1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.:	**CT-8102**
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgo y Efectos del Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos Para Planificación Territorial
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER:	2016ER11587
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-88933**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	ING. BELSY CRISTINA RAMÍREZ NARANJO.
2.2 PROYECTO:	EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) PARA EL PROYECTO **TORRES DEL ESTE**
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	28. El Rincón
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Buenos Aires
2.6 DIRECCIÓN:	TRV 1C ESTE # 6C-22 SUR, TRV 1C ESTE # 6C-58 SUR Y TRV 1C ESTE # 6C-78 SUR (*)
2.7 CHIP:	AAA0000EOFT, AAA0000EOEA, AAA0000EOCX (*)
2.8 ÁREA (Ha):	0.6 (*)
2.9 FECHA DE VISITA:	NO APLICA
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	7 de Septiembre de 2016
2.11 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	ING. BELSY CRISTINA RAMÍREZ NARANJO

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

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (compilación del Plan de Ordenamiento Territorial - POT), para los futuros desarrollos urbanísticos que se localicen en zonas de amenaza alta y media por remoción en masa, se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para la solicitud de licencias de urbanismo. Adicionalmente establece que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

El presente Concepto Técnico corresponde a la PRIMERA revisión realizada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER al Estudio de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de

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

Remoción en Masa FASE II, titulado "*EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) PARA EL PROYECTO* ***TORRES DEL ESTE***", de Julio de 2016, elaborado por la ingeniera Belsy Cristina Ramírez Naranjo., en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de Julio 13 de 2006, por estar localizado en una zona de amenaza MEDIA, de acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial POT.

El Estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 se denomina como Estudio de Fase II (detallado). Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2016ER11587 por solicitud de la ingeniera Belsy Cristina Ramírez Naranjo.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general de los predios ubicados en la TRV 1C ESTE # 6C-22 SUR, TRV 1C ESTE # 6C-58 SUR Y TRV 1C ESTE # 6C-78 SUR con números de CHIP: AAA0000EOFT, AAA0000EOEA, AAA0000EOCX, 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).

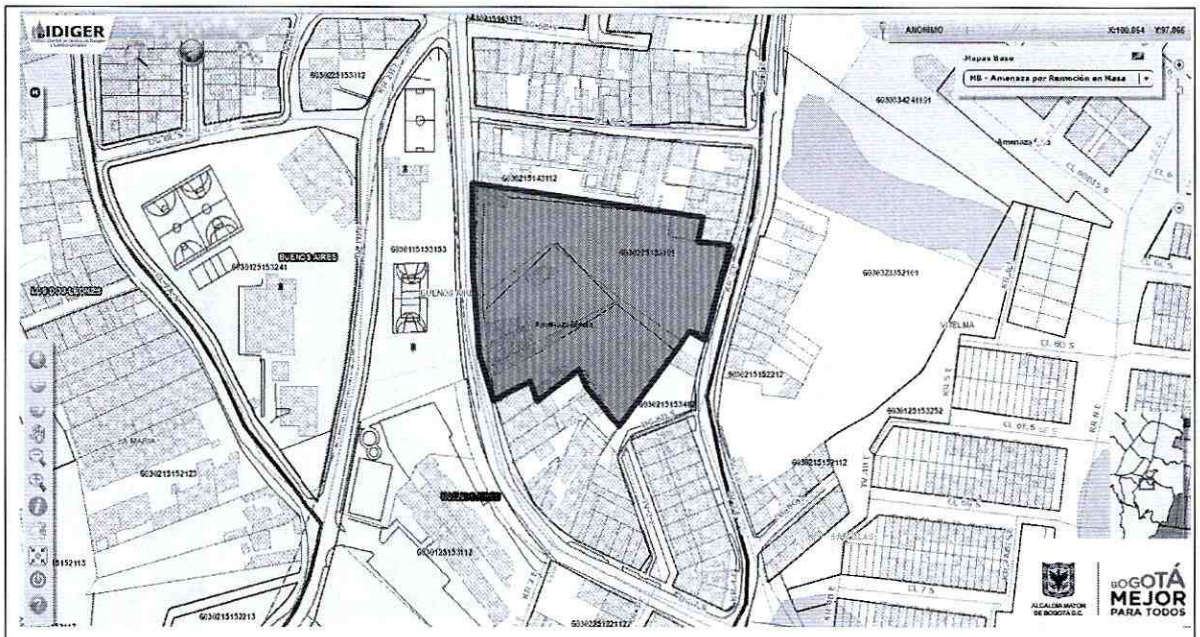


Figura 1. Localización del predio donde se desarrollará el proyecto "***TORRES DEL ESTE***" ubicado en las siguientes direcciones: TRV 1C ESTE # 6C-22 SUR, TRV 1C ESTE # 6C-58 SUR Y TRV 1C ESTE # 6C-78 SUR con CHIP: AAA0000EOFT, AAA0000EOEA, AAA0000EOCX, de la Localidad de San Cristóbal, en el Plano 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:

