1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	7297
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER1417
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-68338

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	MARCIA MARIA MICHIELIN VECCHIATO
2.2 PROYECTO:	BOSQUE DE LA QUEBRADA
2.3 LOCALIDAD:	2. Chapinero
2.4 UPZ:	88 – El Refugio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Barrio Rosales
2.6 DIRECCIÓN:	Diagonal 72 No. 2-41 Este (*)
2.7 CHIP:	AAA0089ELRU(*)
2.8 ÁREA (Ha):	0.325(*)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	06 de Marzo de 2014
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	CARLOS MORENO SARMIENTO Y JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA

(*) Información tomada de la base de datos geográfica que posee el FOPAE - SIRE - Geoportal.

3. INTRODUCCIÓN

Los artículos 112 y 113 del Decreto 364 de 2013[1] definen en términos generales los condicionamientos para adelantar los procesos de urbanización, parcelación y construcción en modalidad de obra nueva en zonas de amenaza alta, media y baja por procesos de remoción en masa.

En caso de requerirse la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa, estos deberán cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE (Resolución 227 de 2006), de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal I - numeral 1 del Artículo 112 del Decreto 364 de 2013.

El presente concepto técnico corresponde a la revisión realizada por el Fondo de Prevención y Atención de

[1] "Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004" – Agosto 26 de 2013.

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

Emergencias – FOPAE, al Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, titulado "EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) EN LA DIAGONAL 72 NO. 2-41 ESTE, barrio Rosales de la localidad de Chapinero BOGOTA D.C", de enero de 2014 elaborado por CARLOS MORENO SARMIENTO Y JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA, en el marco de lo establecido en el Artículo Tercero, Parágrafo 2, de la Resolución 227 de Julio 13 de 2006, en concordancia con la Circular No 001 de febrero 07 de 2014, emitida por la Secretaria Distrital de Planeación – SDP, donde se señala *"que los términos de referencia para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, contenidos en la Resolución 227 de 2006, seguirán vigentes hasta tanto se actualicen o modifiquen,"* – hoja No 5 de 15.

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 2014ER1417, por solicitud de la arquitecta MARCIA MARIA MICHIELIN VECCHIATO.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del predio ubicado en la Diagonal 72 No. 2-41 Este, en el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial - POT. El sector se encuentra en zona de AMENAZA ALTA, MEDIA y BAJA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

