	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:	7891
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER22435
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-74683

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Julián Giraldo Ramírez - Geotecnia y Cimentaciones
2.2 PROYECTO:	QUINTAS DE SUBA AGORA
2.3 LOCALIDAD:	11. Suba
2.4 UPZ:	27 – Suba
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Suba Urbano
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 87 No. 147B-25, Carrera 87 No.147B – 25 IN 6, Carrera 89 No. 147B-42 IN 3 y Carrera 87 No. 147B – 25 IN 2 (*)
2.7 CHIP:	AAA0131WEBS – AAA0206DFPP-AAA0206DFTO-AAA0206DFSK-AAA0206DFRU Y AAA0206DFUZ (*)
2.8 ÁREA (Ha):	0.9845 (*)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	2 de diciembre de 2014
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	Geotecnia y Cimentaciones

(*) Información suministrada por el consultor en el estudio en Fase II.

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 para la Gestión del Riesgo y el Cambio Climático **IDIGER** (antes FOPAE), 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 **SEGUNDA** revisión realizada por el Instituto Distrital para la Gestión del Riesgo y el Cambio Climático **IDIGER** (antes FOPAE), al “ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PROYECTO QUINTAS DE SUBA AGORA”, de agosto de 2014 elaborado por la firma Geotecnia y Cimentaciones Compañía de Diseño y Consultoría, 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.

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 a la radicación FOPAE 2014ER22435 y por solicitud del Ingeniero Julián Giraldo Ramírez Director de Proyectos Geotecnia y Cimentaciones.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general de los predios ubicados en la Carrera 89 No. 147B-79, Carrera 87 No.147B – 25 IN 6, Carrera 89 No. 147B-42 IN 3 y Carrera 87 No. 147B – 25 IN 2 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 por procesos de remoción en masa (Figura 1).

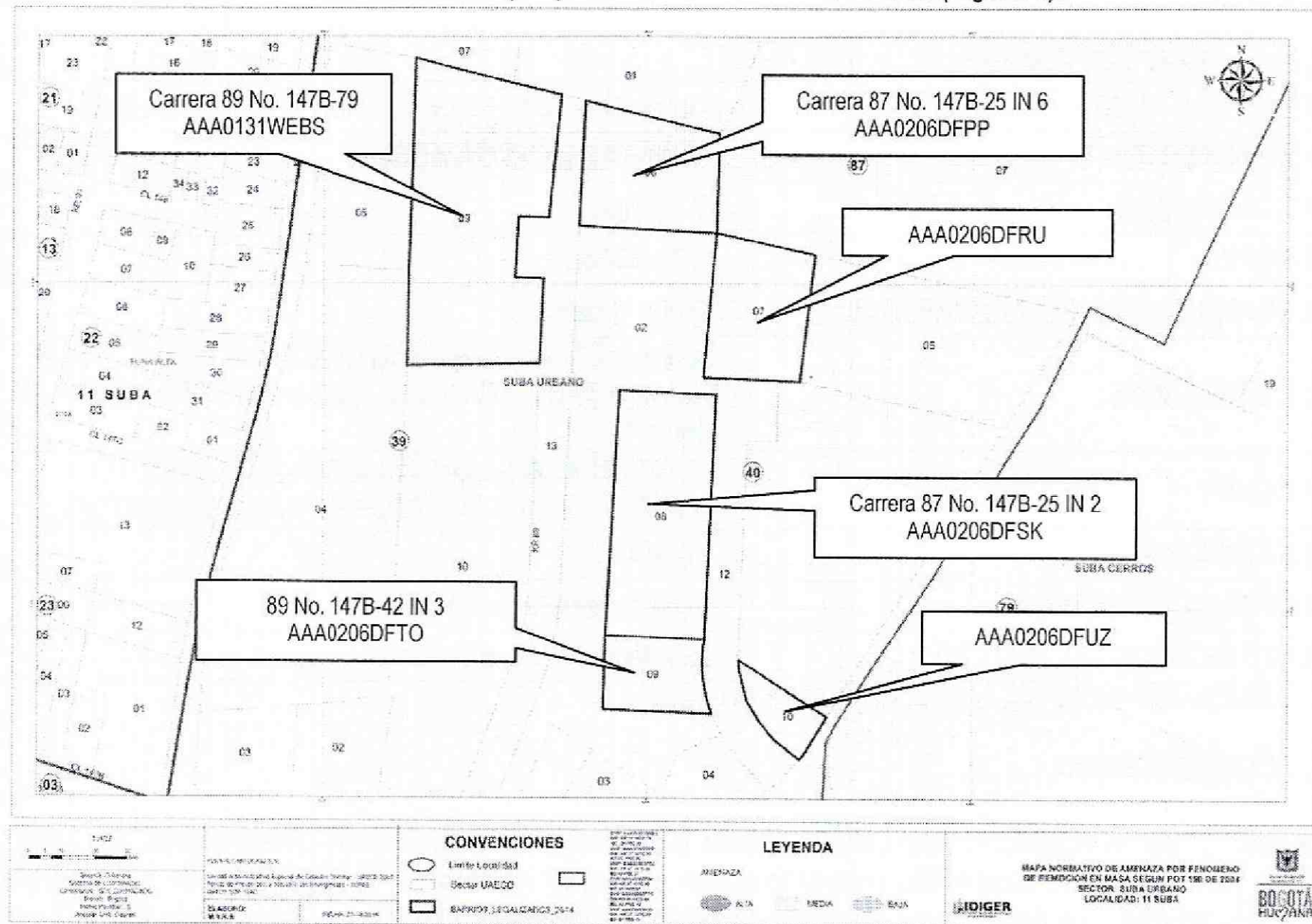



Figura 1. Localización general del proyecto ubicado en Carrera 89 No. 147B-79, Carrera 87 No.147B – 25 IN 6, Carrera 89 No. 147B-42 IN 3 y Carrera 87 No. 147B – 25 IN 2 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza BAJA y MEDIA.