COORDENADA NORTE(m)	COORDENADA ESTE (m)	COTAS (msnm)
97950 a 97850 (*)	99800 a 99900 (*)	2672 a 2650 (*)

(*) Coordenadas y Cotas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1. 'Levantamiento Topográfico" Anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

De acuerdo con lo presentado en el Estudio en el capítulo 1 *"Localización y Descripción del Proyecto"*, el Consultor menciona que El predio se localiza en la localidad de San Cristóbal y se encuentra constituido por tres lotes catastrales, los cuales se identifican con los códigos CHIP AAA0000EOFT, AAA0000EOEA, AAA0000EOCX.
En el capítulo 1.6 "*Descripción del Proyecto*" se menciona que el predio donde se emplazará el proyecto de TORRES DEL ESTE posee un área de 6316 m2. El proyecto contempla la construcción de 2 unidades estructurales o torres de apartamentos con alturas de 21 pisos cada una y una unidad estructural de parqueaderos de 4 pisos, adicionalmente cuenta con zonas comunes.

En la Unidad de Parqueaderos se tiene previsto un sistema de cimentación mediante zapatas o vigas T invertidas, las cuales serán apoyadas directamente en roca, superando los niveles de suelos residuales o rellenos antrópicos que se puedan encontrar en esta zona y para las Unidades estructurales de apartamentos serán cimentadas en caisson de diámetro con profundidad de 9 a 15 metros con terminación en campana. La capacidad de soporte del suelo de fundación es de 80 t/m2. Adicionalmente, la placa de primer piso del proyecto es de tipo aéreo aislando la estructura del suelo garantizando la trasmisión de cargas directamente a los caisson.

