída de bloques ya que el afloramiento de roca en el polígono de estudio es menor con alturas que no superan más de un metro y medio de altura, y su localización frente a la implantación del proyectó [sic] no representa una afectación directa al mismo, sin embargo se recomienda incluir dentro de las obras de mitigación la recuperación del sector mediante la colocación de una malla tipo gavión con pernos, a la roca y con recubrimiento en pasto con el fin de recuperar la vegetación de la zona donde se encuentra el macizo rocoso."</i>
4. <u>Estudio geomorfológico</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 2.3 "Geomorfología". Se presentan las siguientes subunidades geomorfológicas definidas para el área de estudio: Cauce o Lecho Actual del Río (F1), Depósitos Coluviales (D13), Laderas Inclinas (D11), Escarpe de Corona de Movimientos en Masa (D14), Cuerpo o Depósito de Movimiento en Masa (D15), Llenos de Escombros (A3), Laderas Explanadas (A9) y Obras de Ingeniería (A7). Dentro de los numerales 2.3.4 "Procesos de Remoción en Masa" y 2.3.5 "Erosión Hídrica Concentrada", en los cuales se menciona que dentro del área de estudio se presentan procesos diversos, entre los que están: Proceso de Remoción en Masa a la entrada principal y es cartografiado en el plano 5, Erosión Hídrica Concentrada (Debida a la acción de pequeños cursos de agua que siguen la trayectoria de la explanación de la vía, provocando en algunos sectores el lavado de la matriz que cubre el sector).
5. <u>Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 2.5 "Análisis Multitemporal", en el cual se presentan imágenes de fotointerpretación para los siguientes años: 1990, 1998, 2004, 2007 y 2014 donde se identifica el área de estudio. Según el análisis se puede observar la intervención antrópica y los cambios continuos que afectan de forma indirecta la zona de estudio.
6. <u>Evaluación hidrogeológica</u>			
6.1 <u>Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales</u>	X		La definición técnica de este parámetro se desarrolla en el numeral 3.6 "Niveles de Agua", 3.6.1 "Condiciones Normales". El documento menciona que basados en los resultados de la exploración geotécnica no se encontraron niveles de agua libres, por lo que se decide trabajar con valores Ru, de acuerdo a lo anterior el Consultor considera

 AUTORIDAD AMBIENTAL DE BOGOTÁ D.C.	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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011


ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			un valor de (Ru=0.1) para la condición normal.
6.2 <u>Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas</u>	X		La definición técnica de este parámetro se desarrolla en el numeral 3.6 "Niveles de Agua", 3.6.2 "Condiciones Extremas". El documento menciona que basados en los resultados de la exploración geotécnica no se encontraron niveles de agua libres, por lo que se decide trabajar con valores Ru, de acuerdo a lo anterior el Consultor considera un valor de (Ru=0.3) para la condición extrema.
6.3 <u>Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje</u>	X		En el numeral 3.7 "Criterios de Diseño de Obras de Drenaje", el documento menciona que el propósito de definir las obras de drenaje superficial se considera en interceptar y conducir adecuadamente el flujo superficial de agua mediante obras de conducción como canales o colectores, mediante la estimación del caudales máximos generados por escorrentía superficial, el Consultor desarrolla los siguientes aspectos hidráulicos e hidrológicos: 3.7.1 "Curvas Intensidad - Duración - Frecuencias (IDF)", , 3.7.2 "Coeficientes de Escorrentía", 3.7.3 "Duración de Diseño", 3.7.4 "Caudal de Diseño Para Obras de Drenaje".
7. <u>Evaluación del drenaje superficial</u>	X		Se desarrolla en el numeral 3.3 "Drenajes Superficiales". El documento menciona que: "La probable dirección del flujo de aguas superficiales en el área de influencia del proyecto se presenta en dirección Nor-occidente a Sur-oriente, la cual es vertida al Zanjón La Candelaria al costado sur del área de influencia del proyecto", dentro de este numeral se describe el manejo de aguas superficiales para la zona de estudio cercano al proyecto, se presenta en el numeral 3.5 "Características Climatológicas y Pluviométricas del Área", donde se menciona aspectos como: Precipitación, Temperatura, Brillo Solar, Humedad Relativa, Evaporación, Precipitación crítica y duración crítica.
7.1 <u>Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención</u>	X		Se presenta la carta de zonas de ronda hidráulica y zona de manejo y preservación ambiental emitida por la EAAB SA ESP para la Quebrada Zanjón de la Candelaria. 1) Para los predios identificados con CHIP AAA0172BDSK, donde menciona que el predio NO se encuentra incluido dentro de la Ronda Hidráulica y Zona de manejo y preservación Ambiental.