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

Norte:	116175	a	116350
Este:	99420	a	99550
Cotas* (msnm):	2.600	a	2.620

* Coordenadas y Cotas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1.1 "Localización proyecto" y lo contenido en el 2.1 del documento presentado a la entidad.

De acuerdo con lo presentado en el estudio en el numeral 2.2 "Descripción del Proyecto", el Consultor

	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


menciona que el proyecto AGORA es un conjunto multifamiliar que esta conformado por tres etapas para un total de 79 viviendas compuestas por un semisótano, 2 pisos y un altillo, el proyecto presenta dos casas tipo con áreas aproximadas de 185 m² cada una tal como se esquematiza en la figura 1 y en los esquemas de las figuras 2 a 4.

El proyecto se construirá en una zona de 9845.10 m² de área total, en sectores de acuerdo con lo presentado en la figura 4, con las áreas que se presentan en la tabla 1. Los predios donde se pretende desarrollar el proyecto muestran pendientes hasta de 40° cubierto por pastos con algunas obras de urbanismo.

De acuerdo con el Estudio de suelos elaborado por La firma Alfonso Uribe S.A. y la información estructural entregada por el Cliente, el sistema de cimentación corresponde a pilotes de 40 cm de diámetro y longitud de 9.0 m, empotrados 3.0 m en el estrato portante.

5. REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-7891 (2 de Diciembre 2014)

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-04:</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 presenta el formato <u>GPF-FT-03</u> .
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 misma escala del plano de referencia)	X		La localización del proyecto se presenta en el numeral 2.2 "Descripción del proyecto", en donde se describen las obras a desarrollar y se presenta el área total del lote. Sin embargo en el numeral 2.3 "Área de influencia", se presenta una definición del área de influencia en donde se indica: "Se realiza un análisis de la información geológica e hidrogeológica de la ciudad, para lo cual se tomó como referencia el informe de GEOLOGÍA DE LA SABANA DE BOGOTÁ y el MAPA 3.1. MAPA HIDROGEOLOGICO DE LA SABANA DE BOGOTÁ emitidos por el INGEOMINAS. Se realizó recorrido geológico para verificar zonas de recarga en la cual se constató que no se encuentran dichas zonas en el área de estudio". Por otra parte, en cuanto al mapa de amenaza consultado se indica que corresponde al "Plan de ordenamiento territorial de la ciudad de Bogotá. Decreto 190 de 2004, del cual se toma como referencia los diferentes mapas de riesgo y amenaza". En cuanto a la

	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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			tipología de la cimentación de las edificaciones y en especial a la distribución de pilotes, se incorporan las figuras 4, 5 y 6 con la totalidad de la distribución de pilotes en plantas del proyecto por etapas.
3. <u>Modelo geológico-geotécnico</u>	X		Se presenta en el numeral 5.6 "Modelo geológico geotécnico" el cual se desarrolla según el numeral 5.6.1 "Parámetros geotécnicos", y en la tabal 9. "Parámetros geomecánicos de diseño", se presentan las condiciones de densidades totales, cohesión y fricción para los diferentes materiales encontrados. En el numeral 5.6.2. "mecanismos de falla" se analiza el mecanismo de falla predominante en el terreno y en el numeral 5.6.3. Métodos de Análisis" se indica que los métodos de análisis utilizados para la evaluación de la amenaza son los métodos de GLE/Morgenstern-Price y el Método Spenser. Todo lo anterior, se integra con la estratigrafía y las secciones del terreno definidas mediante la geología y la exploración geotécnica.
3.1 <u>Estudio geológico</u>	X		Se presenta en el numeral 4.2 "Geología". En el documento se indica que "El levantamiento geológico en el área del proyecto, se realizó utilizando como base cartográfica del levantamiento topográfico a escala 1:500 y con curvas de nivel cada 0.5m y la nomenclatura adoptada del mapa geológico de Santafé de Bogotá a escala 1:50.000 elaborado por el INGEOMINAS para el proyecto de microzonificación sísmica en el año 1997."

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Bogotá D.C. - Oficina 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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
3.2 <u>Estratigrafía</u>	X		<p>Se presenta en el numeral 4.2.2 "estratigrafía". En su contenido se presenta la Figura 8. "Geología detallada del área de estudio". En donde se destaca que "En terreno no se presentan fallas Geológicas. (Escala figura 1:2100)". En el numeral 4.2.2.2. "Cuaternario" en donde se indica "Al cuaternario corresponden los depósitos no consolidados, tanto transportados como in situ. Los depósitos encontrados en la zona de estudio se describen a continuación". Se la definición de "Suelo Residual -1 (Qsr-1) como "Se han denominado así a materiales poco compactados, los cuales no han sufrido desplazamiento y que son el producto de la meteorización de la roca. De acuerdo con los registros de perforación efectuados en la zona de estudio del proyecto corresponden a materiales arcillosos los cuales se encuentran hacia la parte noroeste de la zona de estudio, este suelo presenta problemas de reptación y algunas grietas en el terreno" y se presenta un registro fotográfico de cada una de estas definiciones sobre el terreno en fotografías con descripción de los características geológicas y geotécnicas de la superficie del terreno. En el numeral 4.2.3.2. "Fallas geológicas" se habla de la presencia de las fallas geológicas, del Boquerón, Usaquén, Bogotá y El río Tunjuelo dando su distancia al sitio del proyecto. Los perfiles estratigráficos definitivos, basados en la exploración geotécnica, la geología regional y de campo se presentan en el plano 3 de 13 "Perfiles geológicos", según el cual se define el modelo geológico geotécnico para las secciones.</p>
3.3 <u>Geología estructural</u>	X		<p>Se presenta en el numeral 4.2.3 "Geología estructural" en el cual se establece: "En el área de estudio se encuentra delimitada por el cerro de Suba en el cual se presentan dos suaves estructuras de anticlinal y sinclinal y una falla de tipo local. Se estableció, que no se presentan manifestaciones de estas estructuras en terreno dado que la relación entre el tamaño del proyecto y el tamaño de la estructura geológica es muy</p>