5. PRIMERA REVISIÓN DEL ESTUDIO – Concepto Técnico CT-8102 (Septiembre 07 de 2016)

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
1. Formato Único de Solicitud GPF-FT-03: 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 anexa el Formato Único de Solicitud GPF-FT-03 debidamente diligenciado en tinta.
2. Localización y descripción del proyecto: Plano en escala 1:1.000, 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 documento se desarrollan los capítulos 1 *"Localización y Descripción del Proyecto"*, 1.5 *"Definición del Área de Influencia"*, 1.6 "*Descripción del Proyecto*" y se anexa el plano 1 *"Levantamiento Topográfico"*; sin embargo, se solicita atender las siguientes observaciones: • **La escala 1:1000 presentada en los planos de estudios básicos no se ve reflejada gráficamente en el plano, se solicita validar la escala gráfica en la próxima versión del estudio.**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
2.1 Justificación y delimitación del área de estudio: Dentro del documento se justifica técnicamente el área de estudio, área de interés y/o área de influencia para el proyecto.		X	En el documento se desarrolla el capítulo 1.5 "*Definición del Área de Influencia*"; sin embargo, se solicita atender las siguientes observaciones: • **Aunque se menciona que debido a los análisis de estabilidad realizados posteriormente no presenta influencia debido a las cargas de las edificaciones nuevas, no es claro el ¿por qué? existiendo cortes de 12 metros no afectan la estabilidad de las zonas aledañas, se solicita ampliar y justificar más sobre este tema.**
3. Modelo geológico-geotécnico		X	Se presenta en el capítulo 8 "*Caracterización Geomecánica de Materiales*", donde se definen las unidades geotécnicas y los parámetros para los análisis de estabilidad, sin embargo para dar cumplimiento a este capítulo es indispensable tener en cuenta las observaciones realizadas con relación a: • **Definición del Área de Estudio** • **Estudio geológico** • **Estudio geomorfológico** • **Análisis multitemporal** • **Evaluación hidrogeológica** • **Evaluación del drenaje superficial** • **Sismología** • **Uso de suelo** • **Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción** • **Programa de exploración geotécnica y resultados del mismo.** • **Este ítem deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
3.1 Estudio geológico		X	En el documento se desarrollan los capítulos 2.1. "*Geología Regional*" y 2.2. "*Geología Local*". Se presentan los planos 3 "*Geología Local*", 4A "*Perfiles Geológicos Modelo Geológico Geotécnico*" y 4B "*Perfiles Geológicos Modelo Geológico Geotécnico*", en el capítulo 2.3 "*Geología Detallada*" se presentan la descripción de las unidades geológicas locales definidas como: "*Relleno Antrópico* ***Qrellan***, *Suelos Residuales* ***Qsr-Tbar***, Areniscas de la Formación Bogotá ***Tbaren,*** *Arcillolitas de la Formación Bogotá* ***Tbarci.*** Sin embargo se solicita dar alcance a las siguientes observaciones: • **No es fácil de visualizar las secciones de análisis dentro de los planos geológicos en planta, se solicita**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			mejorar la representación de los perfiles, en especial el perfil 4 y mostrar en planta el abscisado con el fin de verificar los perfiles de los planos geológicos. • **La información presentada en los perfiles geológicos no es consistente con la información en planta, se solicita reevaluar esta condición y dar las aclaraciones al respecto.** • **Se solicita mejorar la resolución de las gráficas y figuras dentro del documento, ya que no es clara la información presentada en las mismas.** • **La información del documento no es consistente con lo reportado en los planos, se solicita validar la información para las unidades geológicas.** • **Este ítem deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico y una vez definida técnicamente el área de estudio.**
3.2 Estratigrafía		X	En el documento se desarrollan el capítulo 2.1.1 "*Estratigrafía*" y dentro del capítulo 2.2 "Geología Local" el título "*Perfil Estratigráfico del Suelo*", donde se describen las unidades litológicas a nivel regional y local. Se presentas los planos 4A y 4B "*Perfiles Geológicos Modelo Geológico Geotécnico*". Sin embargo se solicita dar alcance a las siguientes observaciones: • **Dado que existen observaciones en los siguientes ítems: 2 "Localización y descripción del proyecto" y 3.1 "Estudio Geológico" del presente concepto técnico, se requiere subsanar tales requerimientos para garantizar la conformidad del presente ítem.** • **Aunque se presenta dentro del documento el título "*Perfil Estratigráfico del Suelo*", no es claro la secuencia y orden cronológico descrito para el perfil estratigráfico, se solicita aclarar y ampliar este ítem.**
