1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-8016
1.2 ÁREA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER:	2015ER12403
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-81378

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CARLOS RESTREPO
2.2 PROYECTO:	OLIVOS - CAROLINA
2.3 LOCALIDAD:	2. Chapinero
2.4 UPZ:	90. Pardo Rubio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Los Olivos
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 63 No. 1 – 85 y otras (*)
2.7 CHIP:	AAA0089WOCN y otros (*)
2.8 ÁREA (Ha):	2,5298(**)
2.9 FECHA DE EMISIÓN:	16 de Septiembre de 2015
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	ESPINOSA Y RESTREPO

(*) Aclaración numeral 3 de este concepto técnico.
(**) Área establecida en el numeral 4.2 del estudio.

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 el cual compila los Decretos 619 de 2000 y el 469 de 2003, donde se define y se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "Condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio", se establece que para la solicitud de licencias de urbanismo se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, el cual debe incluir el diseño de las medidas de mitigación. Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, actualmente Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

El presente Concepto Técnico corresponde a la Quinta revisión realizada por el Instituto de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER (anteriormente FOPAE), al Estudio de Amenaza y Riesgo por

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

Fenómenos de Remoción en Masa FASE II, titulado *"Estudio Detallado de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa – Proyectos Olivos y Carolina – Localidad de Chapinero, Bogotá, D.C."*, de julio de 2015 elaborado por la firma Espinosa y Restrepo, 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 (modificada por la Resolución 110 de diciembre de 2014), por estar localizado en una zona de amenaza 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).

La primera revisión técnica del estudio se realizó, atendiendo la solicitud con radicado FOPAE 2013ER24546, ante la cual el FOPAE emitió el 21 de marzo de 2014 el concepto técnico CT-7329 de 2014, el cual concluyó que el mismo no cubría la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa.

La segunda revisión técnica del estudio se realizó, atendiendo la solicitud con radicado FOPAE 2014ER12271, ante la cual el FOPAE emitió el 24 de septiembre de 2014 el concepto técnico CT-7732 de 2014, el cual concluyó que el mismo no cubría la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa.

La tercera revisión técnica del estudio se realizó, atendiendo la solicitud con radicado FOPAE 2014ER21236, ante la cual el IDIGER emitió el 30 de enero de 2015 el concepto técnico CT-7918 de 2015, el cual concluyó que el mismo no cubría la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa.

La cuarta revisión técnica del estudio se realizó, atendiendo la solicitud con radicado FOPAE 2015ER3280, ante la cual el IDIGER emitió el 22 de mayo de 2015 el concepto técnico CT-7969 de 2015, el cual concluyó que el mismo no cubría la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa.

Esta quinta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención a la radicación IDIGER 2015ER12403, por solicitud del Ingeniero Carlos Restrepo, de la firma Consultora referenciada.

Se aclara que la emisión del presente Concepto se hace para los siguientes predios, los cuales se encuentran en el polígono del Proyecto "Olivos – Carolina", producto de la revisión de las bases de datos con las cuales cuenta el IDIGER:

No.	MANZ	PREDIO	CHIP	DIRECCIÓN	ÁREA (m2)
1	15	16	AAA0089WOCN	CL 63 1 73	104,6
2	15	12	AAA0089WNZM	KR 1A 62 26	136
3	12	24	AAA0158NFLW	KR 1 63 40 IN 11	24,5
4	15	17	AAA0089WODE	CL 63 1 69	111,09
5	12	15	AAA0089WMDE	KR 1 63 40 IN 7	110,3
6	12	11	AAA0089WLZM	KR 1 63 36	51,5