 <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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011


ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<p>grande". En el numeral 4.2.3.2. "Fallas geológicas" se indica de la presencia de las fallas geológicas, del Boquerón, Usaquén, Bogotá y El río Tunjuelo indicado su distancia al sitio del proyecto.</p> <p>En el documento se incorporó el numeral 6.6. "Análisis Cinemático" en donde se presentan los datos estructurales tomados en el terreno, y se concluye lo siguiente: "Se presenta zona con probabilidad de falla planar, sin embargo no hay riesgo de falla por cuña según los datos observados, ya que el talud presenta baja altura y el macizo se encuentra muy fracturado. Sin embargo en la parte inferior del talud se encuentra construido un muro en piedra de 2.0m de altura el cual estaría en capacidad de contener cualquier posible caída de rocas o desprendimiento proveniente del mencionado talud."</p>
4. <u>Estudio geomorfológico</u>	X		<p>Se presenta en el numeral 4.3. "Geomorfología" en el cual se describen las unidades geomorfológicas presentes en el terreno y establece que: "El estudio y levantamiento geomorfológico detallado del área del proyecto se realizó haciendo énfasis en la identificación de los procesos morfodinámicos existentes, con el propósito de definir las áreas de mayor y menor susceptibilidad a los procesos de remoción en masa. La cartografía de las unidades geomorfológicas se efectuó a partir del análisis de imágenes" satelitales de Google Earth y un reconocimientos de campo, cartografiando las unidades en un plano a escala 1:500 con curvas de nivel cada 0.5 m. Este plano se anexa al presente informe como Plano 4 del Anexo 1. Es importante destacar que en el documento se incorporó la descripción grafica y las convecciones geomorfológicas para todo el registro fotográfico, con el cual se define mejor una geomorfología y su morfometría de campo.</p>
5. <u>Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)</u>	X		<p>Se presenta en el numeral 4.4. Análisis Multitemporal" en donde se analizan fotografías</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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			en un periodo del año 1988 al 2009 y se realiza la complementación con las imágenes satelitales gratuitas disponible actualmente. Se presentan las convenciones de fotointerpretación y son verificables en las fotografías de la figura 15 a la 17.
6. <u>Evaluación hidrogeológica</u>	X		Se presenta en el numeral 4.6 "Evaluación Hidrogeológica" un esquema general de la cuenca del río Bogotá en la figura 18, el cual aparece ampliado con respecto a la versión anterior y con la ubicación del área del proyecto, se incorpora la figura 19 "Mapa hidrogeológico de la sabana de Bogotá. INGEOMINAS" y "A partir de los trabajos de campo y de la referencia bibliográfica, se concluye que el acuífero identificado en el sitio del proyecto presenta la capacidad de absorber agua y transmitirla muy lentamente, lo que impide que se presenten fluctuaciones en el nivel del agua por efectos de descarga y recarga del mismo, esto conlleva a suponer que las lluvias fuertes serían las únicas responsables de las variaciones en dichos niveles.". En este numeral se indica: "La zona de estudio se localiza sobre el cerro de Suba con pendiente de 30° de inclinación aproximadamente, las condiciones topográficas del terreno favorecen la ocurrencia de escorrentías de alta pendiente e infiltración moderada, y se indica: "la Formación Guadua corresponde a un acuitardo de baja pendiente, es decir rocas que almacenan gran cantidad de agua pero la transmiten muy lentamente siendo estas aptas solo para bajas capacidades".
6.1 <u>Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales</u>	X		Se presenta en el numeral 4.6.5. Niveles de Agua y en el sub-numeral 4.6.5.1 "Condiciones normales" En el cual aparece la tabla 4. "Resumen de Niveles de Agua encontrados", en el cual aparece como dato importante, los tiempos de medición de los niveles de agua en los cuales se obtuvieron los registros presentados. Para todo lo que tiene que ver con las definición de los niveles de aguas subsuperficiales, en esta versión del estudio, se incorpora el numeral 6.4 "redes de flujo" en donde se realiza una modelación de las

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AGENCIA Nacional de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</p>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011


ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			condiciones de flujo en el terreno, la cual se presenta de la figura 41 a la 43 y se analizan los efectos de los subdrenajes. Es de resaltar que este es un aporte importante a la determinación, de manera mas precisa, de las condiciones de flujo de agua en el terreno y una mejor comprensión del modelo geológico-geotécnico que se está analizando en cuanto al detonante mas común de proceso de remoción en masa, el agua.
6.2 <u>Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas</u>	X		En el numeral 4.6.4. "Característica Climatológica y Pluviométrica del área" Se presentan las figuras 20 y 21 para Precipitación mensual y otra para Precipitación anual. En el documento se incorpora un análisis de precipitación y de escorrentía con base en la formula racional y se indica que: "a partir de la información recopilada en esta sección, se estima una lluvia de diseño con duración de 3 hr y periodo de retorno de 100 años y volumen de 56 mm para el área de estudio, la cual se tomó de la Figura 20 y Figura 21 de precipitación anual y mensual. De acuerdo con el método racional, se estima que el suelo es tipo C teniendo en cuenta la clasificación del suelo y uso de la tierra la cual se describe en el numeral 5.5 MÉTODO SCS PARA ABSTRACIONES del libro Hidrología Aplicada de Vente Chow. Tomando como referencia la Tabla 5.5.2, se tienen áreas abiertas en óptimas condiciones cuya área está cubierta por pastos en más del 75% para un valor de número de curva (CN) igual a 74, con lo cual se tiene potencial de retención máxima (S)". Esta evaluación contribuye a la determinación del aguas que finalmente se infiltra en el terreno y posteriormente se analiza con redes de flujo para definir los niveles de aguas extremas en el terreno.
6.3 <u>Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje</u>	X		Se presenta en el numeral 4.6.5.3. "Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje" en donde aparece un párrafo que indica "Para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje se tiene en cuenta que el tipo de materiales presentes en la zona corresponde a materiales de alta permeabilidad en la parte superior que pueden

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Estado 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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011


ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			transmitir el flujo hacia materiales de la Formación Guaduas que pueden almacenar gran cantidad de agua pero la transmiten lentamente". Aunque para la definición de las medidas de drenaje, los análisis principales y básicos se encuentran definidos en el numeral 4.6.4. "Característica Climatológica y Pluviométrica del área"
7. <u>Evaluación del drenaje superficial</u>	X		Se presenta en el numeral 4.6.6 "Evaluación del drenaje Superficial" al igual que en el punto anterior, en un párrafo de esta numeral se define: "En las áreas aledañas al proyecto se encuentra construido un sistema de manejo de aguas de escorrentía, por medio de colectores, pozo, sumideros, a los cuales las aguas recolectadas en el área del proyecto podrán ser conducidas y descargadas. Este sistema de aguas lluvias y aguas domésticas fue construido y actualmente lo mantiene y opera la EAAB". Aunque igualmente los análisis principales y básicos se encuentran definidos en el numeral 4.6.4. "Característica Climatológica y Pluviométrica del área".
7.1 <u>Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención</u>		X	No se presenta.
8. <u>Sismología</u>		X	Se presenta en el numeral 4.7 "clasificación sísmica del sitio", el cual se referencia con el Decreto 523 de 2010 del que se extrae la figura 22 "Clasificación sísmica. Tomado de Mapa 2 Zonas de Respuesta Sísmica de la Microzonificación Sísmica de Bogotá" y lo establecido en la Resolución 227 de 2006 en cuanto al valor de aceleración adoptado. Sin embargo, según el numeral 5.7 de Decreto 523 de 2010 y con base en el plano 3 de 13 "Perfiles Geológicos", el terreno debe considerarse como deposito de ladera por sus espesores de suelos que se encuentran entre 6 y 12 metros y no como zona de cerro. Por lo tanto, se sugiere realizar los ajustes a la norma en cuanto a la adopción de los valores de aceleración sísmica.
9. <u>Uso de suelo</u>	X		En varios apartes del documento, se hace referencia al uso del suelo; su evaluación comienza el numeral 4.4. Análisis Multitemporal"

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Estudio Técnico 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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			cuya interpretación inicia en los análisis de fotografías aéreas. En el numeral 4.6.2. "Uso actual del suelo", se establece que en ningún momento de su historia, el lote ha tenido un uso de explotación minera.
10. <u>Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción</u>	X		En el numeral 4.5 se presenta el título "Antecedentes e Inventario de procesos inestables"; el cual se amplía con la realización de trabajo de campo y el registro fotográfico georeferenciado en todo el documento en el cual se detallan ampliamente las diferentes zonas inestables de área de estudio. Como aporte importante se presentan el plano 5 de 13 "Inventario de procesos" en donde se detalla la morfometría de los procesos existentes en el terreno y se realiza su descripción. En el numeral 5.2 denominado "INVENTARIO DETALLADO Y CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS PROCESOS DE INESTABILIDAD."; se indica, "En visita adelantada al área del proyecto se evidenció la presencia de agrietamientos en el costado nororiental del predio que se asocian a un deslizamiento de tipo rotacional en un suelo residual que puede tener una profundidad de falla 10m identificada mediante los resultados de las perforaciones. Este proceso se ha cartografiado en los planos Geología, Geomorfología e Inventario de Procesos incluidos en el Anexo 1 del presente estudio."
11. <u>Programa de exploración geotécnica y resultados del mismo</u>		X	Se presenta en el numeral 5.3 "Exploración geotécnica y ensayos de laboratorio" y en la tabla 4 exploración directa" aparece un total de 18 sondeos, realizados entre octubre de 2013 y marzo de 2014. Sin embargo, en el documento aparecen sondeos que provienen de exploraciones con fines para cimentación no realizadas por el consultor, que no están acompañados con una carta de autorización expresa de su realizados en cuanto a la utilización en el estudio en Fase II; lo mismo que los resultados de laboratorios, que son los que permiten ampliar la caracterización de los materiales presentes en el terreno. Con esta

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE estudios, Diagnóstico de Condiciones de Riesgos y Gestión Comunitaria</p>	<p>CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA EN FASE II</p>	Código:	GPR-FT-07
		Versión:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011


ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II		
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME
	OBSERVACIÓN	
		<p>información se complementa lo exigido por la Resolución 227 de 2006 pero se sugiere por parte del IDIGER la obtención de esta autorización. Se recomienda que el consultor indique explícitamente su responsabilidad en la pertinencia, validez y confiabilidad del uso de información proveniente de otros estudios para su análisis.</p> <p>En el numeral 5.3. "Ensayos de resistencia" se mejoró la escala de la figura 26 antes figura 18.</p>
12. <u>Evaluación de amenaza</u>	X	<p>Se presenta en el numeral 5.5.1 "Secciones de análisis"; el consultor para la realización de los análisis de estabilidad, realizó un total de 4 secciones de análisis, que corresponde a las figuras de la 28 a la 31 y en cada caso se presenta la escalas verticales y horizontales del dibujo y los parámetros utilizados para la modelación geotécnica según el criterio de falla utilizado. En el numeral 5.6.1 "parámetros de diseño" se presenta la tabla 9 "parámetros geomecánicos de diseños" en donde aparecen los valores de ángulos de fricción, cohesión y peso unitario total de los matariles caracterizados de los perfiles geológicos. En el numeral 5.6.3. "Método de análisis", por solicitud del IDIGER se corrigió la expresión "mecanismo de falla Mohr-Coulomb" por la de Criterio de falla Mohr-Coulomb, puesto que el mecanismo de falla corresponde a la forma de falla a evaluar; que es inferida por el consultor, mientras que el criterio de falla es el fundamento teórico con el que se evalúa la resistencia de los matariles sometidos a esfuerzos. La evaluación de amenaza se presenta en el numeral 6.0 "Evaluación de amenaza"; la figura 32 tomada del SIRE, fue ampliada y se ubicó el proyecto dentro de ella, por lo tanto con esto se logra una georeferenciación del proyecto. En el anexo 4.0 "Memorias de cálculo" se colocaron las escalas y se ampliaron todas las figuras que aparecen en él, se acató la solicitud de colocar la totalidad del espectro de colores de variación de los polos de superficies de falla</p>

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Planes Dignos 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


ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<p>circulares que indica los rangos de los factores de seguridad de las superficies de fallas analizadas, puesto que esto permite apreciar de una manera más amplia, todas estas variaciones de valores, como apoyo en las zonificaciones para los planos de amenaza y para todos las figuras independientemente de que se estén analizando condiciones normales o extremas, del mismo modo, esto permite verificar las variaciones de factores de seguridad de un escenario a otro, con lo que se ha podido verificar la coherencia de los resultados.</p>
12.1 <u>Condición Actual</u>	X		<p>Se presenta en el numeral 6.1 "Escenario Actual"; en el cual se atiende la observación de colocar las salidas del programa y los cuadros resúmenes de parámetros utilizados de factores de seguridad por secciones de análisis. En el anexo 4.0 "Memorias de cálculo" se colocaron las escalas y se ampliaron todas las figuras que aparecen en él, se acató la solicitud de colocar la totalidad del espectro de colores de variación de los polos de superficies de falla circulares que indica los rangos de los factores de seguridad de las superficies de fallas analizadas, puesto que esto permite apreciar de una manera más amplia todas estas variaciones de estos valores como apoyo en las zonificaciones para los planos de amenaza para todos las figuras independientemente de que se estén analizando condiciones normales o extremas, del mismo modo, esto permite verificar las variaciones de factores de seguridad de un escenario a otro, con lo que se ha podido verificar la coherencia de los resultados.</p>
12.2 <u>Condición con proyecto urbanístico y de construcciones.</u>	X		<p>Se presenta en el numeral 6.2 "Escenario con cambio de uso", en el cual se atienden la observación de colocar las salidas del programa y los cuadros resúmenes de parámetros utilizados, y de factores de seguridad por secciones de análisis. En el anexo 4.0 "Memorias de cálculo" se colocaron las escalas y se ampliaron todas las figuras que aparecen en él, se acató la solicitud de colocar la totalidad del espectro de colores de variación de los polos de</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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011


ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			superficies de falla circulares que indica los rangos de los factores de seguridad de las superficies de fallas analizadas, puesto que esto permite apreciar de una manera más amplia todas estas variaciones de estos valores, como apoyo en las zonificaciones para los planos de amenaza, para todos las figuras independientemente de que se estén analizando condiciones normales o extremas, del mismo modo esto permite verificar las variaciones de factores de seguridad de un escenario a otro, con esto se ha podido verificar la coherencia de los resultados.
12.3 <u>Con medidas de mitigación</u>	X		En esta versión del documento fueron atendidas las recomendaciones generales para todos los escenarios de la evaluación de la amenaza indicadas en los numerales anteriores, y para el caso específico de las obras de mitigación, en el numeral 6.3 "escenario con medidas de mitigación" se indica la construcción de drenes sub-horizontales para el manejo de aguas sub-superficiales y por recomendación del IDIGER se incorpora en el documento la modelación del efecto de este sistema de drenaje, en el numeral 6.4 "Redes de Flujo" mediante el uso del un software especializado, con los cuales se ha definido las redes de flujo y el abatimiento del nivel de agua subsuperficial, lo cual es muy importante como para definir los factores de seguridad en algunas parte de los perfiles y del terreno, donde no se tiene proyectadas otras obras de mitigación, por lo tanto, con esta modelación ha sido posible estimar el paso del nivel freático en superficie a los niveles freáticos de análisis en todos los casos. En atención a las recomendaciones, sobre las secciones de análisis se esquematiza la profundidad y distribución de este sistema de drenajes para que cumpla con el fin propuesto.
13. <u>Evaluación de vulnerabilidad física</u>	X		Se presenta en el numeral 7 "Evaluación de Vulnerabilidad" y se realiza con base en la metodología semi-cuantitativa, en la cual se tiene en cuenta el tipo de elementos expuesto, las anteriores evaluaciones de los escenarios de

