1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8232**
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:	2017ER14368
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-97217**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Flavio Soler Sierra – Geocing S.A.S
2.2 PROYECTO:	ESTUDIOS DETALLADOS DE RIESGOS Y AMENAZA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – **EL SOSIEGO**
2.3 LOCALIDAD:	4. San Cristóbal
2.4 UPZ:	33. Sosiego
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	La María
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 9 Sur No. 2-21E (*)
2.7 CHIP:	AAA0033PRRU (*)
2.8 ÁREA (Ha):	0.206 (*)
2.9 FECHA DE VISITA:	N/A
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	18/09/2017
2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	GEOCING S.A.S

(*) 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 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 SÉPTIMA 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 *"ESTUDIOS DETALLADOS DE RIESGOS Y AMENAZA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – **EL SOSIEGO**"*, de Agosto de 2017 elaborado por GEOCING S.A.S., 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.

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 sexta revisión técnica del estudio se realizó atendiendo las solicitudes con radicados IDIGER 2017ER10928 y 2017ER11046, ante la cual el IDIGER emitió en Julio de 2017 el Concepto Técnico CT-8213, 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 remoción en masa.

La quinta revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2017ER1774, ante la cual el IDIGER emitió en Marzo de 2017 el Concepto Técnico CT-8139, 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 remoción en masa.

La cuarta revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2016ER13580, ante la cual el IDIGER emitió en Octubre de 2016 el Concepto Técnico CT-8110, 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 remoción en masa.

La tercera revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con los radicados IDIGER 2016ER2755 y 2016ER2872, ante la cual el IDIGER emitió en Junio de 2016 el Concepto Técnico CT-8074, 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 remoción en masa.

La segunda revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2015ER14970, ante la cual el IDIGER emitió en Octubre de 2015 el Concepto Técnico CT-8037, 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 remoción en masa.

La primera revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado FOPAE 2014ER22164, ante la cual el FOPAE emitió en Marzo de 2015 el Concepto Técnico CT-7896, 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 remoción en masa.

Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2017ER14368, por solicitud de Flavio Soler Sierra de GEOCING S.AS. 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 del predio en el que se va a desarrollar el proyecto "**SOSIEGO**", el cual se encuentra localizado en Calle 9 Sur No. 2-21E, con CHIP AAA0033PRRU de la localidad San Cristóbal, UPZ 33.Sosiego, Sector catastral La María.

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

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

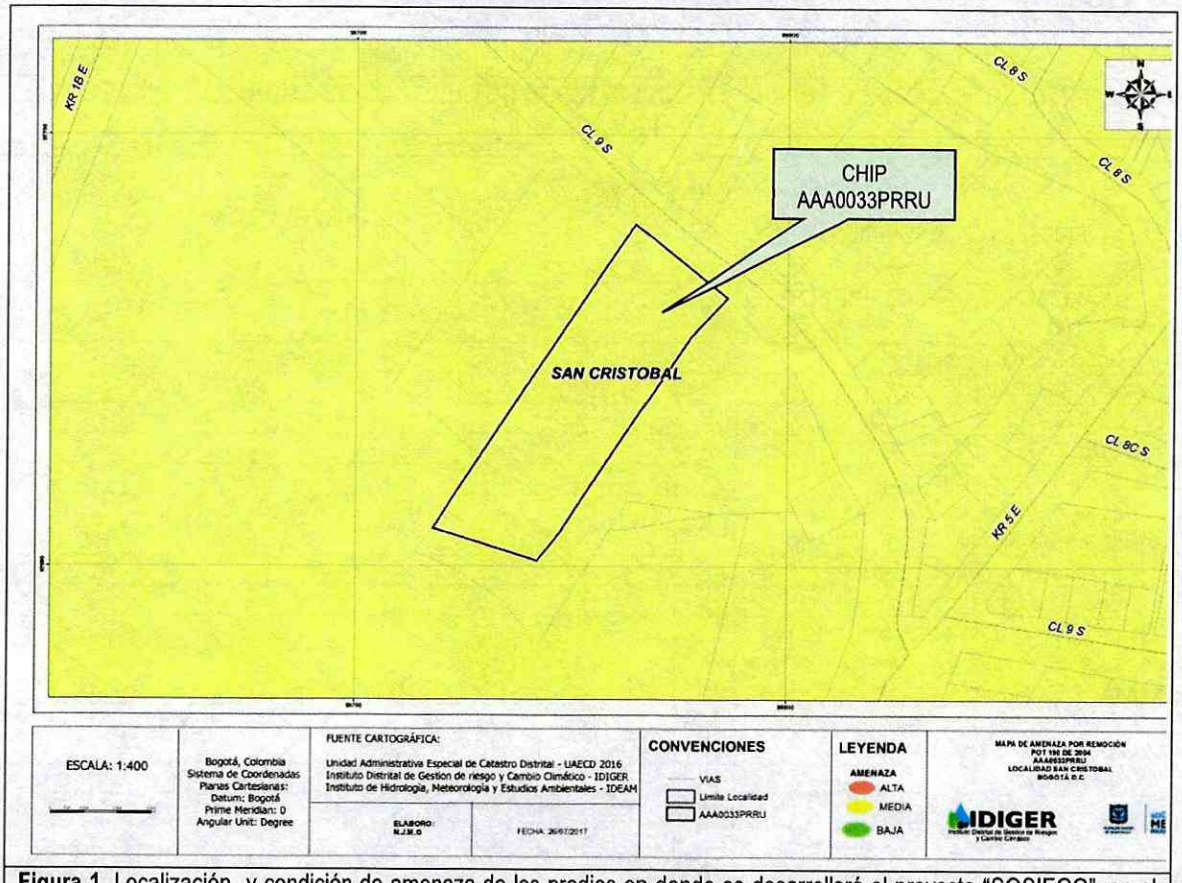


Figura 1. Localización y condición de amenaza de los predios en donde se desarrollará el proyecto "SOSIEGO", en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004). Predio en amenaza Media

