1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8267**
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 AREA FUNCIONAL:	Conceptos para la Planificación Territorial
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER:	2017ER18175
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-98504**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Ing. Carlos Restrepo G.
2.2 PROYECTO:	Estudio detallado de Amenaza y Riesgo por Fenómenos de Remoción en masa Proyecto **MOLINOS**
2.3 LOCALIDAD:	18-Rafael Uribe Uribe
2.4 UPZ:	54-Marruecos
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	El Playón
2.6 DIRECCIÓN:	Diagonal 49 Sur No. 11A-30 y Diagonal 49 Sur No. 11B-62 (*)
2.7 CHIP:	AAA0010JRMR – AAA0010JRNX
2.8 ÁREA (Ha):	0.7696Ha
2.9 FECHA DE VISITA:	N/A
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	19/09/2017
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	ESPINOSA Y RESTREPO S.A.

(*)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 movimientos en masa, se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para la solicitud de licencias de urbanismo. Adicionalmente establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, actualmente Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

El presente Concepto Técnico corresponde a la CUARTA revisión realizada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER al Estudio de Amenaza y Riesgo por movimientos en masa FASE II, denominado *"ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA **PROYECTO MOLINOS***", de Octubre de 2017 elaborado por ESPINOSA Y RESTREPO S.A., en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de Julio 13 de 2006, por estar localizado en una zona de amenaza MEDIA y ALTA, de acuerdo con el plano normativo de amenaza por movimientos en masa del Plan de Ordenamiento Territorial POT.

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 primera revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2017ER4632, ante la cual el IDIGER emitió en Abril de 2017 el Concepto Técnico CT-8147, el cual concluyó que el mismo no cumplía con la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

La segunda revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2017ER10768, ante la cual el IDIGER emitió en Agosto de 2017 el Concepto Técnico CT-8194, el cual concluyó que el mismo no cumplía con la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

La tercera revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2017ER14923, ante la cual el IDIGER emitió en Septiembre de 2017 el Concepto Técnico CT-8237, el cual concluyó que el mismo no cumplía con la totalidad de los términos de referencia establecidos para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2017ER18175, por solicitud del ingeniero Carlos Restrepo G. El Estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 de 2006 se denomina como Estudio de Fase II (detallado).

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se presenta la localización general de los predios en los que se va a desarrollar el proyecto "**MOLINOS**", los cuales se encuentran ubicados en Diagonal 49 Sur No. 11A-30 y Diagonal 49 Sur No. 11B-62, con CHIP AAA0010JRMR y AAA0010JRNX, respectivamente, de la localidad Rafael Uribe Uribe, UPZ 54.Marruecos, Sector catastral El Playón.

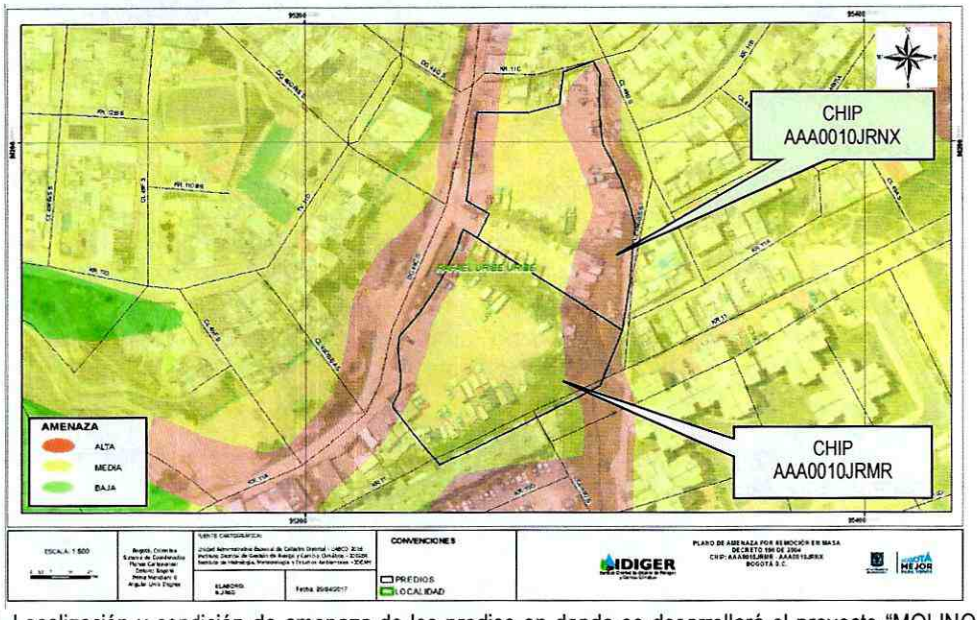


Figura 1. Localización y condición de amenaza de los predios en donde se desarrollará el proyecto "MOLINOS", en el Plano Normativo de Amenaza por movimientos en masa del POT (Decreto 190 de 2004). Predios en Amenaza Media y Alta.