 AEC AL DÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE TÉCNICO EN GESTIÓN DE RIESGO Y CONTROL DE CALIDAD	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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011


ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			2) Para los predios identificados con CHIP AAA0209UKYN, AAA0172BDPP, AAA0172BDRU, parte de los mismos se encuentran dentro del Corredor Ecológico del cuerpo de agua denominado Quebrada Zanjón La Candelaria.
8. <u>Sismología</u>	X		En el documento se desarrolla el ítem 4 "Sismología", en el cual se adopta como aceleración de referencia un valor de 0.18g que corresponden a la zona de Cerros, el consultor menciona que se toma esta condición de acuerdo a que los espesores de suelo son inferiores a 4 metros y la cimentación se hará sobre la roca.
9. <u>Uso de suelo</u>	X		En el documento se desarrolla el ítem 5.2 "Clasificación del Uso y Cobertura del Suelo", señalando que el proyecto se encuentra en dos zonas la primera llamada <u>Zonas Urbanizadas</u> con un % de cobertura del 18% y la segunda zona <u>Arbustos y Matorrales</u> con un % de cobertura del 82%. En la Tabla 20. "Leyenda y Clasificación de Uso y Cobertura de la Tierra", se presenta la clasificación de uso y cobertura del suelo. La distribución de esta clasificación se presenta en el Plano 6. En el documento se aclara que no se encuentran zonas de explotación mineras actuales o precedentes dentro del área de influencia.
10. <u>Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción</u>	X		El Estudio presenta en el numeral 2.3.4 "Procesos de Remoción en Masa", donde se menciona lo siguiente: "Sobre la entrada principal del área de estudio se identificó un deslizamiento a pie de ladera con unas dimensiones aproximadas de 4.0 m de alto por 20.0 m de ancho y se caracteriza por presentar un desprendimiento del suelo a través de una ruptura o superficie de falla rotacional...", dicho proceso es cartografiado en el Plano 5 y se identifica como PRM-001. En el numeral 2.3.5 "Erosión Hídrica Concentrada", se menciona que debido a la acción de pequeños cursos de agua que siguen la trayectoria de la explanación de la vía, se provoca en algunos sectores el lavado de la matriz que cubre el sector.
11. <u>Programa de exploración geotécnica y resultados de la misma</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 6 "Exploración del Subsuelo, Ensayos de Laboratorio y Pruebas de Campo", donde se explica el programa de exploración geotécnica y su justificación, el consultor realizó la exploración geotécnica mediante métodos directos numeral 6.1 y métodos indirectos descritos en el numeral 6.2. En la tabla 21 de la página 101 se muestra el resumen de las perforaciones realizadas en el lote del proyecto, se tiene un

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>Oficina de Ingeniería de Riesgo</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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011


ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			total de 10 perforaciones, su ubicación se presenta en el plano 2 "Exploración Geotécnica", así como la localización de las líneas de refracción sísmica descritas en el numeral 6.2.
12. <u>Evaluación de amenaza por fenómenos de remoción en masa</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 9 "Evaluación de Amenaza". Donde se menciona que se realizó un análisis de amenaza por el mecanismo de falla rotacional de acuerdo a las características del modelo geológico-geotécnico. Se presenta la Tabla 37, donde se resumen los escenarios de análisis de amenaza para el proyecto.
12.1 <u>Evaluación de amenaza condición actual</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 9.2 "Evaluación de Amenaza en el Escenario Actual", en este numeral se hace referencia a que los análisis de estabilidad se realizaron para condición normal y extrema, en las Tablas 38 y 39, se presentan los factores de seguridad de los perfiles 1 al 4, para el escenario actual en condiciones normales y extremas. El consultor presenta en la página 136 los resultados de amenaza para el escenario actual en condición normal y en condición extrema para el perfil 5, así mismo en los anexos de "Memorias de Cálculo" se presenta las salidas gráficas de los análisis de estabilidad para los cinco perfiles evaluados del estudio.
12.2 <u>Evaluación de amenaza con proyecto urbanístico y de construcciones</u>	X		Se presenta en el documento el numeral 9.3 "Evaluación de Amenaza en el Escenario con Proyecto Urbanístico y de Construcción", en este análisis se presenta para las secciones analizadas de los perfiles 1 al 4, los factores de seguridad en condición normal y extrema para el proyecto sin medidas de mitigación. El consultor presenta en la página 136 los resultados de amenaza para el escenario con proyecto en condición normal y en condición extrema para el perfil 5, así mismo en los anexos de "Memorias de Cálculo" se presenta las salidas gráficas de los análisis de estabilidad para los cinco perfiles evaluados del estudio.
12.3 <u>Evaluación de amenaza con medidas de mitigación</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 11.1 "Evaluación de Amenaza en el escenario con Proyecto Urbanístico, de Construcción y Obras de Mitigación Bajo Condición Extrema". Se presenta Tabla 69 para los perfiles 1 a 4, con los resultados de amenaza para el proyecto con medidas de mitigación en categoría amenaza baja para la condición normal y la tabla 70 para los perfiles 1 a 4, con los resultados de amenaza para el proyecto con medidas de mitigación en categoría amenaza baja para la condición extrema.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. OFICINA DE GESTIÓN DE RIESGOS	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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			El consultor presenta en la página 157 los resultados de amenaza para el escenario con proyecto y obras de mitigación en condición normal y en condición extrema para el perfil 5, así mismo en los anexos de "Memorias de Cálculo" se presenta las salidas gráficas de los análisis de estabilidad para los cinco perfiles evaluados del estudio.
13. <u>Evaluación de la vulnerabilidad actual y Evaluación de la vulnerabilidad para la condición con proyecto.</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 10 "Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo", donde se explica la metodología empleada para el cálculo de vulnerabilidad. En el numeral 10.3.4 "Evaluación de la Vulnerabilidad física – Escenario Actual bajo Condición Normal y Extrema", se presenta los resultados de vulnerabilidad para la condición actual. En el numeral 10.3.5 "Evaluación de la Vulnerabilidad física – Escenario Con Proyecto bajo Condición Normal y Extrema – Sin medidas de Mitigación", donde se resumen los análisis de vulnerabilidad con proyecto. En el numeral 11.2.2 "Evaluación de la Vulnerabilidad física – Escenario Con proyecto y obras de mitigación bajo Condición Normal y Extrema", donde se resumen los análisis de vulnerabilidad con proyecto y medidas de mitigación.
14. <u>Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa</u>	X		Se desarrolla en el numeral 10.4 "Evaluación de Riesgo de Edificaciones y Vías", donde se presenta la metodología para la evaluación del riesgo. Se desarrolla en el numeral 11.3 "Evaluación del Riesgo para el Escenario con Proyecto y obras de mitigación bajo Condición Normal y Extrema".
15. <u>Plan de medidas de mitigación del riesgo</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 11.4. "Plan de Medidas de Mitigación del Riesgo". Donde el consultor manifiesta que el plan de medidas contempla movimientos de tierra, estructuras de contención y obras para el manejo de aguas superficiales y subsuperficiales.
15.1 <u>Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado</u>	X		Se presenta el numeral 11.5.4 "Parámetros Para Aplicar en el Diseño Estructural Detallado", donde están los parámetros geotécnicos y sísmicos para el diseño estructural. Adicionalmente en el anexo A7 "Memorias de Cálculo", se presenta el diseño geotécnico de los muros de contención.
15.2 <u>Condiciones y recomendaciones particulares de construcción</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 13 "Recomendaciones" y en los numerales 11.4.1 "Movimiento de Tierra" y 11.4.2 "Estructuras de Contención"
15.3 <u>Plan de mantenimiento</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 12 "Plan de Mantenimiento y Monitoreo".