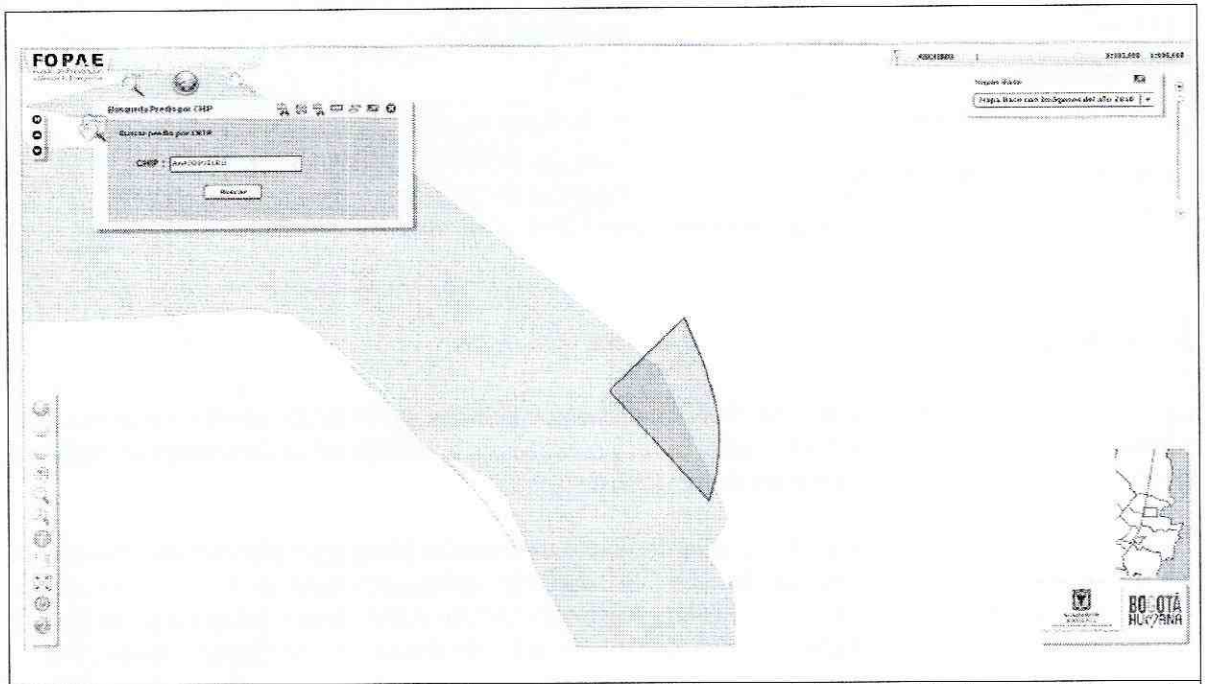


Figura 1. Localización del predio donde se desarrollará el proyecto "Bosque de la Quebrada" ubicado en la Diagonal 72 No. 2-41 Este de la Localidad de Chapinero, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 364 de 2013).

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

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

Norte:	105980	a	106050
Este:	103175	a	103238
Cotas* (msnm):	2.654	a	2.664

* Coordenadas y Cotas de acuerdo con lo presentado en el Plano 01 "Proyecto Urbanístico" y lo contenido en el numeral 1.4 del documento 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 es desarrollado sobre un lote de 364 m2 y consta de un edificio de 2 sótanos y 7 pisos uno de ellos no habitable, los seis restantes constan de 3 apartamentos cada uno, para un total de 18 apartamentos, cada uno con un área construida de 78.71 m2. La estructura es en sistema aporticado en concreto reforzado de 3.000 psi. y placa de entrepiso aligerada del mismo material. El sistema de cimentación consta de caissons o pilares excavados a mano que se apoyarán sobre coluvión a una profundidad de 3.0 metros por debajo del nivel del sótano inferior.

5. REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-7297 (Marzo 07 de 2014)

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**OBSERVACIÓN**
1. Formato Único de Solicitud GPF-FT-04: Debidamente diligenciado y firmado en tinta. Se entiende que está debidamente diligenciado cuando se completen los campos de información requeridos en el Formulario.	X		Se anexó el Formato GPR-FT-03, diligenciando de manera adecuada en cada uno de los campos allí establecidos.
2. Localización y descripción del proyecto: 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		Se anexa el plano 1 de 18 PROYECTO URBANÍSTICO a escala adecuada 1:250 que cuenta con la base topográfica requerida en la que se determina el área de estudio y su delimitación y se anexa el plano 3 de 18 GEOLOGÍA LOCAL. En el numeral 1.5 se presentan la Definición del Área de Influencia.