3.3 Geología estructural	X		En el documento, dentro del capítulo 2.1.2. "*Geología Estructural Regional*" y 2.3.2. "*Geología Estructural Local*", el Consultor describe el análisis estructural realizado para los afloramientos de roca en la zona de estudio. Se presenta el análisis cinemático de rocas en el capítulo 10.4.1 "*Análisis Cinemático*".
4. Estudio geomorfológico		X	En el documento se desarrollan el capítulo 2.4 "*Geomorfología*" Se presentan el plano 5 "*Geomorfología Local*"; sin embargo, existen algunas observaciones que se señalan a continuación: • **Se presentan inconsistencias entre el plano en planta de geomorfología con la planta geológica, se solicita**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			ajustar dicha información. • **Se solicita mejorar la resolución de las gráficas y figuras dentro del documento, ya que no es clara la información presentada en las mismas.**
5. Análisis multitemporal (actual y 20 ó 30 años atrás)		X	En el documento se desarrolla el capítulo 3 "*Análisis Multitemporal*" para el área de interés, donde el Consultor menciona que analizará las imágenes de fotointerpretación que se relacionan en la Tabla 15 (años 1986, 1997, 2010). Sin embargo se solicita dar alcance a las siguientes observaciones: • **No se presenta un análisis multitemporal actual, ya que la última foto analizada es del año 2010, por lo tanto se requiere realizar en la próxima versión del estudio un análisis con información reciente actualizada a la luz del numeral 3.2.1.2 de la Resolución 227 de 2006.** • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
6. Evaluación hidrogeológica			
6.1 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones normales		X	En el documento se desarrollan los capítulo 4.6 "*Niveles de Agua*" y 4.6.1 "*Niveles de Agua en Condiciones Normales*", donde el Consultor menciona que para la determinación de la profundidad del nivel freático se midió en algunas perforaciones los niveles freáticos en época seca y se considera un nivel freático en condiciones normales de 2 metros medidos desde la superficie. Sin embargo, existen algunas observaciones que se señalan a continuación: • **No es claro porque se toman valores de niveles freáticos en temporada seca para los análisis, es necesario analizar las condiciones más desfavorables para el terreno en este caso en temporada invernal, por lo que se solicita aclarar dicha situación dentro del documento.** • **Se deben realizar los ajustes de ser el caso, considerando las observaciones referentes al área de estudio.**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
6.2 Posición(es) de niveles de agua o factores ru en condiciones extremas		X	En el documento se desarrollan los capítulo 4.6 "*Niveles de Agua*" y 4.6.2 "*Niveles de Agua en Condiciones extremas*", donde el Consultor menciona que para la determinación de la profundidad del nivel freático se midió en algunas perforaciones los niveles freáticos en época seca y se considera un nivel freático en condiciones extremas de 3 metros medidos desde la superficie. Sin embargo, existen algunas observaciones que se señalan a continuación: • **No es claro porque se toman valores de niveles freáticos en temporada seca para los análisis, es necesario analizar las condiciones más desfavorables para el terreno en este caso en temporada invernal, por lo que se solicita aclarar dicha situación dentro del documento.** • **No es claro por qué en condiciones extremas se tiene un nivel freático de 3 metros medidos de superficie y en condiciones normales 2 metros, lo cual no es consistente.** • **Para el IDIGER no es claro porque en ambos análisis de niveles freáticos (condición extrema y normal) se define la misma cota de 2666 msnm, por lo cual se solicita ampliar y justificar claramente los valores asumidos para las condiciones normales y extremas.** • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
6.3 Criterios para definir y diseñar el tipo de medidas de drenaje		X	En el documento se desarrollan los capítulos *4.7 "Criterios de Diseño de Obras de Drenaje", 4.7.1 "Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF)" 4.7.2 "Precipitación Crítica - Duración", 4.7.3 "Coeficiente de Escorrentía", 4.7.4 "Duración de Diseño", 3.8.1 "Clima", 3.8.2 "Criterios de Diseño de Obras de Drenaje" y en* el anexo G, se presentan las memorias de cálculo para las cunetas. Sin embargo, existen algunas observaciones que se señalan a continuación: • **No es claro con el valor de intensidad calculado en los análisis de hidrología cómo se llega a los caudales de diseño para las obras de drenaje propuestas para el proyecto.** • **Este ítem deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico en especial al ítem 2. "*Localización y descripción del proyecto del presente concepto*****