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ	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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011


ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
15.4 <u>Plan de monitoreo</u>	X		En el documento se desarrolla el numeral 12 " <i>Plan de Mantenimiento y Monitoreo</i> ".
16. <u>Planos</u>			
16.1 <u>Plano geológico</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo) en planta y secciones transversales	X		Se presenta la cartografía geológica en planta en el plano 3 " <i>Geología Local</i> " a escala 1:1000, dentro del área de influencia. Se presentan los perfiles geológicos en el plano 4A " <i>Perfiles Geológicos</i> ", 1-1', 2-2', 3-3', 4-4', y 5-5" a escala 1:500, dentro del área de influencia. Se presentan las unidades geológicas obtenidas en la exploración geotécnica en el plano 4B " <i>Registros de Exploración Geotécnica - Litología</i> ". Los planos geológicos están firmados por el profesional en geología encargado de su elaboración.
16.2 <u>Plano geomorfológico</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presenta en planta el Plano 5 " <i>Geomorfología Local e Inventario de Procesos de Remoción</i> ", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por el profesional en geología encargado de su elaboración.
16.3 <u>Plano de inventario de procesos de remoción actuales</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presenta en planta el Plano 5 " <i>Geomorfología Local e Inventario de Procesos de Remoción</i> ", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por el profesional en geología encargado de su elaboración.
16.4 <u>Plano de uso del suelo</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presenta en planta el Plano 6 " <i>Uso del Suelo Actual</i> ", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio.
16.5 <u>Mapa de amenaza actual para la condición más extrema</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presenta en planta el Plano 7 " <i>Amenaza Escenario Actual Condición Extrema</i> ", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio
16.6 <u>Mapa de amenaza con cambio de uso para la condición más extrema</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presenta en planta el Plano 8 " <i>Amenaza Escenario Con Proyecto Condición Extrema</i> ", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio.
16.7 <u>Mapa de vulnerabilidad</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		1. Se presenta en planta en el plano 9 " <i>Vulnerabilidad Escenario Actual Condición Extrema</i> " a escala 1:1000, dentro del área de influencia. 2. Se presenta en planta en el plano 10 " <i>Vulnerabilidad Con Proyecto Condición Extrema</i> " a escala 1:1000, dentro del

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>OFICINA DE ASesorÍA TÉCNICA Y PLANIFICACIÓN</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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<p>área de influencia.</p> <p>3. Se presenta en planta en el plano 14 "Vulnerabilidad Con Proyecto y Obras de Mitigación Condición Extrema" a escala 1:1000, dentro del área de influencia.</p>
16.8 <u>Mapa de riesgo</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		<p>Se presenta en planta en el plano 11 "Riesgo Escenario Actual Condición Extrema" a escala 1:1000, dentro del área de influencia.</p> <p>2. Se presenta en planta en el plano 12 "Riesgo Escenario Con Proyecto Condición Extrema" a escala 1:1000, dentro del área de influencia.</p> <p>3. Se presenta en planta en el plano 15 "Riesgo Escenario Con Proyecto y Obras de Mitigación Condición Extrema" a escala 1:1000, dentro del área de influencia.</p>
16.9 <u>Mapa de amenaza con medidas de mitigación para la condición más extrema</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presenta en planta el Plano 13 "Amenaza Escenario Con Proyecto y Obras de Mitigación Condición Extrema", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio.
16.10 <u>Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos</u>	X		Se presenta en planta el Plano 16 "Localización Obras de Mitigación", a escala 1:500, dentro del área de influencia, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del estudio.
16.11 <u>Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos</u>	X		Se presentan en planta los planos 17 "Detalles de Obras", 18A "Detalles de Obras" y 18B "Detalles de Obras", a escala 1:500, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio.
17. <u>Hojas de vida de los profesionales</u> : deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución	X		En el Anexo A-5 "Hojas de Vida Proyecto Villa Candelaria" se presentan las siguientes hojas de vida: Ingeniero Carlos Andrés Moreno Sarmiento y Geólogo Jose Neyith Contreras Sandoval.
18. <u>Carta de responsabilidad</u> : firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.		X	<p>1. Se presenta una carta de Responsabilidad firmada por el Ingeniero Carlos Andrés Moreno Sarmiento, quien asume la responsabilidad del contenido del Estudio sobre estudios básicos de drenajes e hidráulicos y el diseño geotécnico de las obras de mitigación contenidas en el estudio, para el proyecto Villa Candelaria.</p> <p>2. Se presenta una carta de Responsabilidad firmada por el Geólogo Jose Neyith Contreras Sandoval, quien asume la responsabilidad del contenido del Estudio sobre los Análisis de Amenaza Vulnerabilidad y Riesgo así como los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y de procesos morfodinámicos, uso del suelo y de</p>