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

3. Modelo geológico-geotécnico	X		Se presenta en el numeral 8. MODELO GEOLOGICO GEOTECNICO y en el numeral 8.2 FORMULACION DEL MODELO se establece la descripción de los diferentes materiales geológicos encontrados, su profundidad y estratificación y en la figura 17 se describen los perfiles de evaluación y diseño definitivos. Por ultimo, se ubica la Falla de la quebrada la vieja y se definen a partir de los materiales geotécnicos encontrados los mecanismos de falla a evaluar. El modelo geológico geotécnico se complementa con un análisis de niveles de agua subterránea a partir del régimen de lluvia para definir condiciones extremas de aguas en el suelo, páginas 51 y 52.
3.1 Estudio geológico	X		En el documento se desarrollan los numerales 2.1 GEOLOGÍA REGIONAL y 2.2 GEOLOGÍA DETALLADA.
3.2 Estratigrafía	X		En el documento se desarrolla el numeral 2.1.1. ESTRATIGRAFÍA.
3.3 Geología estructural	X		En el documento se desarrolla el numeral 2.1.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL REGIONAL y 2.2.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL LOCAL.
4. Estudio geomorfológico	X		En el documento se desarrolla el numeral 2.3. GEOMORFOLOGÍA y 2.3.1. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO O ÁREA DE INFLUENCIA.
5. Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)	X		En el documento se desarrolla el numeral 2.5 ANALISIS MULTITEMPORAL con fotografías e imágenes satelitales en un período mayor a 20 años.
6. Evaluación hidrogeológica	X		Se realiza un análisis hidrológico en el numeral 3.6. NIVELES DE AGUAS, 3.6.1. CONDICIONES NORMALES y 3.6.2. CONDICIONES EXTREMAS Y ZMPA NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS EN LA QUEBRADA LA VIEJA Y EFECTOS SOBRE LA ESTABILIDAD, también se presentan en la pagina 51 el TITULO NIVELES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS MÁXIMAS.

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

6.1 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales	X		Se evalúa en el numeral 3.6 NIVELES DE AGUA y 3.6.1. CONDICIONES NORMALES, establecidas a partir de los niveles de aguas encontrados en las perforaciones.
6.2 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas	X		Se evalúa en el numeral 3.6.2. CONDICIONES EXTREMAS Y ZMPA NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS EN LA QUEBRADA LA VIEJA Y EFECTOS SOBRE LA ESTABILIDAD, también se presentan en la pagina 51 el TITULO NIVELES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS MÁXIMAS.
6.4 Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje	X		Se evalúa en el numeral 3.2.HIDROLOGIA, 3.3 DRENAJE SUPERFICIAL, 3.5 CARACTERISTICAS CLIMATOLOGICAS Y PLUVIALES DEL AREA .
7. Evaluación del drenaje superficial	X		Se establece en el numeral 3.7. CRITERIO DE DISEÑO OBRAS DE DRENAJE-ESCORRENTIA SUPERFICIAL, 3.7.1. CURVA INTENSIDAD DURACIÓN FRECUENCIA (IDF), 3.7.2. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA y 3.7.3. DURACIÓN DE DISEÑO.
7.1 Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención	X		Se anexa copia de la comunicación S-2013-158662 del 11 de septiembre de 2013 emitida por la EAAB, en la cual se confirma que el predio identificado con nomenclatura actual Diagonal 72-2-41 este CHIP AAA0089ELRU y matricula inmobiliaria 050C00232365 se encuentra parcialmente incluido dentro de la ronda Hidráulica ZMPA de la quebrada La Vieja, cuyo alinderamiento se encuentra del punto QLVIE20009 al QLVIE20012 con las coordenadas registradas en dicha comunicación y el plano de localización del predio en consulta. Las coordenadas de los puntos de la ZMPA fueron incorporadas al plano 1 de 18 sobre la base topográfica encontrándose que la edificación a construir se encuentra fuera de ZMPA colindando exactamente con este alinderamiento.
8. Sismología	X		En el documento se desarrolla el numeral 4. SISMOLOGIA. Con el uso de los datos sísmicos del decreto 523 de 2010 aplicados según normas vigentes.
9. Uso de suelo	X		En el documento se desarrolla el numeral 5. USO ACTUAL DEL SUELO.