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			técnico".
7. Evaluación del drenaje superficial		X	En el documento se desarrolla el capítulo 4.3 "*Drenaje Superficial*", donde el Consultor afirma que: "*De acuerdo con la información adquirida en campo, el análisis multitemporal de fotografías aéreas y el oficio E-2013-001453 emitido por la EAAB, por el predio NO pasan cursos de agua, ríos ni quebradas, ni tampoco hay afectación por zonas de ronda. Con base en el esquema de las redes que se presenta en el Geoportal de la EAAB, es viable determinar que la posible afectación a la red de acueducto que se ubica sobre la TV 1C Este y la KR 3 Este es determinada mediante la evaluación de vulnerabilidad y riesgo de dichas vías. No obstante, de acuerdo con la implantación arquitectónica, no existirá intervención en la zona occidental en términos de cortes o rellenos que conlleven a la generación de una amenaza por deslizamiento y una posible afectación a la red o las redes localizadas en la TV 1 C Este y a su vez la misma vía. Con respecto a las redes localizadas a lo largo de la KR 3 Este la posible afectación está directamente asociada a los cortes requeridos para la implantación del proyecto".* Sin embargo, existen algunas observaciones que se señalan a continuación: • **No es claro cuál es el manejo de la posible afectación que menciona el Consultor respecto a las redes localizadas en la KR 3 Este, se solicita la aclaración de este ítem dentro del documento.**
7.1 Anexa documentación solicitada por el interesado a la EAAB SA ESP sobre zonas de ronda y no intervención	X		El Consultor adjunta la documentación requerida en los anexos del estudio.
8. Sismología		X	El documento presenta el capítulo 5 "*Sismología*", en el cual se adopta como valor de aceleración promedio 0.18g para la zona de CERROS de acuerdo a los análisis del Consultor y la Microzonificación Sísmica de Bogotá. • **Este ítem deberá ser reevaluado en la próxima versión del estudio en concordancia con el numeral 5.7 del Decreto 523 de 2010, ya que existen dos tipos de cimentaciones superficial y profunda para el proyecto y no es claro porque se utiliza el mismo valor de 0.18g en los análisis pseudoestáticos, se solicita aclarar esta situación.**
9. Uso de suelo	X		En el documento se desarrolla el capítulo 6 "*Uso Actual del Suelo*", donde se definen y describen las unidades de Relleno Antrópico (**Rellan**), Explanación (**Parq**), Área Construida (**Const**), Infraestructura Pública (**Infpub**) y Zona de Juegos

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			Infantiles (**Jue**).
10. Inventario y caracterización detallada de procesos de remoción		X	Corresponde al capítulo 2.5 "*Morfodinámica*", en el cual se menciona lo siguiente: "*(...), se señala que debido a la pérdida de cobertura vegetal y la intervención antrópica, dentro del área de estudio se presente principalmente* ***erosión hídrica laminar*** *en las capas de areniscas intensamente meteorizadas tal y como se muestra en el plano de morfología. Es importante mencionar que el lavado permanente y saturación, sobre todo sobre los rellenos antrópicos heterogéneos puede desestabilizar los montículos y áreas de relleno a media ladera identificado y provocar desprendimientos menores.*" Se presenta el capítulo 9.1 "*Inventario Detallado de los Procesos de Remoción Actuales*", donde se menciona que no se presentan procesos de remoción en masa fuera del lote que afecten la zona de estudio, ni dentro del lote. Sin embargo se solicita dar alcance a las siguientes observaciones: • **Este ítem deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
11. Programa de exploración geotécnica y resultados de la misma	X		El programa de exploración geotécnica se presenta en el capítulo 7 "*Exploración del Subsuelo, Ensayos de Laboratorio y Pruebas de Campo*", donde el Consultor menciona que "*La exploración del subsuelo por métodos directos consistió en la ejecución de cinco (5) perforaciones mecánicas, de profundidad variable entre los 8.7 m y 23.7 m y cuatro (4) trincheras de 3.0 m a 4.0m de profundidad distribuidos en el área de estudio. No se contó con información secundaria*".
12. Evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos de remoción en masa		X	En el documento se desarrollan los capítulos 10 "*Evaluación de amenaza*", 12 "*Evaluación de la Vulnerabilidad y Riesgo*", donde se describe la metodología empleada para los análisis de vulnerabilidad y riesgo para la zona de estudio y los elementos existentes dentro de la zona de estudio. Sin embargo se solicita dar alcance a las siguientes observaciones: • **Este ítem deberá ser reevaluado según las observaciones realizadas a los estudios básicos para que pueda validar los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a lo largo del presente Concepto Técnico.**
12.1 Evaluación de amenaza condición actual		X	Se presenta en el capítulo 10.2 "*Evaluación de Amenaza en Escenario Actual* ", se analizan 4 secciones en condiciones normales y extremas, bajo en criterio de falla rotacional (correspondientes a las ilustraciones de los anexos memorias de cálculo).