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

De acuerdo con el plano normativo de Amenaza por Movimientos en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial – POT (Decreto 190 de 2004), el sector se encuentra en zona de Amenaza Media y Alta por movimientos en masa (Figura 1).

El proyecto se ubica aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá, Tabla 1:

Tabla 1. Coordenadas aproximadas polígonos de estudio

COORDENADA NORTE(m)	COORDENADA ESTE (m)
96070 a 96240 (*)	95200 a 95340 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 1/17."Topografía". Anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

Conforme con lo presentado en el Estudio en el numeral 2.2 "*Descripción del Proyecto más probable*", el Consultor menciona que El Proyecto **MOLINOS** está enmarcado en un predio de 7695.8m² y consta de 6 (seis) torres de 12 pisos, sin sótano. La cimentación probable a utilizar de acuerdo con lo mencionado por el Consultor, consiste en una serie de pilotes cilíndricos de concreto reforzado, pre-excavados y fundidos in-situ.

5. TERCERA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8237

ELEMENTOS TECNICOS DE REVISIÓN PARA ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FRM - FASE II			
ELEMENTO DE REVISIÓN	**CUBRE**	**NO CUBRE**	**OBSERVACIÓN**
1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	X		
1.1. Descripción del proyecto	X		
1.2. Área de Influencia	X		Se aclara que la definición del área de influencia es responsabilidad del Consultor.
2. USO DEL SUELO Y PLANO	X		
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO		X	• Ver observaciones Numeral 3.3 "Evaluación Hidrogeológica". • La Figura 33 "Modelo Geológico Geotécnico para la sección E-E", no es consistente con la sección E-E' empleada en las modelaciones de los análisis de estabilidad mostradas en el Anexo II. Memorias de Cálculo. Se aclara que es responsabilidad del Consultor la definición de los parámetros geomecánicos adoptados para los diferentes materiales involucrados en el modelo geológico-geotécnico.

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	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
3.1. Estudio y Plano Geológico	X		
3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal	X		
3.3. Evaluación Hidrogeológica		X	El Consultor define la Posición del Nivel freático en condición normal y extrema. Sin embargo, se presentan inconsistencias en la información relacionada con el uso de los niveles de agua reportados durante la exploración: • En el numeral 3.8.5.1 "Posición Nivel Freático Condición Normal", se presentan inconsistencias en el siguiente párrafo: "(...*Sin embargo para efectos de la modelación en la condición normal, se empleó el promedio de las lecturas en los sondeos y el piezómetro, es decir 10.5m, representando la condición promedio medida. Cabe resaltar, que para la evaluación del nivel freático no se consideraron los niveles reportados durante la exploración, dado que dichos niveles se encuentran influenciados por el agua empleada durante la ejecución de la perforación y por lo tanto no son datos confiables para los análisis)*". Se solicita aclarar si en primera instancia se promedian valores piezómetros los cuales miden presión de poros y valores de medida de nivel freático en las perforaciones, no se entiende por qué en el siguiente párrafo se indica que no se tomaron valores de tabla de agua medidas en las perforaciones.
3.4. Evaluación del Drenaje Superficial	X		
3.5. Inventario y Caracterización Detallado de Procesos de remoción actuales – Incluye Plano.	X		
3.6. Programa de Exploración Geotécnica y resultados del mismo.	X		
3.7. Sismología.	X		
4. EVALUACIÓN DE AMENAZA		X	Ver observaciones Numerales 4.1 a 4.4.

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	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
4.1. Condición Actual – incluye plano	X		
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano		X	• No es consistente la localización de la sección E-E' en el plano "Amenaza con proyecto sin obras de mitigación para la condición extrema" con la sección E-E' mostrada en los análisis de estabilidad del Anexo II. Memorias de cálculo. • Ver observaciones Numeral 4.3.
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano		X	• En el Plano 14 "Amenaza con proyecto y obras de mitigación para la condición extrema" se evidencia que la topografía mostrada no refleja la condición con implantación del proyecto y obras. • El Consultor aclara que "(...*Estas obras de mitigación se ejecutarán durante la construcción del proyecto, ya que se requieren únicamente para estabilizar los cortes a efectuarse en el terreno para implantar las torres)*". No obstante, de acuerdo con lo presentado en el plano, se muestran obras que no dependen de la implantación del proyecto. Se solicita hacer claridad.
4.4. Anexos		X	Para subsanar este ítem, es necesario tener en cuenta las observaciones indicadas en los Numerales 4.2 y 4.3
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO	X		
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA – INCLUYE PLANO		X	Para subsanar este ítem, es necesario tener en cuenta las observaciones indicadas en el Numeral 4.0 "Evaluación de Amenaza".
7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO		X	• Ver observaciones Numerales 7.1, 7.2 y 7.7. • El Consultor menciona en el capítulo 6.1 Planteamiento de obras: *"no se requiere la ejecución de obras de mitigación previas al inicio de la construcción del proyecto, por lo tanto para el presente caso no aplica el planteamiento de medidas de mitigación en diferentes etapas. Las obras de mitigación serán ejecutadas de forma simultanea durante la construcción del proyecto MOLINOS*". Sin embargo no se mencionan los aspectos mínimos a tener en cuenta para el diseño de los mismos, dado que contribuyen con la estabilidad del terreno.