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

10. Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción	X		En el documento se desarrollan los ítems Consulta de Antecedentes, e Identificación de Procesos y Descripción de Factores, este último dentro del ítem Procesos de Inestabilidad.
11. Programa de exploración geotécnica y resultados del mismo	X		Se desarrolla en los numerales 6. EXPLORACION DEL SUBSUELO, ENSAYOS DE LABORATORIO Y PRUEBAS DE CAMPO, 6.1. EXP0LORACION DEL SUBSUELO POR METODOS DIRECTOS, en donde se aclara que se contó con perforaciones entre 6 y 20 metros de profundidad en un numero total de 12, sobrepasando lo exigido por la resolución 227 de 2006 que para este caso requiere 3 perforaciones. En el numeral 6.3. ENSAYOS DE LABORATORIO. Se presentan el tipo y la cantidad de los ensayos realizados y sus resultados por muestras y tipos de materiales. En el anexo A-1 se encuentran los registros de perforaciones y en el anexo A-2 se presentan los Resultados de los ensayos de laboratorio.
12. Evaluación de amenaza	X		En el documento se desarrolla el numeral 9.EVALUACIÓN DE AMENAZA – Todo bajo Mecanismos de Falla rotacional y Con base en todos los resultados de Factores de Seguridad mínimos obtenidos, se establece la categorización de la amenaza para cada caso y se generan los planos 6, 7 y 12 de Amenaza por FRM. Se debe resaltar que es responsabilidad del Consultor verificar que los parámetros geomecánicos definidos en el modelo Geológico-Geotécnico sean consistentes con los empleados en los análisis de estabilidad realizados.
12.1 Condición Actual	X		En el documento se desarrolla el numeral 9.2. EVALUACIÓN DE LA AMENAZA ESCENARIO ACTUAL, bajo condiciones Normales y Extremas.
12.1 Condición con proyecto urbanístico y de construcciones.	X		En el documento se desarrolla el numeral 9.3. EVALUACIÓN DE LA AMENAZA ESCENARIO CON PROYECCION URBANISTICA Y CONSTRUCCION en condiciones Normales y Extremas.
12.1 Con medidas de mitigación	X		En el documento se desarrolla el numeral 11. ANALISIS DEL ESCENARIO CON MEDIDAS DE MITIGACION, en el cual se realiza el análisis en condiciones extremas.

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

13. Evaluación de vulnerabilidad física	X		En el documento se desarrolla el numeral 10. EVALUACION DE VULNERABILIDAD Y RIESGO, basado en el modelo semi-cuantitativo propuesto por Leone (1996) y modificado por Soler et al (1999), en el cual se destaca los numerales 10.2 INVENTARIO DE EDIFICACIONES, VIAS Y ELEMENTOS EXPUESTOS; 10.3 DEFINICION DE TIPIFICACION DE EDIFICACIONES; 10.3.1. DEFINICION DE LOS NIVELES DE SOLICTACION DE LAS EDIFICACIONES Y VIAS Y 10.3.2 DEFINICION DE LOS NIVLES DE DAÑOS EN EDIFICACIONES; 10.3.3. DEFINICION DE LOS NIVLES DE DAÑO y en los numérale del 10.3.4 al 10.3.5 se realiza la evaluación de la vulnerabilidad física para los escenarios actuales y futuros bajo condiciones normales y extremas. Con base en estos resultados se realizan los planos 8 y 9 de vulnerabilidad en condiciones actuales extremas y con proyecto, respectivamente.
14. Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa	X		En el documento se desarrolla el numeral 10.4 EVALUACION DE RIESGO DE EDIFICACIONES Y VIAS en sus numerales 10.4.1. EVALUACION DE RIESGO ESCENARIO ACTUAL BAJO CONDICION EXTREMA Y 10.4.2. EVALUACION DE RIESGO ESCENARIO CON PROYECTO BAJO CONDICIONES EXTREMAS. y se realizan los planos 10 y 11 respectivamente. Se desarrolla el numeral 11.3 EVALUACION DE RIESGO PARA ESCENARIO CON PROYECTO Y OBRAS DE MITIGACION BAJO CONDICIONES EXTREMAS y se realiza el plano 14 respectivo.
15. Plan de medidas de mitigación del riesgo	X		En el documento se desarrolla el numeral 11.4 PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACION DEL RIESGO, en el que se propone 11.4.1. MOVIMINETOS DE TIERRA; 11.4.2. ESTRUCTURAS DE CONTENCION; 11.4.3. OBRAS PARA EL MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES como cunetas y canales. Y se presentan los diseños respectivos de su sección hidráulica.
15.1 Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado	X		En el documento se desarrolla el numeral 11.5. PARAMETROS PARA APLICAR EN EL DISEÑO ESTRUCTURAL