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			Sin embargo se solicita dar alcance a las siguientes observaciones: • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.** • **Se solicita que las secciones de análisis presentadas en los planos, tengan abscisado en planta y perfil con el fin de verificar la información dentro del documento.** • **Dado que existen observaciones en relación con los ítems de estudios básicos, se requiere que éstos sean subsanados previo a la conformidad del ítem de amenaza.**
12.2 Evaluación de amenaza con proyecto urbanístico y de construcciones		X	Se presenta en el capítulo 10.3 "*Evaluación De Amenaza En El Escenario Con Cambio De Uso Con Proyecto Urbanístico Y De Construcción*", se analizan 4 secciones en condiciones normales y extremas (correspondientes a las ilustraciones de los anexos memorias de cálculo). • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.** • **Se solicita que las secciones de análisis presentadas en los planos, tengan abscisado en planta y perfil con el fin de verificar la información dentro del documento.** • **Es importante que el plano correspondiente guarde coherencia entre las curvas de nivel y las obras propuestas, de tal manera que refleje la condición morfológica final del terreno una vez sean implementadas todas las obras, además de verse reflejadas en el perfil o secciones de análisis de estabilidad, se solicita incluir los niveles constructivos para cada elemento estructural del proyecto.**
12.3 Evaluación de amenaza con medidas de mitigación		X	Se presenta en el capítulo 11 "*Análisis de Amenaza del Escenario con Proyecto y Medidas de Mitigación*", se analizan 4 secciones en condiciones normales y extremas (correspondientes a las ilustraciones de los anexos memorias de cálculo). Sin embargo se solicita dar alcance a las siguientes observaciones: • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			Concepto Técnico. • **Las cargas mencionadas en el estudio tanto de edificios como de parqueaderos no se ven representadas en los modelos geológico geotécnicos, se solicita aclarar y o explicar esta inconsistencia.** • **Las alternativas de mitigación planteadas no se ven reflejadas en su totalidad en los modelos de estabilidad.** • **Se solicita que la totalidad de los perfiles evaluados sean plasmados en los planos tanto en planta como en perfil.** • **Dado que existen observaciones en relación con los ítems de estudios básicos, se requiere que éstos sean subsanados previo a la conformidad del ítem de amenaza.**
13. Evaluación de la vulnerabilidad actual y Evaluación de la vulnerabilidad para la condición con proyecto.		X	En los capítulos 12.3.4. "*Evaluación de la Vulnerabilidad Física - Escenario Actual Bajo Condición Extrema*" y 12.3.5. "*Evaluación de la Vulnerabilidad Física – Escenario con Proyecto Bajo Condición Extrema*", se presenta la evaluación de vulnerabilidad física de las viviendas localizadas al interior de la zona de influencia del estudio. El consultor empleó el cálculo denominado Índice de Vulnerabilidad Física (IVF), utilizando la metodología propuesta por Leone (1999) y modificada por Soler et al. (1999). Sin embargo se solicita dar alcance a las siguientes observaciones: • **Dado que existen observaciones en relación con los ítems de estudios básicos, se requiere que éstos sean subsanados previo a la conformidad del ítem de amenaza.** • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
14. Evaluación del riesgo por fenómenos de remoción en masa		X	En el Capítulo 12.4 "*Evaluación de Riesgo de Edificaciones y Vías*", se desarrollan las diferentes metodologías para la calificación del riesgo para los diferentes escenarios. • **Dado que existen observaciones en relación con los ítems de estudios básicos, se requiere que éstos sean subsanados previo a la conformidad del ítem de amenaza.** • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.
15. Plan de medidas de mitigación del riesgo		X	Se presenta en el Capítulo 11.2 "*Plan de Medidas de Mitigación del riesgo*", donde el consultor menciona que las obras de mitigación de la amenaza y riesgo para el desarrollo del proyecto TORRES DEL ESTE se dividirán en Movimientos de tierra: cortes y rellenos, Estructuras de contención y Obras de drenaje. • **Dentro de los análisis de estabilidad no se refleja las obras de mitigación propuestas, se recomienda representar todas las obras de mitigación propuestas en los análisis de estabilidad y/o aclarar en el documento los cálculos necesarios para las obras de mitigación.** • **Se recomienda al Consultor atender las observaciones realizadas a los estudios básicos para que pueda validar el plan de medidas de mitigación del riesgo.**
15.1 Parámetros bajo los cuales tenga que adelantarse el diseño estructural detallado		X	Se presentan en el capítulo 11.3. "*Parámetros Para aplicar en el Diseño Estructural Detallado*". • **Dado que existen observaciones en relación con los ítems de estudios básicos, se requiere que éstos sean subsanados previo a la conformidad del ítem de amenaza.** • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
15.2 Condiciones y recomendaciones particulares de construcción		X	Se presenta dentro del capítulo 14 el título "*Recomendaciones Constructivas Generales*". • **Dado que existen observaciones en relación con los ítems de estudios básicos, se requiere que éstos sean subsanados previo a la conformidad del ítem de amenaza.** • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
15.3 Plan de mantenimiento		X	Se presenta en el capítulo 15.1 "*Plan de Mantenimiento*". • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			Concepto Técnico.
16.3 Plan de monitoreo		X	Se presenta en el capítulo 15.2 "*Plan de Monitoreo*". • **Este ítem deberá ser reevaluado una vez sea definida previamente el área de estudio de acuerdo a las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
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 presenta la cartografía geológica en planta en el Plano 3 "*Geología Local*" a escala 1:1000. Se presentan cuatro (4) perfiles geológicos, en los Planos 4ª y 4B "*Perfiles Geológicos Modelo Geológico Geotécnico*" a escala 1:1000. Los planos geológicos están firmados por el profesional en geología encargado de su elaboración. • **Los planos no presentan el abscisado correspondiente tanto en planta como en perfil para la verificación presentada dentro del estudio.** • **Este plano deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
16.2 Plano geomorfológico: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel cada 1.0 metro como mínimo)		X	Se presenta en planta el Plano 5 "*Geomorfología Local*", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por el profesional en geología encargado de su elaboración. • **Este plano deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
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 Plano de "*Inventario de Procesos*", porque según el consultor no existen procesos dentro del área de estudio. • **Sin embargo una vez definida el área de estudio y las observaciones a lo largo del presente concepto técnico, este ítem deberá ser revaluado en la próxima versión del estudio.**
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 presenta en planta el Plano 6 "*Uso del Suelo Actual*", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por el profesional encargado de su elaboración. • **Este plano deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
16.5 Mapa de amenaza actual para la condición más extrema: firmado (Escala 1:500 ó 1:1000 y con curvas de nivel		X	Se presenta en planta el Plano 7 "*Amenaza Escenario Actual Condición Extrema*", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por los profesionales encargados de la