	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


ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			amenaza, con base en lo cual se realiza una calificación de la vulnerabilidad para los elementos expuestos, los resultados de esta evaluación se presentan en la tabla 17. Categorización de vulnerabilidad y se espacializa en los planos 9 y 10.
14. <u>Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa</u>	X		<p>Se presenta en el numeral 8 "Evaluación de Riesgo". En donde se indica: "En los capítulos anteriores se determinó la amenaza por fenómenos de remoción en masa por medio del factor de seguridad utilizando el método de equilibrio límite, obteniendo como resultado amenaza baja una vez construidas las obras de mitigación. En el Anexo 4 – Memorias de cálculo, se ejecutó un análisis detallado para encontrar la vulnerabilidad de las estructuras existentes, dando como resultado que esta es baja (teniendo en cuenta que estos resultados son una vez se realicen las obras de mitigación).</p> <p>Debido a que la determinación de riesgo corresponde a la relación entre la vulnerabilidad y la amenaza anteriormente estimadas, el riesgo de la zona en evaluación es ACEPTABLE (Ver Anexo 1, Plano 10 "Riesgo con obras de mitigación").", el resumen de la condición de riesgo encontrada, se presenta en Tabla 19. Análisis de Riesgo. Escenario Cambio de uso con obras de mitigación y en el plano 11 " Riesgo con cambio de Uso con medidas de mitigación"</p>
15. <u>Plan de medidas de mitigación del riesgo</u>	X		<p>Se resume principalmente en el numeral 7.4.3 "Tipo y propósitos específicos de las medidas de mitigación" en donde se indica: "En concordancia con lo anterior, se requiere la construcción de muros de contención para los cortes realizados para el emplazamiento de las viviendas, a fin de garantizar la funcionalidad de las mismas y de la infraestructura.</p> <p>La cimentación de las edificaciones propuestas debe coincidir con lo recomendado en el Estudio de Suelos elaborado por el la Firma Alfonso Uribe. Esta corresponde a la construcción de caisson o pilotes pre excavados y fundidos in situ penetrando en el suelo de fundación en un</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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<p>espesor como mínimo de 3m. De acuerdo con la información estructural entregada por el Cliente, los pilotes tendrán una longitud de 9m y diámetro 40cm. Se requiere la construcción de las obras de drenaje superficial consistentes en cunetas trapezoidales conectadas que entregan a las redes de alcantarillado del sector." Las principales medidas de mitigación se presentan en el plano 12 de 13 "Obras de mitigación" corresponden a Anclajes, "muro berlines", cunetas y muros en gaviones. Las obras de mitigación propuestas son muy importantes por su magnitud y capacidad de estabilizar el terreno.</p>
<p>15.1 <u>Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado</u></p>	X		<p>Se presenta en el numeral 8.1.2. "Parámetros para el Diseño Estructural Detallado." y en especial, se encuentran los parámetro para los diseño estructurales en la Tabla 20. "Descripción de muro de contención en concreto." y en el anexo 4 "memorias de calculo" de la pagina 185 a la 194 en donde aparecen los valores de los parámetros de diseños y los chequeos a diferentes condiciones de esfuerzos para las diferentes estructuras que conforma la propuesta de obras de mitigación.</p>
<p>15.2 <u>Condiciones y recomendaciones particulares de construcción</u></p>	X		<p>Se presenta en el numeral 8.1.3. "Recomendaciones de Construcción", en donde aparecen las especificaciones de las obras necesarias para la estabilización y la adecuación del terreno desde el punto de vista de la mitigación y las normas nacionales que reglamentan las mismas.</p>
<p>15.3 <u>Plan de mantenimiento</u></p>	X		<p>Se presenta en el numeral 8.1.5. "Plan de mantenimiento"; en donde se indica lo siguiente: "Para las obras de manejo de aguas superficiales como es el caso de las cunetas perimetrales y drenes subhorizontales, se recomienda limpieza rutinaria para evitar la acumulación de sedimento. Estas labores de limpieza y mantenimiento estarán sujetas a la velocidad con que estas sean obstruidas o presenten un desgaste considerable. El mantenimiento rutinario es aquel que puede realizarlo un grupo de personas no calificadas y que comprende labores básicas como limpieza y</p>