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

15.2 Condiciones y recomendaciones particulares de construcción	X		En el documento se presentan el titulo RECOMENDACIONES COSNTRUCTIVAS GENERALES. Están encaminadas a obras de contención superficiales especificamente.
15.3 Plan de mantenimiento	X		En el documento se desarrolla el numeral 12. PLAN DE MANTENIMIENTO Y MONITOREO con sus componentes 12.4 PLAN DE MANTENIMIENTO; Rutinario y preventivo. Los cuales son acordes con los tipos de obras propuestas.
15.4 Plan de monitoreo	X		En el documento se desarrolla el numeral 12. PLAN DE MANTENIEMINTIO Y MONITOREO con su componente 12.5 PLAN DE MONITOREO planteado a partir de una instrumentación de la ladera, tanto para la etapa constructiva como para la vida útil de los elementos.
16. Planos			
16.1 Plano geológico: 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 presentan el planos 1 GEOLOGÍA LOCAL y 3A PERFILES GEOLOGICOS.
16.2 Plano geomorfológico: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presentan el plano 4 GEOMORFOLOGIA LOCAL.
16.3 Plano de inventario de procesos de remoción actuales: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		No se presenta el plano especifico, puesto que en el área de estudio no se detectan proceso de remoción en masa actualmente, por lo tanto se sustituye con el plano 4. GEOMORFOLOGIA LOCAL.
16.4 Plano de uso del suelo: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presentan el plano 4 USO DEL SUELO ACTUAL. A escala adecuada.

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

16.5 Mapa de amenaza actual para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presentan el plano 6 EMENAZA ACTUAL CONDICIONES EXTREMAS. A escala adecuada.
16.6 Mapa de amenaza con cambio de uso para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presentan el plano 7 EMENAZA CON PROYECTO CONDICIONES EXTREMAS. A escala adecuada.
16.7 Mapa de vulnerabilidad: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presentan el plano 8 VULNERABILIDAD ACTUAL CONDICIONES EXTREMAS y 9 VULNERABILIDAD CON PROYECTO CONDICIONES EXTREMAS. y 13 VULNERABILIDAD CON PROYECTO Y OBRAS CONDICIONES EXTREMAS. A escala adecuada.
16.8 Mapa de riesgo: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presentan el plano 10 RIESGO ACTUAL CONDICIONES EXTREMAS Y 11 RIESGO CON PROYECTO CONDICIONES EXTREMAS Y 13. 14 RIESGO CON PROYECTO Y OBRAS CONDICIONES EXTREMAS. A escala adecuada.
16.9 Mapa de amenaza con medidas de mitigación para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)	X		Se presentan el plano 12 AMENAZA CON PROYECTO Y OBRAS CONDICIONES EXTREMAS. A escala adecuada.
16.10 Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos	X		Se presentan el plano 15 PLANTA OBRAS DE MITIGACION.
16.11 Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos	X		Se presentan el plano 16 PERFILES Y DETALLES OBRAS DE MITIGACION.
17. Hojas de vida de los profesionales: deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución	X		Se presenta la hoja de vida del Ingeniero CARLOS ANDRES MORENO SARMIENTO con MP del 24 de mayo de 2006 cuenta con 7 año y 9 meses de experiencia general y es Magíster en ingeniería de la Universidad de los Andes y Jairo William Torres Becerra Ingeniero Geólogo y Especialista en Geotecnia Vial de la Universidad Santo Tomas con 17 años de experiencia profesional general.
18. Carta de responsabilidad: firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.	X		Se presentan las cartas de responsabilidad ambas con fecha 22 de enero de 2014 firmadas por el Ingeniero CARLOS ANDRES MORENO