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

Tabla 1. Coordenadas aproximadas polígono de estudio

COORDENADA NORTE(m)	COORDENADA ESTE (m)
97615 a 97700(*)	99700 a 99770 (*)

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano GE-326-PL-01"Planta Topografía El Sosiego". Anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

Conforme con lo presentado en el Estudio en el numeral 2.1 "*Localización y Descripción del Proyecto*", el Consultor menciona que El Proyecto **SOSIEGO** está enmarcado en un predio de 2060.52m² y consta de 3 (tres) bloques de seis (6) niveles. La cimentación probable a utilizar de acuerdo con lo mencionado por el Consultor, consiste en una losa de concreto empotrada a 1m desde la superficie del terreno, con profundidades de excavación que oscilan entre los 1.0m y 2.5m.

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

5. SÉPTIMA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8232

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		
2. USO DEL SUELO Y PLANO	X		
3. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO	X		
3.1. Estudio y Plano Geológico	X		
3.2. Estudio y Plano Geomorfológico, análisis multitemporal	X		
3.3. Evaluación Hidrogeológica	X		
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		
4.1. Condición Actual – incluye plano	X		
4.2. Condición con Proyecto Urbanístico y de Construcciones – incluye plano	X		
4.3. Con Medidas de Mitigación – incluye plano	X		
4.4. Anexos	X		
5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA – INCLUYE PLANO	X		
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA – INCLUYE PLANO	X		
7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO	X		
7.1. Planos de Ubicación	X		
7.2. Planos de Detalle	X		
7.3. Parámetros para diseño estructural (si aplica)	X		
7.4. Condiciones y Recomendaciones	X		

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
Particulares de Construcción			
7.5. Plan de Mantenimiento	X		
7.6. Plan de Monitoreo	X		
7.7. Memorias de Cálculo	X		
8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO	X		
8.1. Presentación del Estudio	X		
8. 2. Profesionales	X		
OBSERVACIONES:			

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 *"ESTUDIOS DETALLADOS DE RIESGOS Y AMENAZA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – **EL SOSIEGO**"*, de Agosto de 2017 elaborado por GEOCING S.A.A, **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.

El IDIGER considera pertinente se atiendan las recomendaciones presentadas en el estudio detallado de acuerdo a lo mencionado por el Consultor en su informe:

- Numeral 16.0 Plan de Medidas de Mitigación del Riesgo: "(...*Dado que los muros de implantación propuestos y sus filtros, al igual que los taludes de corte a 60° y taludes permanentes a 40°, contribuyen significativamente con la estabilidad de los taludes, por tanto se considera que es indispensable la construcción de estos para una adecuada implantación del proyecto, teniendo en cuenta lo anterior si no se construyen las obras anteriormente mencionadas planteadas no se garantizan las condiciones de estabilidad presentadas en este estudio)".*
- Numeral 18.2 Análisis Cinemático para Implantación del proyecto: "*Con respecto a los resultados del análisis por falla planar en el macizo rocoso realizado para el talud de corte 2 se aclara que aunque bajo las condiciones estudiadas las excavaciones propuestas para la implantación de los muros no llegarían hasta la roca. Sin embargo si se llegase a encontrar la roca durante las excavaciones, se recomienda tener en cuenta la posibilidad de falla Planar analizada y que por tanto se requeriría ajustar los diseños bajo este nuevo escenario que contemple a mayor detalle la incidencia de este tipo de falla en la estabilidad del predio objeto de estudio. No obstante con la investigación del subsuelo realizada, esta posibilidad es baja, ya que la roca se encuentra a profundidades mayores de las excavaciones a 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

- Numeral 12. Evaluación del drenaje superficial: *"(...Teniendo en cuenta que el predio de estudio cuenta con obras de drenaje superficial, se recomienda realizar un mantenimiento continúo a las mismas como medida preventiva ante una colmatación y así evitar las presiones hidrostáticas)".*
- Numeral 20. Conclusiones y Recomendaciones:

- *"(...De acuerdo a los análisis de Amenaza para el escenario implantación del proyecto en condiciones extremas, se requiere plantear obras de mitigación para el manejo de aguas superficiales y subsuperficiales, mediante la construcción de una cuneta trapezoidal sobre trincheras drenantes, adicional en la parte nor-occidental se propone la implantación de dos muros de contención en concreto de 2.3 m en el costado Nor-este del predio.*
- *El muro de contención empleado para la excavación en la implantación del proyecto debe ser diseñado en como parte integral de la estructura de las edificaciones, para tal fin se debe tener en cuenta las fuerzas ocasionadas por el empuje de tierras. Asumiendo una carga en el predio vecino de 20kPa correspondiente a una carga de una vivienda de 2 y hasta 3 pisos, y teniendo en cuenta la resistencia de los suelos encontrados, es calculado el coeficiente horizontal de tierras en reposo (*Ko muros de implantación=0.48*).*
- *Se recomienda que las obras hidráulicas propuestas para mitigar el riesgo en la zona de estudio, se realicen sus conexiones al sistema fluvial de los diseños hidrosanitarios de la implantación de la obra con el fin de causar* (sic) *las aguas que recolectan estas obras...)".*

7. ADVERTENCIA

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa FASE II, titulado *"ESTUDIOS DETALLADOS DE RIESGOS Y AMENAZA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – **EL SOSIEGO**"*, de Agosto de 2017 elaborado por GEOCING S.A.S, 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 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

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 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: JOHANA PAOLA ROZO PARRA** **Profesión:** Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia **MP: 25202168337 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