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>OFICINA DE ASISTENCIA TÉCNICA</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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			análisis multitemporal de fotografías aéreas contenidas en el estudio, para el proyecto Villa Candelaria.
19. <u>Referencias bibliográficas</u>	X		Se desarrolla en el documento el numeral 14. "Referencias Bibliográficas".
20. <u>Anexos y planos</u>	X		Se presentan los anexos y planos del proyecto Villa Candelaria.
21. <u>Copia Digital del Estudio</u> : Se verificara que los archivos se presenten en PDF los cuales deben estar discriminados por archivo en el siguiente orden:	X		Se presenta una copia digital del Estudio.
21.1 <u>Informe</u> (dividido internamente por capitulos como se establece en la Resolución)	X		El informe está dividido por capítulos.
21.2 <u>Anexo</u> : resultados de ensayos	X		Se presenta dentro del numeral 6.3 "Ensayos de Laboratorio", un resumen de los ensayos realizados en la Tabla 23 y Tabla 24. En el Anexo A-3 se presenta los soportes de los resultados de ensayos de laboratorio realizados para el Estudio.
21.3 <u>Anexo</u> : resultados de análisis de estabilidad	X		En el anexo A-7 "Memorias de Cálculo Proyecto Villa Candelaria", se presenta las salidas graficas de los análisis de estabilidad con sus parámetros geomecánicos del modelo geológico-geotécnico en los perfiles 1 al 5 para todos los escenarios evaluados. Se presenta los resultados de Análisis de estabilidad en los numerales: 9 "Evaluación de Amenaza", 10 "Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo" y 11 "Análisis del Escenario Con Medidas De Mitigación".
21.4 <u>Anexo</u> : perfiles estratigráficos	X		Se presentan dentro del anexo A-1 "Registros de Perforación Proyecto Villa Candelaria", las memorias de los sondeos donde se identifica las unidades geológicas descritas dentro del documento.
21.5 <u>Anexo</u> : memorias de calculo	X		Se presenta el anexo A-7 "Memorias de Cálculo Proyecto Villa Candelaria".
21.6 <u>Anexo</u> : planos	X		Se presentan los planos firmados por los profesionales encargados del Estudio

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTITUTO DISTRICTAL 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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
21.7 <u>Anexo:</u> hojas de vida	X		Se anexan las hojas de vida de los profesionales encargados de la Elaboración y Aprobación de los planos presentados en el Estudio.
21.8 <u>Anexo:</u> memoriales de responsabilidad	X		Se presentan dos cartas de Responsabilidad firmadas por los profesionales encargados del Estudio para el proyecto a desarrollar "Villa Candelaria".
21.9 <u>Anexo:</u> otros			
OBSERVACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • El IDIGER recomienda al Consultor del Estudio Fase II revisado por la Entidad que los muros de contención que se presentan en el documento y que forman parte de las nuevas edificaciones producto de los cambios de nivel del proyecto, deberán ser analizados por el profesional idóneo en estructuras previendo que éstos ejercerán una función como estructuras de cimentación y de mitigación de manera simultánea, lo que requerirá incluir las sobrecargas y las presiones (o empujes) a que haya lugar, garantizando la estabilidad geotécnica y estructural del nuevo proyecto. • Una parte de la delimitación de la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA) de la Quebrada Zanjón La Candelaria, aunque se encuentra intersectando el área de estudio propuesta por el consultor, dicha zona de ZMPA no es intervenida por la construcción del nuevo proyecto según se observa en los planos anexos al estudio. 			