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	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
7.1. Planos de Ubicación		X	• No se incluyen las etapas o secuencias en que se adelantarán las distintas intervenciones, teniendo en cuenta las recomendaciones técnicas correspondientes para la ejecución de las obras de mitigación, cortes, rellenos, modificaciones en el drenaje, implantación de las 6 torres, entre otras, tal como lo define la resolución 227 de 2006 "(*...secuencias en que se adelantarán las distintas intervenciones y su relación con las obras de adecuación urbana y las construcciones como tales*)". • El Consultor aclara que "(*...Estas obras de mitigación se ejecutarán durante la construcción del proyecto, ya que se requieren únicamente para estabilizar los cortes a efectuarse en el terreno para implantar las torres)*". No obstante, de acuerdo con lo presentado en el plano, se muestran obras que no dependen de la implantación del proyecto.
7.2. Planos de Detalle		X	• No se indica la altura (H) y el ancho (B) entre los cuales varía el muro de contención en concreto del detalle 1A. Se aclara que las observaciones se realizan, teniendo en cuenta que el plano de detalle es un plano de tipo constructivo, por lo que debe ser lo suficientemente claro y completo, para que durante la etapa de construcción no haya lugar a interrogantes sobre los detalles de obras y su localización.
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)	X		
7.4. Condiciones y Recomendaciones Particulares de Construcción	X		
7.5. Plan de Mantenimiento	X		
7.6. Plan de Monitoreo	X		
7.7. Memorias de Cálculo		X	• No se incluye el análisis en condición estática y pseudoestática (capacidad portante).
8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO		X	Es necesario tener en cuenta las observaciones planteadas con anterioridad
8.1. Presentación del Estudio		X	Se aclara que para dar cubrimiento a este ítem, es necesario subsanar las observaciones anteriormente descritas, tanto en 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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
			ítems conformes como no conformes.
8. 2. Profesionales	X		

OBSERVACIONES:

- Según las bases catastrales a las que tiene acceso la entidad, al predio de CHIP AAA0010JRMR le corresponde la dirección Diagonal 49C Sur No. 11A-60 y al el predio de CHIP AAA0010JRNX, le corresponde la dirección Diagonal 49 C Sur No. 11A-66.

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 movimientos en masa denominado *"ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PROYECTO **MOLINOS**"*, de Octubre de 2017 elaborado por ESPINOSA Y RESTREPO S.A, **NO CUBRE** la totalidad de los términos de referencia establecidos por la DPAE, hoy IDIGER, para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa, en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006, según las observaciones estipuladas en el presente Concepto Técnico.

7. ADVERTENCIA

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio de Amenaza y Riesgo por movimientos en Masa FASE II, titulado *"ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA PROYECTO **MOLINOS**"*, de Octubre de 2017 elaborado por ESPINOSA Y RESTREPO S.A, 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.

Se aclara que el hacer uso de información secundaria para el planteamiento del Modelo Geológico Geotécnico es de total responsabilidad del ejecutor de los estudios. Adicionalmente se resalta que es responsabilidad del Consultor verificar que los parámetros geotécnicos definidos en el modelo Geológico-Geotécnico sean consistentes con los empleados en los análisis de estabilidad realizados así como los mecanismos de falla evaluados correspondan a las condiciones más críticas.

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 por la Resolución 227 de 2006 es

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

responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.

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.

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.

8. APROBACIONES

8.1 Elaboró	8.2 Revisó
Firma:  **Nombre: LUIS ALBERTO ROJAS CRUZ** **Profesión:** Ingeniero Civil, Especialista en Geotecnia **MP: 25202235529 CND**	**Firma:**  **Nombre: DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 23
Profesional de Conceptos para Planificación Territorial	*Profesional Especializado de Conceptos para Planificación Territorial*
8.3 Revisó y avaló	
Firma:  **Nombre: JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 29	
Responsable de Grupo 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