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

No.	MANZ	PREDIO	CHIP	DIRECCIÓN	ÁREA (m2)
7	15	18	AAA0089WOEP	CL 63 1 65	71,61
8	15	13	AAA0089WOAW	CL 63 1 95 IN 1	33,7
9	12	17	AAA0089WMFZ	CL 63 0 32 ESTE IN 2	46,9
10	15	15	AAA0089WOBS	KR 1 BIS D 62A 14	128,7
11	12	18	AAA0089WMHK	CL 63 0 32 ESTE IN 3	49,2
12	15	09	AAA0089WNWF	CL 62 1 82 IN 1	96,84
13	12	19	AAA0089WMJZ	CL 63 0 32 ESTE IN 4	51,8
14	15	08	AAA0089WNUZ	CL 62 1 78	148,7
15	31	04	AAA0089WPMS	CL 63 1 59	126,7
16	15	21	AAA0158NFTO	KR 1 BIS C 62 19	68,76
17	12	20	AAA0089WMKC	CL 63 0 32 ESTE IN 5	31,2
18	15	23	AAA0177RERU	KR 1 BIS D 62A 06	90,56
19	12	23	AAA0158NFKL	CL 63 0 32 ESTE IN 10	49,3
20	12	12	AAA0089WMAW	KR 1 63 40 IN 9	47,1
21	12	10	AAA0089WLYX	KR 1 63 28	41,4
22	15	06	AAA0089WNSK	KR 1 BIS D 62A 01	182,3
23	12	22	AAA0089WMMR	CL 63 0 58 ESTE	98,3
24	32	05	AAA0089WPNN	CL 63 1 49	40,9
25	12	14	AAA0089WMCN	CL 63 0 32 ESTE IN 1	27,7
26	15	22	AAA0177REPP	KR 1 BIS D 62A 02	94
27	15	20	AAA0089WOHK	KR 1 BIS C 62 15	93,31
28	12	13	AAA0089WMBS	KR 1 63 40 IN 8	79,7
29	31	03	AAA0089WPLW	KR 1 BIS C 62 20	105,5
30	12	09	AAA0089WLXR	KR 1 63 20	53,3
31	32	06	AAA0089WPOE	CL 63 1 47	77,8
32	32	14	AAA0177RLCN	CL 63 1 45	11,39
33	12	21	AAA0089WMLF	CL 63 0 32 ESTE IN 6	15,1
34	12	03	AAA0089WLPP	CL 63 0 36 ESTE	147,47
35	32	04	AAA0089WRCX	KR 1BISB 62 26	37,4
36	32	15	AAA0177RLDE	CL 63 1 43	15,84
37	12	02	AAA0089WLOE	CL 63 0 46 ESTE	127,7
38	15	24	AAA0177RFUH	CL 62 1 82	48,86
39	32	07	AAA0089WPPP	CL 63 1 41	28,07
40	12	01	AAA0089WLNN	CL 63 0 54 ESTE	72,7
41	15	02	AAA0089WNNN	CL 62 1 48	73,3
42	32	03	AAA0089WRBR	KR 1BISB 62 18	35,9
43	15	25	AAA0177RFWW	CL 62 1 74	28,3
44	12	08	AAA0089WLWF	KR 1 63 12	38
45	31	02	AAA0089WPKL	KR 1 BIS C 62 12	103,7
46	15	01	AAA0089WNMS	CL 62 1 44	138,3
47	17	28	AAA0089WPRU	CL 63 1 35	47,34
48	12	04	AAA0089WLRU	CL 63 0 26 ESTE	103,3

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

No.	MANZ	PREDIO	CHIP	DIRECCIÓN	ÁREA (m2)
49	32	08	AAA0089WRDM	KR 1BISA 62 27	49
50	12	06	AAA0089WLTO	CL 63 0 12 ESTE	66,5
51	15	04	AAA0089WNPP	CL 62 1 56	61,9
52	15	07	AAA0089WNTO	CL 62 1 70	53
53	03	53	AAA0089TUSK	CL 64 2 12 MJ	0
54	32	02	AAA0089WRJH	KR 1BISB 62 14	56,1
55	15	03	AAA0089WNOE	CL 62 1 52	129,4
56	17	29	AAA0089WPSK	CL 63 1 33	32,1
57	12	05	AAA0089WLSK	CL 63 0 18 ESTE	60,5
58	17	45	AAA0177RLKC	CL 63 1 31	25,53
59	32	09	AAA0089WRHY	KR 1BISA 62 17	104,1
60	17	30	AAA0089WPTO	CL 63 1 27	42,3
61	31	01	AAA0089WPJH	KR 1 BIS C 62 06	64,1
62	17	31	AAA0089WPUZ	CL 63 1 23	68,8
63	12	07	AAA0089WLUZ	CL 63 0 02 ESTE	49,8
64	32	01	AAA0089WPFT	CL 62 1 32	65
65	17	41	AAA0089WRFT	KR 1BISA 62 18	77,9
66	17	12	AAA0089WOYN	CL 63 1 15	184,4
67	31	05	AAA0089WPHY	CL 62 1 36	43,27
68	32	13	AAA0089WPEA	CL 62 1 28	87,8
69	17	32	AAA0089WPWF	CL 63 1 11	44
70	32	12	AAA0089WPDM	CL 62 1 26	87,05
71	17	11	AAA0089WOXS	CL 63 1 09	69
72	16	17	AAA0203HONN	CL 62 1 77	944,3
73	17	40	AAA0089WREA	CL 63 1 25 IN 3	45,3
74	32	10	AAA0089WPZM	KR 1BISA 62 15	61,6
75	17	10	AAA0089WOWW	CL 63 1 03	66,8
76	17	09	AAA0089WOUH	CL 63 0 05 ESTE	107,9
77	17	36	AAA0089WRAF	CL 63 1 25 IN 1	30
78	17	34	AAA0089WPYX	KR 1BISA 62 14	77,7
79	17	08	AAA0089WOTD	CL 63 0 13 ESTE	78,7
80	17	07	AAA0089WOSY	CL 63 0 19 ESTE	50,1
81	17	06	AAA0089WORJ	CL 63 0 27 ESTE	56,6
82	17	05	AAA0089WOPA	CL 63 0 35 ESTE	49,5
83	32	11	AAA0089WPCX	CL 62 1 20	71,3
84	17	04	AAA0089WOOM	CL 63 0 41 ESTE	33,9
85	17	33	AAA0089WPXR	CL 63 1 25 IN 2	49,8
86	17	03	AAA0089WONX	CL 63 0 47 ESTE	40,6
87	17	13	AAA0089WOZE	CL 62 1 06	76,7
88	17	02	AAA0089WOMR	CL 63 0 53 ESTE	34
89	17	15	AAA0089WPBR	CL 62 1 18	58,1
90	17	01	AAA0089WOLF	CL 63 0 59 ESTE	43,9