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

			SARMIENTO el cual asume la responsabilidad sobre los análisis de riesgo, y diseño geotécnico de las obras de mitigación; y JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA quien asume la responsabilidad de los estudios geológicos, geomorfológicos, uso del suelo y análisis multitemporal de fotografías aéreas,.
19. Referencias bibliográficas	X		Se presenta el numeral 14 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.
20. Anexos y planos	X		Se presentan el Anexo A-6 PLANOS
21. Copia Digital del Estudio: 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, la cual debe ser fiel copia de la versión física presentada a la entidad y sobre la que se realizaron la verificación respectiva.
21.1 Informe (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)	X		Se presenta el informe dividido por capítulos como lo establece la resolución 227 de 206 lo cual se pude verificar en la Tabla de CONTENIDO paginas 2 a la 5.
21.2 Anexo: resultados de ensayos	X		Se presenta el anexo A-2 RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO.
21.3 Anexo: resultados de análisis de estabilidad	X		Los resultados del análisis de estabilidad se encuentran en los capítulos 9 y 11 como pantallazos del programa utilizado en los análisis de amenaza Figuras de la 23 a la 25, y 26 y 27.
21.4 Anexo: perfiles estratigráficos	X		Los perfiles estratigráficos se encuentran en le anexo de los perfiles de exploración Anero A-1, el plano 3A PERFILES GEOLÓGICOS y le plano 17 MODELO GEOLOGICO GEOTECNICO.
21.5 Anexo: memorias de calculo	X		Se presentan memorias de cálculo incorporadas al cuerpo del documento en el capitulo 3 HIDRAULICA E HIDROGEOLOGIA. En todo lo que tiene que ver con el tema del manejo de aguas y los niveles freáticos.
21.6 Anexo: planos	X		Se presentan un total de 18 planos en el anexo A-6 PLANOS.
21.7 Anexo: hojas de vida	X		Se presentan en el anexo A-4 HOJAS DE VIDA.

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

21.8 Anexo: memoriales de responsabilidad	X		Se presentan en el anexo A-5 CARTAS DE RESPONSABILIDADES.
21.9 Anexo: otros			
OBSERVACIONES:			

6. CONCLUSIONES

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – 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 "EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) EN LA DIAGONAL 72 NO. 2-41 ESTE, BARRIO ROSALES DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO BOGOTA D.C", de enero de 2014, elaborado por Carlos Moreno Sarmiento y Jairo William Torres Becerra y que se proyecta construir en la Localidad de Chapinero, **CUMPLE** con la totalidad de los términos de referencia establecidos por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – 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

Debido a que el documento denominado "EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) EN LA DIAGONAL 72 NO. 2-41 ESTE, BARRIO ROSALES DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO BOGOTA D.C", corresponde únicamente a un estudio de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, se recomienda complementarlo con una modelación de la sección hidráulica en este punto de la quebrada La Vieja con base en la hidrología de la cuenca para prever posibles avenidas torrenciales e inundaciones.

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. 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, 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

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

que resulten de las realización de estas obras, en especial la construcción de sótanos y excavaciones profundas son responsabilidad de sus constructores y diseñadores y/o de aquellos a quienes corresponda su aprobación y seguimiento.

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 pertenencia de los análisis realizados, tal como se justifica en la carta de responsabilidad y compromiso anexa al 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.

Elaboró:	Revisó:
WILMER ALBERTO JIMENEZ ROMERO Ingeniero Civil – Magíster en Ingeniería Geotecnia M.P. 2520247263 CND	**NUBIA LUCIA RAMÍREZ CRIOLLO** Profesional Especializado Estudios y Conceptos

Avaló:

JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA
Profesional Especializado 222 Grado 29
Estudios y Conceptos Técnicos – FOPAE

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