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
cada 1.0 metro como mínimo)			elaboración del Estudio. • **Este plano deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
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 presenta en planta el Plano 8 "*Amenaza Escenario Cambio de Usol Condición Extrema*", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio. • **Este plano deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
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 presenta en planta los Planos 9 "*Vulnerabilidad Escenario Actual Condición Extrema" y 10 "Vulnerabilidad Escenario con Cambio de Uso Condición Extrema*", planos a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmados por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio. • **Estos planos deberán ser reevaluados según las observaciones planteadas**
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 presenta en planta los Planos 11 "*Riesgo Escenario Actual Condición Extrema" y 12 "Riesgo Escenario con Cambio de Uso Condición Extrema*", planos a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmados por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio. • **La topografía no refleja la condición con la implantación del proyecto.** • **La escala no es adecuada para la interpretación de los planos, por lo que se recomienda ampliar dicha escala para verificar las medidas de mitigación implementadas en planta.** • **Estos planos deberán ser reevaluados según las observaciones planteadas.**
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 presenta en planta el Plano 13 "Amenaza *Escenario con Proyecto y Obras de Mitigación – Condición Extrema*", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio. • **La topografía no refleja la condición con la implantación del proyecto.** • **La escala no es adecuada para la interpretación de los planos, por lo que se recomienda ampliar dicha escala para verificar las medidas de mitigación implementadas en planta.** • **Estos planos deberán ser reevaluados según las observaciones planteadas.**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
16.10 Planos de ubicación de las medidas de mitigación de riesgos		X	Se presenta en planta el Plano 16 "*Planta Obras de Mitigación*", a escala 1:1000, dentro del área de influencia, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio. Se presenta en perfil los Planos 18 y 19 "*Perfiles de obra Torres del Este*", a escala 1:700, dentro del área de influencia, firmados por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio. • **Se recomienda verificar la nueva topografía en planta y perfil la cual no refleja las nuevas condiciones del proyecto.** • **Los planos deben ser suficientemente claros en cuanto a símbolos, leyendas y convenciones necesarias para su interpretación.** • **Estos planos deberán ser reevaluados según las observaciones planteadas.** • **Se debe verificar la escala presentada en los planos ya que no corresponde a la reportada como 1:1000.** • **Se aclara que estos planos son los más importantes del estudio, ya que están encaminados a presentar las medidas de mitigación y la implantación del proyecto, por lo cual se solicita que en la próxima versión del estudio sea la suficientemente claro para su verificación e interpretación.** • **Se solicita incluir la ubicación exacta de las obras de mitigación propuestas tanto en planta como en perfil.**
16.11 Planos de detalle de las medidas de mitigación de riesgos		X	Se presenta el Plano 17 "Detalles de Obras Torres del Este", a diferentes escalas, firmado por los profesionales encargados de la elaboración del Estudio. • **No se encuentran detalles completos de las medidas de mitigación, no se presentan los perfiles necesarios para las medidas de mitigación, materiales, dimensiones, pendientes, etc., y secciones que expliquen con claridad la nueva implantación del proyecto.** • **Aunque algunos de los detalles presentan escala, no son fáciles de leer las dimensiones y anotaciones presentadas gráficamente, por lo que se solicita ampliar la escala de los mismos para su interpretación e indicar en su totalidad cada escala para el respectivo detalle.** • **Este plano deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas.** • **Se debe incluir la secuencia constructiva de las obras de mitigación propuestas, junto con las**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			recomendaciones constructivas y geotécnicas correspondientes. • **Se aclara que este plano es uno de los más importantes del estudio, ya que está encaminado a presentar las medidas de mitigación y la implantación del proyecto, por lo cual se recomienda que en la próxima versión del estudio sea la suficientemente claro para su verificación e interpretación.**
17. Hojas de vida de los profesionales: deben cumplir con los requisitos establecidos por la resolución		X	Se anexa las hojas de vida de los profesionales encargados de la Elaboración y Aprobación de los planos presentados en el Estudio. • **Este ítem debe ser actualizado en la próxima versión del estudio.**
18. Carta de responsabilidad: firmada por el profesional que realiza el análisis y cuantificación de la amenaza.		X	Se presentan las cartas de responsabilidad firmadas por los profesionales encargados de la elaboración del estudio cuyos nombres son la ingeniera Belsy Cristina Ramírez Naranjo y el geólogo Diego Iván Mojica Corchuelo. Sin embargo se solicita atender las siguientes observaciones: • **Este ítem debe ser actualizado en la próxima versión del estudio.**
19. Referencias bibliográficas	X		Las referencias bibliográficas se relacionan en el Título 17 "*REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS*".
20. Anexos y planos		X	Se presentan los planos y anexos del proyecto TORRES DEL ESTE. • **Los planos en general deben tener la escala adecuada, dimensiones, cotas, coordenadas necesarias, para validar la información pertinente.** • **Se solicita que cada uno de los planos por separado debe ser suficientemente claro en cuanto a símbolos, leyendas y convenciones necesarias para su interpretación.** • **Se deben atender las observaciones del presente concepto para determinar los cambios que puedan requerirse.**
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 copia digital deberá ser actualizada en la próxima versión del documento y deberá ser idéntica al documento físico enviado a la Entidad para revisión.**
21.1 Informe (dividido internamente por capítulos como se establece en la Resolución)		X	Se presenta el informe dividido por capítulos. • **Una vez se subsanen todas las observaciones mencionadas en el presente concepto técnico, se**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
			procederá a revisar el nuevo estudio que se radique a la Entidad.
21.2 Anexo: resultados de ensayos		X	Se presenta dentro de los anexos los soportes de los resultados de ensayos de laboratorio realizados para el Estudio. • **Este anexo deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
21.3 Anexo: resultados de análisis de estabilidad		X	Se presenta el anexo D "*Salidas Graficas Slide*" que contiene los resultados de análisis de estabilidad. • **Se solicita aclarar y/o justificar por qué en algunas secciones no se presentan las medidas de mitigación propuestas y la topografía actual del terreno según sea el caso (cortes y rellenos).** • **Este anexo deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
21.4 Anexo: perfiles estratigráficos		X	Corresponde con el anexo E "Información Antecedente", dentro del estudio de suelos de Alfonso Uribe y CIA S.A. Sin embargo se solicita atender la siguientes observaciones: • **Este anexo deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico.**
21.5 Anexo: memorias de calculo		X	Se presenta el anexo G "*Memorias de Calculo*". • **Se solicita al consultor presentar todas las memorias de cálculo de las obras que se proyecten como medidas de mitigación para el proyecto en cuestión en la próxima versión del estudio, una vez se realicen por el Consultor la atención a las observaciones contenidas en el presente concepto técnico.**
21.6 Anexo: planos		X	Se presenta el anexo "*Planos*". • **Este anexo deberá ser reevaluado según las observaciones planteadas a lo largo del presente Concepto Técnico e incluirlo en el capítulo de anexos en la próxima versión del estudio.**
21.7 Anexo: hojas de vida		X	Se anexa las hojas de vida de los profesionales encargados de la Elaboración y Aprobación de los planos presentados en el Estudio. • **Este ítem debe ser actualizado en la próxima versión del estudio.**