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

No.	MANZ	PREDIO	CHIP	DIRECCIÓN	ÁREA (m2)
91	17	14	AAA0089WPAF	CL 62 1 14	45,12
92	17	44	AAA0167SLZE	CL 62 1 12	47
93	16	10	AAA0158NHUZ	TV 4 ESTE 61 09 MJ 9	56
94	18	02	AAA0089WRLW	CL 63 1 31 ESTE	1021,5
95	SIN	SIN	SIN	SIN	14890,9

Para cualquier intervención que se vaya a desarrollar en el predio, se debe consultar la reglamentación urbanística definida para éste sector por la Secretaría Distrital de Planeación-SDP, con el objetivo de establecer aspectos que no son competencia del IDIGER, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo que pudiesen haber sido definidas por otras entidades para el sector.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general del proyecto "Olivos – Carolina", 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 por procesos de remoción en masa (Figura 1).

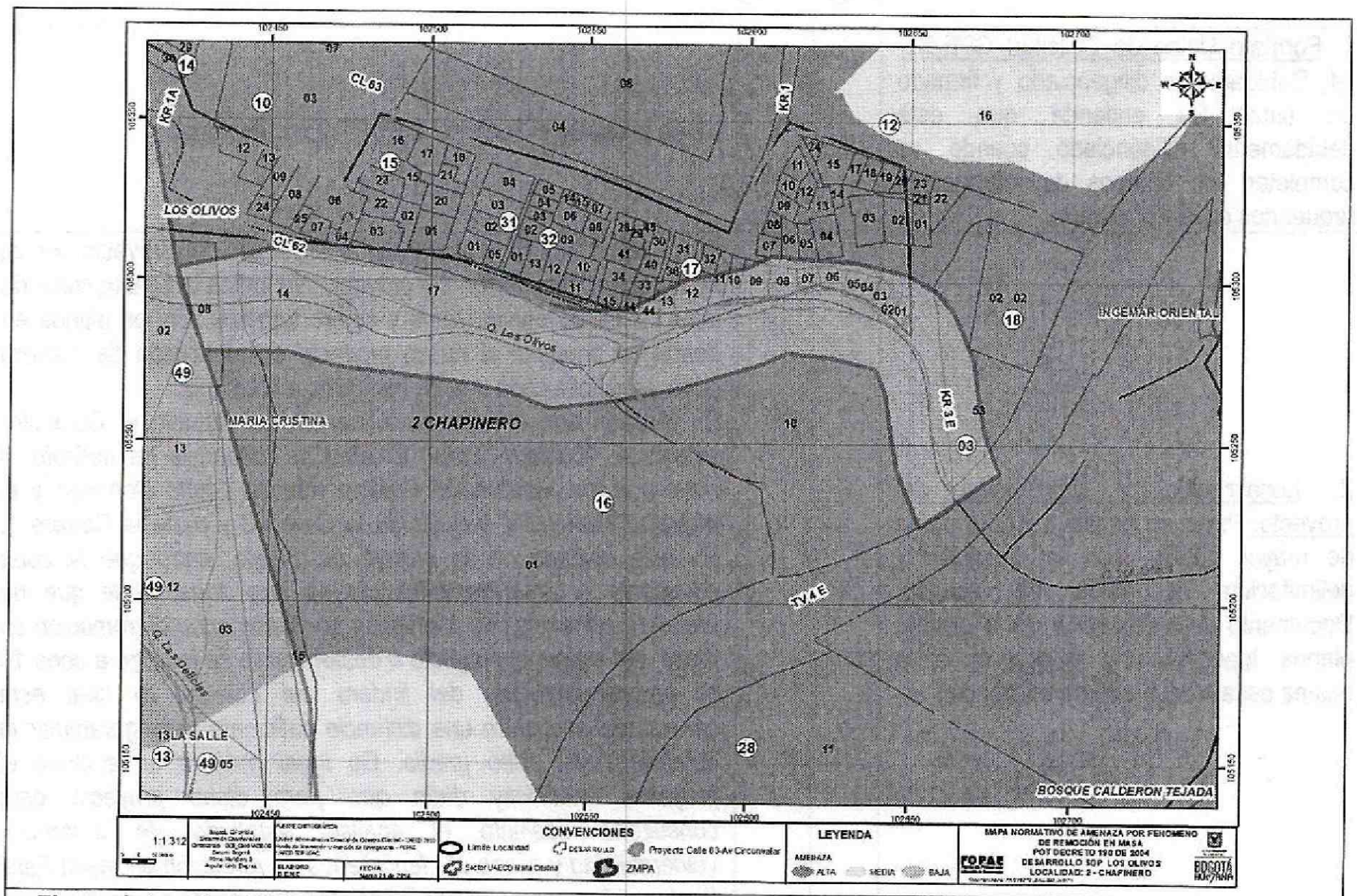


Figura 1. Localización del predio donde se desarrollará el proyecto "Olivos - Carolina" de la Localidad de Chapinero, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

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

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

Norte:	105.160	a	105.355
Este:	102.420	a	102.730

De acuerdo con lo presentado en el estudio en el numeral 2.2 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que "*el proyecto contempla la construcción de ocho (8) torres de quince (15) pisos y cuatro (4) sótanos.* En relación con la cimentación propuesta se indica que "*la cimentación probable a utilizar son zapatas en concreto*".