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 conceptualizar que el estudio particular de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa denominado "EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) EN LOS PREDIOS UBICADOS EN LA CR 37 No 68C-61 SUR, DG 68A SUR No 35-92 (Int I) Y DG 68A SUR No 35-92 (Int II), BARRIO VILLA CANDELARIA DE LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR, BOGOTÁ D.C.", elaborado por la firma TALLER DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO S.A.S. y que se proyecta construir en la Localidad de Ciudad Bolívar, **CUBRE** la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAE, hoy Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, para la elaboración de estudios detallados 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.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL</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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

7. RECOMENDACIONES

En los eventos en que las condiciones físicas de los terrenos o del proyecto urbanístico o arquitectónico cambien con relación a las condiciones presentadas en el estudio de riesgos, el estudio revisado deberá ajustarse de acuerdo con las nuevas condiciones, garantizando que se cumplen los niveles de amenaza baja exigidos en la Resolución 227 de 2006.

Con el fin de asegurar el cumplimiento de las licencias urbanísticas y de las normas contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial se recomienda a la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar dentro de su competencia como encargada del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras, incluidas las medidas de mitigación.

Se recomienda a la Subsecretaría Distrital de Inspección, Vigilancia y Control de Vivienda de la Secretaría Distrital del Hábitat, dentro de su competencia y previo a la expedición del permiso de enajenación de inmuebles, verificar la existencia de las medidas de mitigación y prevención propuestas.


Conforme con lo establecido en el Artículo Tercero de la Resolución 227 de 2006 el informe de la FASE II del estudio de riesgos por fenómenos de remoción en masa y planos anexos deben presentarse en original a la Entidad encargada del trámite de la licencia y una copia del documento y planos anexos deber ser radicados en la Subsecretaría Distrital de Inspección, Vigilancia y Control de Vivienda de la Secretaría Distrital de Hábitat.

8. LIMITACIONES Y ADVERTENCIA

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio Detallado de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa del proyecto "EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) EN LOS PREDIOS UBICADOS EN LA CR 37 No 68C-61 SUR, DG 68A SUR No 35-92 (Int I) Y DG 68A SUR No 35-92 (Int II), BARRIO VILLA CANDELARIA DE LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR, BOGOTÁ D.C.", 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.

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

 ASCALLÓN MAJOR DE BOGOTÁ D.C. <small>Asesoría</small> <small>Asesoría Técnica en Gestión del Territorio y Planeación Urbana</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:	04
		Fecha de Revisión:	21/06/2011

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, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro.

<p>8.1 Elaboró:</p>  <p>JAIRO ENRIQUE VELANDIA G Ingeniero Civil – Magíster Ingeniería Civil con Énfasis en Geotecnia (C) M. P. 25202194123 CND Socio Activo Sociedad Colombiana de Geotecnia</p>	<p>8.2 Revisó y Avaló:</p>  <p>GULLERMO PABON GUTIERREZ IC, M.Sc., Ph.D. Vicepresidente de la Sociedad Colombiana de Geotecnia - SCG</p>
<p>8.3 Revisó:</p>  <p>MARIO H. LEAL NORIEGA Profesional Especializado Código 222 Grado 23 Grupo Conceptos y Certificaciones de Riesgo</p>	<p>8.4 Revisó y Avaló:</p>  <p>JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado 222 GRADO 29 Responsable Grupo Conceptos y Certificaciones de Riesgo – IDIGER</p>