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIÓN
21.8 Anexo: memoriales de responsabilidad		X	Se presentan las cartas de responsabilidad firmadas por los profesionales encargados de la elaboración del estudio cuyos nombres son la ingeniera Belsy Cristina Ramírez Naranjo y el geólogo Diego Iván Mojica Corchuelo. Sin embargo se solicita atender las siguientes observaciones: • **Este ítem debe ser actualizado en la próxima versión del estudio.**
21.9 Anexo: otros			

OBSERVACIONES:

- **Para la presentación de los planos, se requiere mantener una cartografía base en la cual se incluyan la totalidad de los elementos contenidos en el área de influencia definida técnicamente por el consultor, como lo son las construcciones identificadas, la infraestructura pública (vías, redes, etc.), y en caso de referirse a los escenarios con cambio de uso contemplar en la representación gráfica los cambios a los que haya lugar en relación a la intervención en el terreno (curvas de nivel y niveles de implantación del proyecto).**
- **Se solicita de manera general al consultor que se requiere verificar y actualizar en la próxima versión del estudio una adecuada asignación de referencias a tablas, figuras, títulos, capítulos, planos, numeración de páginas, etc., dado que existen varias inconsistencias al respecto.**
- **Se solicita tener en cuenta el capítulo 5.11 del Decreto 523 del 2010 (secciones A.2.10, A.1.2.3 y A.1.2.4 del Reglamento NSR-10), para la elaboración del "*Estudio Detallado de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa Proyecto TORRES DEL ESTE*".**

6. CONCLUSIONES

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, luego de verificar los distintos aspectos presentados en esta versión, se permite conceptuar que el estudio particular de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa denominado "*EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) PARA EL PROYECTO* ***TORRES DEL ESTE***", de Julio de 2016, elaborado por la ingeniera Belsy Cristina Ramírez Naranjo., y que se proyecta construir en la Localidad de San Cristóbal, **NO CUBRE** la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAE, hoy Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006, según las observaciones estipuladas en el presente Concepto Técnico.

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

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.

Se recomienda tener en cuenta el capítulo 5.11 del Decreto 523 del 2010 (secciones A.2.10, A.1.2.3 y A.1.2.4 del Reglamento NSR-10), para la elaboración del Estudio Detallado de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa del proyecto "*EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) PARA EL PROYECTO* ***TORRES DEL ESTE***".

Se recomienda al consultor y constructor tener en cuenta lo estipulado en la Resolución 600 del 2015 "**LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EXCAVACIONES EN BOGOTA D.C**" en la próxima versión del estudio.

8. ADVERTENCIA

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio Detallado de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa del "*EVALUACIÓN DETALLADA DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (FASE II) PARA EL PROYECTO* ***TORRES DEL ESTE***", NO constituye una aprobación del Estudio Fase II por parte de la Entidad, sino una verificación de los aspectos de contenido que debe cumplir el documento presentado a la luz de lo estipulado en la Resolución 227 de 2006.

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

La responsabilidad total de la información presentada en el documento así como la de todos sus productos asociados corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quién aprueba y refrenda con su firma la calidad y pertinencia de los análisis realizados, tal como se justifica en la carta de responsabilidad y compromiso anexa al estudio y en especial debido a que el documento no corresponde a estudios y diseños geotécnicos de cimentaciones ni diseños estructurales en general. Esta revisión no constituye aprobación de métodos ni procedimientos constructivos para obras y edificaciones, ni de excavaciones para sus emplazamientos o de sus comportamientos futuros, por lo tanto, los inconvenientes que resulten de las realización de estas obras, en especial la construcción de sótanos, pantallas ancladas y excavaciones profundas o cortes del terreno son responsabilidad de sus constructores y diseñadores y/o de aquellos a quienes corresponda su aprobación y seguimiento.

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

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.

9. APROBACIONES

9.1 Elaboró	***9.2 Revisó***
JAIRO ENRIQUE VELANDIA G Ingeniero Civil – Magíster Ingeniería Civil - Geotecnia M. P. 25202 194123 CND	**JOHANA PAOLA ROZO PARRA** Ingeniera Civil – Magíster Ingeniería Civil - Geotecnia M. P. 25202 168337 CND
Profesional de Conceptos para Planificación Territorial.	*Profesional de Conceptos para Planificación Territorial.*
9.3 Reviso y avalo	
JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado Cód. 222 Grado 29	
Responsable de Grupo de Profesional de Conceptos para Planificación Territorial.	

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