5. QUINTA REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-8016 (Septiembre 16 de 2015)

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**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	No se presenta el Formato GPR-FT-03 diligenciado.
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		En el plano 1.1 se presenta la localización del proyecto. En el numeral 2.2 Descripción del proyecto, se indica la construcción de ocho torres de quince pisos y cuatro sótanos. En los planos en donde se presenta el nuevo proyecto se identifican de manera clara y explícita cada una de las torres a construir. En relación con el área de influencia del estudio el Consultor establece: "*Costado Norte: El área de influencia se delimitó al norte con los linderos del Colegio Rosario Santo Domingo y el proyecto Kandinsky, incluyendo la Calle 63 y parte la Carrera 1. En este costado no se incluyó el colegio, dado que la zona adyacente al área de influencia es una zona verde que no presenta evidencias de afectación por fenómenos de remoción en masa, así mismo el proyecto a desarrollarse se localiza a unos 10 m aproximadamente del lindero del colegio, lo cual esta consultoría encuentra una distancia suficiente para garantizar la estabilidad de dicho predio. De igual manera se excluye el proyecto Kandinsky dado que para dicho proyecto esta consultoría adelantó el análisis detallado de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa Fase II, el cual fue aprobado por DPAE, y actualmente posee las obras de mitigación totalmente construidas. Así mismo el proyecto a*

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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
			construirse se encuentra a unos 20 m aproximadamente del proyecto Kandisnky, por lo cual no se espera afectación alguna del proyecto Olivos – Carolina en el mismo. Finalmente sobre la Calle 63 no se observan fisuras o daños que evidencien procesos de remoción en masa como se observa en la fotografía 1". *"Costado Oriental: En el costado oriental se delimitó hasta incluir la Av. Circunvalar y el predio de La Carolina que allí se encuentra. No se consideró necesario ampliar el área de influencia en este costado, dado que allí no se presentan fenómenos de remoción en masa que puedan afectar el proyecto y su extensión se considera suficiente para los análisis de estabilidad requeridos. Así mismo acorde a los análisis de estabilidad efectuados (ver Capitulo 5) se obtuvo un nivel de amenaza bajo, adicionalmente en este costado no se proyecta ningún tipo de construcción urbanística y por lo tanto se descarta la posibilidad de alteración de las condiciones físicas del terreno por intervención antrópica".* *"Costado Sur: Al sur, se delimitó incluyendo la totalidad del sector conocido como "La Carolina", en el suroriente, y posteriormente se delimitó por la margen derecha de la Qda. Los Olivos, en el suroccidente. En éste último sector no se incluyó la quebrada dado que allí se encuentra canalizada y sus márgenes poseen obras de estabilización como gaviones, de igual manera no se observan procesos activos de remoción en masa que puedan afectar el proyecto. Así mismo no se incorporaron las torres al sur del proyecto ya que estas se encuentran a más de 40 m de distancia y por tanto se descarta una posible afectación de las mismas".* *"Costado Occidental: Finalmente, al occidente, se extendió el área hasta la carrera 1ª excluyendo la zona recreativa que allí se encuentra dado que las estructuras que lo componen no presenta evidencias de afectaciones por procesos de remoción en masa y el sector se encuentra estabilizado mediante una estructura de gaviones. Finalmente no se espera incidencia del proyecto Olivos – Carolina en dicho parque ya que se encuentran a una distancia de aproximadamente 18 m entre sí".* Al Consultor se le ha recomendado en los conceptos técnicos emitidos por el IDIGER de la revisión de versiones anteriores al estudio, que debido a que en las zonas aledañas al proyecto se encuentra la presencia de edificaciones de diferentes alturas que podrían ser afectadas por la implantación del nuevo proyecto, tener en cuenta dichas edificaciones en los análisis. Teniendo en cuenta que el Consultor no acató la recomendación