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Sistema Central 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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<p>retiro de escombros. Debe realizarse con la siguiente periodicidad: dos veces al mes, antes y después de una temporada invernal y cuando ocurra un evento que así lo requiera. Los materiales a emplear para la ejecución de estas tareas varían según el volumen a retirar y disponer, pero en general se pueden realizar de manera manual o mecánica en el caso de las cunetas y para el caso de los drenes subhorizontales se debe remover la obstrucción mediante el sondeo de la tubería de conducción empleando elementos como varillas o barras. En su defecto, esta operación se puede ejecutar mediante la inyección de agua o aire a presión en dirección contraria a la pendiente del drenaje. Como medida preventiva, se debe solicitar a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá una inspección del estado de las redes y pozos para que puedan detectarse a tiempo las posibles rupturas, obstrucciones o fugas de las aguas servidas las cuales podrían cambiar las condiciones de esfuerzo y deformación del terreno"</p>
15.4 <u>Plan de monitoreo</u>	X		<p>Se presentan en el numeral 8.1.6 "Plan de monitoreo", en donde se indica lo siguiente: "Con el objetivo de contar con información que permita tener control durante la construcción y operación del proyecto, se propone la implementación de un programa básico de instrumentación, que podrá complementarse de acuerdo con las necesidades del proyecto tal como se ilustra en la Figura 47 y se describe a continuación: El plan de monitoreo debe incluir la inspección y el seguimiento del sistema de alcantarillado a través del sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) o un sistema similar, que permita establecer claramente las condiciones bajo las cuales se encuentre funcionando la red de alcantarillado tanto el actual como el proyectado. La periodicidad de este monitoreo será de dos años para los sistemas de alcantarillado antiguos y de tres a cuatro años para los sistemas de alcantarillado nuevos." , del</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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			<p>mismo mdo se indica "- Instalación de cinco (5) inclinómetros para el control de desplazamientos en construcción debido a la elaboración de excavaciones.</p> <p>- Instalación de un (1) piezómetros tipo Casagrande a 15 m en la zona del deslizamiento identificado.</p> <p>- Para todo el proceso constructivo de recomienda adelantar control topográfico de movimientos superficiales en toda el área de influencia, verificando el desplazamiento de la corona de los módulos construidos para el muro berlinés el cual no debe ser superior a 4 cm. Este control se debe realizar principalmente después de un sismo."</p>
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		Corresponde al plano 2 de 13 y el plano 3 de 13 "perfiles geológicos", los cuales se encuentran acordes con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el geólogo Henry Garzón Molano y el ingeniero Juan Carlos Afanador.
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		Corresponde al plano 4 de 13 el cual se encuentra acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el geólogo Henry Garzón Molano y el ingeniero Juan Carlos Afanador.
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		Corresponde al plano 5 de 13 el cual se encuentra acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el geólogo Henry Garzón Molano y el ingeniero Juan Carlos Afanador. Se atiende la solicitud de establecer una convención tendiente a la zonificación de procesos por áreas y definir en el plano la morfometría de los procesos encontrados. Las convenciones de escarpes y demás manifestaciones de los procesos se resaltan con lo cual se permite una mejor identificación de los mismos.
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		Corresponde al plano 6 de 13 el cual se encuentra acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el ingeniero Juan Carlos Afanador.
16.5 <u>Mapa de amenaza actual para la condición más</u>	X		Corresponde al plano 7 de 13 el cual se encuentra




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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
<u>extrema</u> : firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)			acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el ingeniero Juan Carlos Afanador.
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		Corresponde al plano 8 de 13 el cual se encuentra acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el ingeniero Juan Carlos Afanador.
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		Corresponde al plano 9 y 10 de 13 los cuales se encuentran acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el ingeniero Juan Carlos Afanador.
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		Corresponde al plano 11 de 13 el cual se encuentra acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el ingeniero Juan Carlos Afanador.
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		Corresponde al plano 8 de 13 el cual se encuentra acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el ingeniero Juan Carlos Afanador.
16.10 <u>Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos</u>	X		Corresponde al plano 12 de 13 el cual se encuentra acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el ingeniero Juan Carlos Afanador.
16.11 <u>Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos</u>	X		Corresponde al plano 13 de 13 el cual se encuentra acorde con lo establecido en la Resolución 227 de 2006, y firmados por el ingeniero Juan Carlos Afanador.
17. <u>Hojas de vida de los profesionales</u> : deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución	X		Se presenta la hoja de vida del ingeniero Juan Carlos Afanador, Magíster en geotecnia por homologación con el título obtenido en la Universidad Nacional Autónoma de México y la del ingeniero geólogo Henry Garzón Molano especialista en geotécnica con énfasis en vías de la Universidad Nacional de Colombia; Ambas cumplen con el perfil especializados exigido por la resolución 227 de 2006.
18. <u>Carta de responsabilidad</u> : firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.	X		Se presentan dos cartas de responsabilidad un correspondiente al ingeniero Juan Carlos Afanador y otra correspondiente al geólogo Henry Garzón Molano, ambas dirigidas al FOPAE en ambas exoneran al distrito de las responsabilidades del estudio.

	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

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
19. <u>Referencias bibliográficas</u>	X		Corresponde al numeral 11 "Bibliografía"
20. <u>Anexos y planos</u>	X		Se presenta un total de 13 planos.
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 un CD con el informe del estudio.
21.1 <u>Informe</u> (dividido internamente por capitulos como se establece en la Resolución)	X		Se presenta un volumen con 13 planos.
21.2 <u>Anexo:</u> resultados de ensayos	X		Corresponde al anexo 2.
21.3 <u>Anexo:</u> resultados de análisis de estabilidad	X		Corresponde al anexo 2.
21.4 <u>Anexo:</u> perfiles estratigráficos	X		Se presentan el plano 3 de 13 perfiles geológicos.
21.5 <u>Anexo:</u> memorias de calculo	X		Corresponde al anexo 4.
21.6 <u>Anexo:</u> planos	X		Corresponde al anexo 1.
21.7 <u>Anexo:</u> hojas de vida	X		Se presenta la hoja de vida del ingeniero Juan Carlos Afanador, Magíster en geotecnia por homologación con el título obtenido en la Universidad Nacional Autónoma de México y la del ingeniero geólogo Henry Garzón Molano especialista en geotécnica con énfasis en vías de la Universidad Nacional de Colombia; Ambas cumplen con el perfil especializados exigido por la resolución 227 de 2006.
21.8 <u>Anexo:</u> memoriales de responsabilidad	X		Se presentan dos cartas de responsabilidad un correspondiente al ingeniero Juan Carlos Afanador y otra correspondiente al geólogo Henry Garzón Molano, ambas dirigidas al FOPAE en ambas exoneran al distrito de las responsabilidades del estudio.