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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
			establecida por el IDIGER en repetidas ocasiones en los conceptos técnicos anteriormente emitidos para el proyecto en relación con el área de influencia del proyecto, el IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la no inclusión en los análisis de las construcciones ubicadas en las zonas aledañas al proyecto de acuerdo a lo exigido en la Resolución 227 de 2006 es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.
3. Modelo geológico-geotécnico		X	El Modelo Geológico-Geotécnico descrito en el numeral 4 resume las unidades empleadas para los análisis de amenaza. En la Tabla 19 se indica que se relacionan "*los materiales simplificados y su correlación con la unidades geológicas*". Se presenta en el plano 05 el Modelo Geológico-Geotécnico propuesto, en este se presentan las secciones de análisis AA', BB' y CC'. En el plano 2.1 (Geología local) se puede apreciar las secciones que el Consultor definió para la elaboración de los análisis. En la Tabla 25 se resumen los parámetros geomecánicos establecidos para las 3 unidades geotécnicas definidas para el análisis de estabilidad. Es responsabilidad del consultor los parámetros geomecánicos adoptados para los diferentes materiales involucrados en el modelo geológico-geotécnico. Se solicita revisar y ajustar los perfiles geológicos presentados en el Plano 2.2 (en sus fronteras) de acuerdo a lo establecido en el plano 2.1. Geología. Se solicita revisar y ajustar en el plano 5.0 las secciones de análisis empleadas (en sus fronteras), de acuerdo a las unidades geotécnicas establecidas.
3.1 Estudio geológico	X		En el documento se desarrollan los ítems Geología Regional y Geología Local, en el cual se definen 6 materiales: Rellenos Ingenieriles (Q2ri), Depósitos Antrópicos (Q2da), Depósito Coluvial (Q2dc), Formación Bogotá (E1b), Formación Cacho (E1c) y Formación Guaduas (K2E1g).
3.2 Estratigrafía	X		Se presenta incorporado al ítem Geología Local, en el cual se definen 5 materiales: Rellenos Ingenieriles (Q2ri), Depósitos Antrópicos (Q2da), Depósito Coluvial (Q2dc), Formación Cacho (E1c) y Formación Guaduas (K2e1g).
3.3 Geología estructural		X	En el documento se desarrolla el ítem Geología Estructural. En el numeral 3.2.2.7 se presenta el análisis cinemático de taludes. En dicho numeral se indica que en el Anexo 2 se presentan las memorias de cálculo de este análisis, pero en dicho anexo no se presenta la información. Se solicita anexar la información.

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

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
4. Estudio geomorfológico	X		En el documento se desarrolla el ítem Geomorfología, para el cual se mencionan las unidades a nivel regional y a nivel local, se mencionan las unidades: Ladera Coluvial (Lc), Ladera en Contrapendiente (Lcp), Explanación para vías (Ev), Ladera en Depósito Antrópico (Lda), Canal y Zona de escorrentía (Cze). El IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la omisión en la identificación y cartografía de procesos de remoción en masa de acuerdo con lo exigido en la Resolución 227 de 2006 es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.
5. Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)	X		En el documento se desarrolla el ítem Análisis Multitemporal, en el cual se presentan imágenes de fotointerpretación para los siguientes años: 1938, 1952, 1989 y 2013. El IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la omisión en la identificación y cartografía de procesos de remoción en masa de acuerdo con lo exigido en la Resolución 227 de 2006 es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.
6. Evaluación hidrogeológica			
6.1 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales	X		En el documento se desarrolla el ítem Hidrogeología y se define el nivel freático en condición normal.
6.2 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas	X		En el documento se desarrolla el ítem Hidrogeología y se define el nivel freático condición extrema.
6.3 Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje	X		En el documento se desarrollan los ítems Hidrogeología y Criterios de diseño de obras de drenaje y en el numeral Caudales de Diseño para Obras Hidráulicas, en el cual, se define el caudal para efectos de diseño.
7. Evaluación del drenaje superficial	X		En el documento se desarrolla el ítem Evaluación de Drenaje Superficial. Se menciona que "*Al interior del área de estudio se encuentra un canal de escorrentía, el cual fue identificado antes en el análisis multitemporal. De acuerdo al oficio E-2014-038012 expedido por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (ver Anexo IV) se reporta la presencia de la Qda. Los Olivos al interior del área de influencia, cuya zona de ronda hidráulica se delimita en los planos anexos*". El Consultor en los planos establece la zona de ronda hidráulica y zona de manejo y preservación ambiental - ZMPA de la Quebrada Los Olivos. También se indica "*(...) se identifican estructuras hidráulicas como Box-Culvert, Disipadores de energía y canales de encausamiento*

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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
			que se encuentran dentro del predio destinado para el proyecto (...)". En el numeral 3.10 del Estudio se indica "*la sección reducida del box culvert existente en donde la quebrada cruza la avenida circunvalar, al oriente del predio, debido a obstrucciones por arrastre de material ha disminuido la capacidad de la estructura, razón por la cual en caso de la ocurrencia de un evento de gran magnitud (periodo de retorno de 100 años) se espera que las aguas superen la capacidad del box y fluyan sobre la avenida circunvalar (...)*". A su vez se indica "*Se evaluó de igual manera la condición en la que el box culvert de la avenida circunvalar se encontrara sin obstrucciones para verificar si la estructura tiene la capacidad suficiente para que fluya el caudal máximo calculado. Los cálculos muestran que para los caudales máximos obtenidos en este estudio y en condiciones de funcionamiento normal. El box culvert de la avenida circunvalar no presentaría desbordamiento de aguas*". Teniendo en cuenta lo anterior en el numeral 3.10.4 se indica las siguientes recomendaciones: - "*Es necesario que se haga mantenimiento a las estructuras hidráulicas existentes para garantizar el correcto funcionamiento de las mismas, como es el caso específico del box culvert de la avenida circunvalar*". - "*Para mejorar las condiciones hidráulicas de la quebrada y disminuir la probabilidad de inundaciones en caso de lluvias intensas, se recomienda remover la obstrucción que se presenta al oriente del predio a unos 60 m abajo del box culvert de la avenida circunvalar. En este sitio al parecer el curso normal de la quebrada fue interrumpido para construir un paso peatonal mediante un relleno, situación que debe se mejorada con la construcción de una estructura adecuada o la remoción total de la obstrucción para evitar represamientos durante las temporadas de lluvias más fuertes*". En relación con la posible incidencia de esta Quebrada en los fenómenos de remoción en masa en el área del proyecto, en el numeral 3.10.3 se indica: - *A lo largo de la quebrada, al interior del área de influencia, no se observaron procesos erosivos que puedan detonar procesos de remoción en masa.* - *Así mismo las estructuras hidráulicas de disipación de energía existentes son adecuadas para el control de socavación de la quebrada, por lo cual se descarta la posibilidad de ocurrencia de*

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

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			procesos de remoción en masa asociados a procesos de socavación para los diferentes periodos de retorno analizados. En el anexo IV se presenta el documento de "Cálculo de caudales máximos, niveles y velocidades para la quebrada "Los Olivos".
7.1 Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención		X	Se anexa está documentación expedida por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá, en la que se establece de manera explícita que "(...) *algunos de los predios se encuentran dentro de la Ronda Hidráulica y Zona de Manejo y Preservación Ambiental de la Quebrada Olivos (...)*". No se presenta la documentación expedida por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá – EAB en la que se informan las coordenadas que definen el límite externo del corredor ecológico de ronda de la Quebrada Los Olivos, y en la que presentan los códigos de los mojones que delimitan las zonas de ronda hidráulica y zona de manejo y preservación ambiental de la Quebrada Los Olivos. Se solicita adjuntar la respectiva documentación en una próxima versión del estudio.
8. Sismología	X		En el documento se desarrolla el ítem Aspectos Sísmicos.
9. Uso de suelo	X		En el documento se desarrolla el ítem Uso del Suelo y Cobertura Vegetal, señalando las unidades de usos del suelo definidas por el consultor y se indica "*De acuerdo al análisis multitemporal y la morfología del predio no se identifican evidencias de ningún tipo de explotación minera o de canteras*".
10. Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción	X		En el documento se desarrolla el ítem 3.4 Inventario de Procesos en el cual se menciona lo siguiente "*Con base en las observaciones de campo sobre el terreno y en las construcciones dentro de la zona de estudio y en los alrededores de esta, se concluye que no se observan procesos que comprometan la estabilidad del terreno de la zona de estudio*". Así mismo, en el ítem 2.3 Antecedentes de amenaza y riesgo se presenta la Tabla 2. *Consulta de antecedentes de remoción en masa. Fuente www.sire.gov.co*, a partir de la cual se establece que "*cerca del área de estudio se presentaron algunos procesos de remoción en masa muy puntuales, del tipo rotacional, que sin embargo en el primer caso fueron mitigados en el marco de la construcción del proyecto urbanístico "Vista Hermosa" y en el caso de la quebrada los Olivos, fueron mitigados los procesos mediante el control de energía de la quebrada, sobre la cual se construyeron una serie de disipadores de energía y mediante algunas obras de*

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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
			contención constituidas por gaviones en las márgenes de la quebrada. Dado lo anterior en la actualidad no se presentan procesos de remoción en masa, activos o inactivos, ya que fueron mitigados". El IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la omisión en la identificación y cartografía de procesos de remoción en masa de acuerdo con lo exigido en la Resolución 227 de 2006 es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.
11. Programa de exploración geotécnica y resultados del mismo		X	En el documento se desarrollan los ítems 4.2 Exploración del Subsuelo y 4.3 Exploración Geofísica. El Consultor establece que el área de influencia corresponde con 25.298 m2. De acuerdo con el numeral 4.3, la Figura 28 y la Tabla 20, se realizaron 10 sondeos (6 a 15 m, 2 a 10 m, 1 a 4 m y 1 a 2 m de profundidad), 4 apiques, 2 trincheras y 4 líneas sísmicas. El Consultor establece en el estudio los sondeos de calibración para cada una de las líneas sísmicas realizadas. En el Anexo 1 se presenta el "Informe Geofísica". En Anexo I Exploración del subsuelo, se presenta los registros de perforación, en el que solo se presenta la información de los sondeos S05, S06, S07, S08, S09, S10; se solicita incluir los registros de perforación de los sondeos S01, S02, S03 y S04, con el fin de poder corroborar la información de exploración geotécnica y resultados del mismo.
12. Evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa		X	En el documento se desarrollan los siguientes ítems: 5 Evaluación de la Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa. 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. Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
13. Evaluación de Amenaza actual condición normal y extrema, Evaluación de la amenaza para la condición con proyecto y Evaluación de la amenaza para la condición con proyecto y con obras de mitigación		X	En el documento se desarrollan los siguientes ítems: Evaluación de Amenaza Actual Condición Normal y Extrema, Evaluación de la amenaza para la condición con Proyecto y Evaluación de la amenaza para la condición con proyecto y con obras de mitigación. En la Evaluación de Amenaza para condición con proyecto, se establece en el documento Amenaza baja para la Calle 63 pero en el plano 7.0 (Amenaza con proyecto condición más extrema) hay un tramo de la Calle 63 que se encuentra en Amenaza media, se solicita revisar y ajustar dicha información.