	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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
21.9 Anexo: otros			
Observaciones			


6. CONCLUSIONES

El Instituto Distrital para la Gestión del Riesgo y el Cambio Climático **IDIGER** (antes FOPAE), 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 DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PROYECTO QUINTAS DE SUBA AGORA", de agosto de 2014, elaborado por la firma Geotecnia y Cimentaciones y que se proyecta construir en la Localidad de Suba, **NO CUMPLE** con la totalidad de los términos de referencia establecidos por el Instituto Distrital para la Gestión del Riesgo **IDIGER** (antes FOPAE), 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.

7. RECOMENDACIONES

El IDIGER en uso de sus funciones legales y estatutarias emitió el pasado 01 de diciembre la Resolución 110 de 2014, por la cual se modifica parcialmente y adiciona la Resolución 227 de 2006. La Resolución 110 de 2014 se encuentra acorde con lo establecido en el Decreto Nacional 1469 de 2010, según el Artículo 22 – numeral 4, Artículo 23 – numeral 4, y Artículo 25. Con relación a la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo la Resolución 110 de 2014 menciona, entre otros, lo siguiente:

El Artículo Primero de la Resolución 110 de 2014 modifica el Artículo Primero de la Resolución 227 de 2006, señalando que los términos de referencia para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos de fenómenos de remoción en masa están orientados para solicitudes de licencias de urbanización y parcelación.

	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 Artículo Cuarto de la Resolución 110 de 2014 adiciona un nuevo artículo a la Resolución 227 de 2006 (Artículo Octavo), que señala que para el trámite de licencias de construcción en la modalidad de obra nueva o ampliación que contemple intervención con excavaciones a cielo abierto en zonas de amenaza media o alta según el plano normativo del Decreto 190 de 2004, se deberá realizar un estudio geotécnico conforme a los requisitos establecidos en el Título H de la Norma Sismo Resistente Vigente (NSR-10), desarrollando de manera explícita el numeral H.2.2.4 y de conformidad con el Capítulo H.5.

Con base en lo anterior, el IDIGER aclara que las observaciones contenidas en el presente concepto técnico son puestas a consideración del Consultor del Estudio Fase II, para que sean entendidas como recomendaciones de mejora del estudio de amenaza y riesgo revisado por la Entidad, por lo cual, es total responsabilidad del ejecutor del estudio decidir su acogimiento.

Dado que el estudio detallado de amenaza y riesgo no es necesario someterlo a consideración del IDIGER dentro del trámite de Licencia de Construcción (con base en la Resolución 110 de 2014), los insumos y análisis que se consideren necesarios, pueden ser incorporados a los Estudios Geotécnicos que se deben desarrollar para la solicitud de la respectiva Licencia.

8. ADVERTENCIA

Se aclara que la Entidad se limita a la verificación de los aspectos de contenido que debe cumplir el Estudio a la luz de lo estipulado en la Resolución 227 de 2006, por lo tanto no es del alcance de esta revisión la verificación de los siguientes aspectos: la veracidad de la información presentada por el Consultor del estudio en cada uno de los ítems desarrollados, la validación de los parámetros adoptados para los diferentes materiales involucrados en el modelo geológico-geotécnico, los resultados de los análisis de estabilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, el empleo de herramientas computacionales (software), ni la revisión de la pertinencia 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, acorde con la carta de responsabilidad y compromiso que debe formar parte integral del estudio.

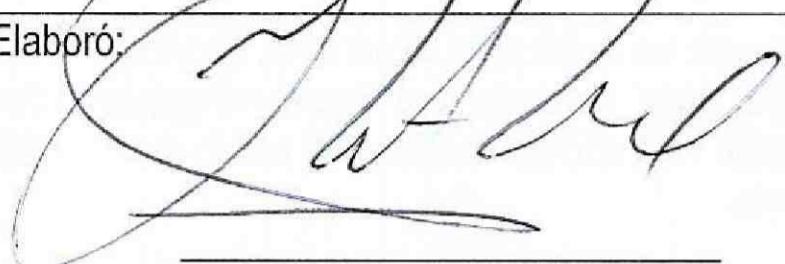
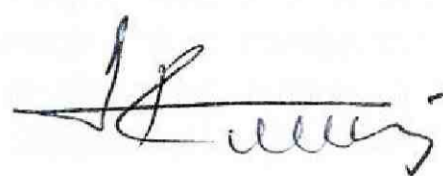

La verificación del cumplimiento de los términos de referencia establecidos en la Resolución 227 de 2006, no exime ni al urbanizador o constructor, ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores 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>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Estado Español 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:	04
		Fecha de Revisión	21/06/2011

Por último, El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio Detallado de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa del proyecto "QUINTAS DE SUBA AGORA" 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.

9. FIRMAS

Elaboró:  WILMER ALBERTO JIMENEZ ROMERO Ingeniero Civil – Magíster en Ingeniería Geotecnia M.P. 2520247263 CND	Revisó:  NUBIA LUCIA RAMIREZ CRIOLLO Profesional Especializado Estudios y Conceptos
Revisó y avaló:  JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado 222 Grado 29 Estudios y Conceptos Técnicos – IDIGER	