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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
			Se recomienda unificar los colores utilizados en la categorización de la amenaza tanto en las tablas resumen de los análisis realizados como en los planos presentados (se presenta en el documento y en los planos la categorización de Amenaza Media mediante colores Amarillo, Naranja y Verde Claro). 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.
14. Evaluación de vulnerabilidad física		X	En el documento se desarrollan los siguientes ítems: Evaluación de la Vulnerabilidad Actual, Evaluación de Vulnerabilidad para la condición con proyecto y Evaluación de Vulnerabilidad para la condición con proyecto y con Obras de Mitigación. En la Evaluación de Vulnerabilidad para condición con proyecto condición más extrema, se establece en el documento Vulnerabilidad Baja para las Torres 1, 2, 3 y 4, pero en el plano 9.0 (Vulnerabilidad con proyecto condición más extrema) las Torres 1, 2, 3 y 4 se presentan en Vulnerabilidad media, se solicita revisar y ajustar dicha información. Se recomienda unificar los colores utilizados en la categorización de la vulnerabilidad tanto en las tablas resumen de los análisis realizados como en los planos presentados (se presenta en el documento y en los planos la categorización de Vulnerabilidad Media mediante colores Amarillo, Naranja y Verde Claro).
15. Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa		X	En el documento se desarrollan los siguientes ítems: Determinación del Riesgo Actual, Determinación del riesgo para la condición con Proyecto y Determinación del Riesgo con Proyecto y con Obras de Mitigación. En la Evaluación del Riesgo para condición con proyecto condición más extrema, se establece en el documento Riesgo Bajo para las Torres 1, 2, 3 y 4, pero en el plano 11.0 (Riesgo con proyecto condición más extrema) las Torres 1, 2, 3 y 4 se presentan en Riesgo medio, se solicita revisar y ajustar dicha información. Se solicita unificar los colores utilizados en la categorización del riesgo tanto en las tablas resumen de los análisis realizados como en los planos presentados. Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad y en especial las observaciones de los numerales de Evaluación de Amenaza y Vulnerabilidad y realizar

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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
			nuevamente la Evaluación del Riesgo para las condiciones planteadas por el consultor.
16. Plan de medidas de mitigación del riesgo		X	En el documento se desarrollan el ítem 6. Plan de Medidas de Mitigación del Riesgo. De acuerdo con el plano Obras de Mitigación (15.1) existen diferencias de altura considerable en los sectores donde serán implantadas las torres. En el numeral 6.1. Planteamiento de Obras se indica entre otros lo siguiente: "*1. Construcción de muros de contención, vinculados a las estructuras del proyecto. 2. Construcción de muros de contención con "tie backs". 3. Durante la etapa de construcción se deben perfilar los taludes de corte de acuerdo a las recomendaciones que se dan más adelante*". En el numeral 6.3. se presentan las Recomendaciones durante la Excavación. Se solicita indicar de manera explícita en el estudio como se realizará la reconformación de los taludes de las zonas donde se construirán dichas torres. Se requiere ajustar este ítem teniendo en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
16.1 Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado		X	En el documento se desarrollan el ítem Parámetros bajo los cuales se debe adelantar el diseño de muros de contención, drenajes y las recomendaciones durante la excavación. Se requiere que el Consultor establezca en el estudio cómo se realizará la reconformación de los taludes de las zonas donde se construirán las torres del nuevo proyecto a implantar. Se requiere ajustar este ítem teniendo en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
16.2 Plan de mantenimiento		X	En el documento se desarrolla el ítem Plan de Mantenimiento. Se requiere ajustar este ítem teniendo en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad.
16.3 Plan de monitoreo		X	En el documento se desarrolla el ítem Plan de Monitoreo. Se requiere ajustar este ítem teniendo en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad.
17. Planos			
17.1 Plano geológico: firmado (Escala 1:500 o 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo) en planta y secciones transversales		X	Se presenta un plano geológico (2.1). Se presenta un plano de perfiles geológicos (2.2), se solicita revisar y ajustar los perfiles en sus fronteras de acuerdo a las convenciones de las formaciones presentadas. Se solicita revisar y ajustar el plano 5.0 en sus fronteras de acuerdo a las convenciones de las unidades geotécnicas establecidas.

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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
17.2 Plano geomorfológico: firmado (Escala 1:500 o 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)	X		Se presenta un plano geomorfológico (3.0).
17.3 Plano de inventario de procesos de remoción actuales: firmado (Escala 1:500 o 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)	X		En el plano geomorfológico (3.0) se manifiesta de manera explícita "*En el área de influencia no se encontró evidencia de procesos de remoción en masa activos o antiguos, por lo cual no se presenta plano de inventario detallado de procesos de remoción*". El IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la omisión en la identificación y cartografía de procesos de remoción en masa de acuerdo con lo exigido en la Resolución 227 de 2006 es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.
17.4 Plano de uso del suelo: firmado (Escala 1:500 o 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)	X		Se presenta un plano de uso del suelo (4.0).
17.5 Mapa de amenaza actual para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 o 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presenta el plano para amenaza actual para la condición más extrema (6.0). Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.6 Mapa de amenaza con cambio de uso para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 o 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presenta el plano de Amenaza con Proyecto para la condición más extrema (7.0). Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.7 Mapa de vulnerabilidad: firmado (Escala 1:500 o 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presentan los planos Vulnerabilidad Actual para la condición más extrema (8.0), Vulnerabilidad con Proyecto para la condición más extrema (9.0) y Vulnerabilidad con Mitigación para la condición más Extrema (13.0). Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.8 Mapa de riesgo: firmado (Escala 1:500 o 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presentan los planos de Riesgo actual para la condición más extrema (10.0), Riesgo con Proyecto para la condición más extrema (11.0) y Riesgo con Obras de Mitigación para la condición más extrema (14.0). Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.9 Mapa de amenaza con medidas de mitigación para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 o 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 m como mínimo)		X	Se presenta el plano Amenaza con Obras de Mitigación para la Condición más extrema (12.0). Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.

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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
17.10 Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos		X	Se presenta el plano Obras de Mitigación (15.1). De acuerdo con el plano Obras de Mitigación (15.1) existen diferencias de altura considerable en los sectores donde serán implantadas las torres, por lo cual se requiere que el consultor establezca en el estudio como se realizará la reconformación de los taludes de las zonas donde se construirán dichas torres. Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
17.11 Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos		X	Se presenta el plano detalles (15.2). Se deberá ajustar atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
18. Hojas de vida de los profesionales: deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución	X		En el documento se presentan las siguientes hojas de vida: Ing. Carlos Restrepo y Geól. Henio Pinzón.
19. Carta de responsabilidad: firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.	X		Se presenta una Carta de Responsabilidad firmada por el Ing. Carlos Restrepo, quien asume la responsabilidad por los resultados de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo efectuados, así como la estabilidad de las obras que se efectúen para el Proyecto Olivos – Carolina.
20. Referencias bibliográficas	X		Se presenta en el documento.
21. Anexos y planos		X	Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
22. 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 es fiel copia de la versión física presentada a la entidad y sobre la cual se realizó la verificación respectiva. Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
22.1 Informe (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)		X	Se recomienda revisar la numeración y la referencia de las tablas y figuras del informe. Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
22.2 Anexo: resultados de ensayos	X		Se presenta dentro de los anexos los soportes de los resultados de ensayos de laboratorio realizados para el estudio.
22.3 Anexo: resultados de análisis de estabilidad		X	Se presenta en los anexos los soportes de los análisis de estabilidad realizados. Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.
22.4 Anexo: perfiles estratigráficos		X	Se presentan el plano Perfiles Geológicos (2.2) y se presenta el Modelo Geológico-Geotécnico (05), estos planos deberán ser ajustados atendiendo las observaciones realizadas con anterioridad.
22.5 Anexo: memorias de calculo		X	Se presentan memorias de cálculo. Se requiere tener en cuenta todas las observaciones planteadas con anterioridad.

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

ELEMENTOS TÉCNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CONFORME**	**NO CONFORME**	**OBSERVACIÓN**
22.6 Anexo: planos		X	Se requiere tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad.
22.7 Anexo: hojas de vida	X		Se presentan las hojas de vida de los profesionales que participaron en la ejecución del estudio.
22.8 Anexo: memoriales de responsabilidad	X		Se presenta un memorial de Responsabilidad, firmado por el Ing. Carlos Restrepo.
22.9 Anexo: otros			
OBSERVACIONES:			

6. CONCLUSIONES

El Instituto de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER (anteriormente 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 – Proyectos Olivos y Carolina – Localidad de Chapinero, Bogotá, D.C."*, de julio de 2015 elaborado por la firma Espinosa y Restrepo y que se proyecta construir en la Localidad de Chapinero, **NO CUBRE** con la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAE, ahora Instituto de Gestión del Riesgo 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.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda complementar el estudio presentado teniendo en cuenta las observaciones descritas en este concepto y presentarlo nuevamente al IDIGER, con el fin de emitir el respectivo concepto técnico sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

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

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

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 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 y Avaló:
JUAN CARLOS PADILLA RODRÍGUEZ Ingeniero Civil - Especialista en Geotecnia M. P. 25202086112 CND Socio Activo Sociedad Colombiana de Geotecnia	**MARIO CAMILO TORRES SUÁREZ** IC, MIG, Doctor en Ingeniería Presidente de la Sociedad Colombiana de Geotecnia - SCG
Revisó:	Avaló:
NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO Profesional Especializado Código 222 Grado 23 Estudios y Conceptos Técnicos - IDIGER	**JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA** Profesional Especializado Código 222 Grado 29 Estudios y Conceptos Técnicos - IDIGER

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