

| | | | |
|--|--|--------------------|------------|
|  ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático | CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA EN FASE II | Código: | GPR-FT-07 |
| | | Versión: | 05 |
| | | Fecha de Revisión: | 21/04/2016 |

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

| | |
|---|---|
| 1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT: | CT-8247 |
| 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: | 2017ER15391 |
| 1.5 RESPUESTA OFICIAL No. | RO-97405 |

2. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 2.1 SOLICITANTE: | JULIAN GIRALDO RAMIREZ |
| 2.2 PROYECTO: | LOTE BOYACA LLANO |
| 2.3 LOCALIDAD: | 5. USME |
| 2.4 UPZ: | 58. COMUNEROS |
| 2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL: | MONTEBLANCO |
| 2.6 DIRECCIÓN: | * CALLE 84 SUR # 14 C - 51 |
| 2.7 CHIP: | * AAA0169KFEP |
| 2.8 ÁREA (Ha): | 0.18 |
| 2.9 FECHA DE VISITA: | N.A |
| 2.10 FECHA DE ELABORACIÓN: | 26/09/2017 |
| 2.10 EJECUTOR DEL ESTUDIO: | GEOTECNIA & CIMENTACIONES 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 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 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 **QUINTA** 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 DE REMOCION EN MASA – ESTUDIOS Y DISEÑOS LOTE BOYACÁ LLANO"**, de septiembre de 2017 elaborado por la firma GEOTECNIA & CIMENTACIONES 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 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.

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------------|
|  <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p> | CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA EN FASE II | Código: | GPR-FT-07 |
| | | Versión: | 05 |
| | | Fecha de Revisión: | 21/04/2016 |

La primera revisión técnica del estudio se realizó atendiendo la solicitud con radicado IDIGER 2016ER18816 ante la cual el IDIGER emitió en diciembre de 2016 el Concepto Técnico CT-8117, el cual concluyó que el mismo **No Cubre** 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 2017ER1187 ante la cual el IDIGER emitió en Marzo de 2017 el Concepto Técnico CT-8141, el cual concluyó que el mismo **No Cubre** 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 radicados IDIGER 2017ER8059 y 2017ER8060 ante la cual el IDIGER emitió en Junio de 2017 el Concepto Técnico CT-8177, el cual concluyó que el mismo **No Cubre** 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 2017ER12517 la cual el IDIGER emitió en Agosto de 2017 el Concepto Técnico CT-8220, el cual concluyó que el mismo **No Cubre** 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 2017ER15391, por solicitud del ingeniero Julián Giraldo Ramírez. 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 "LOTE BOYACÁ LLANO", el cual se encuentra ubicado en la Calle 84 Sur No. 14C-51 con número de CHIP: AAA0169KFEP, Sector catastral Monteblanco.

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 polígono de estudio

| COORDENADA NORTE(m) | COORDENADA ESTE (m) |
|---------------------|---------------------|
| 90200 a 90420 (*) | 95500 a 95650 (*) |

(*) Coordenadas de acuerdo con lo presentado en el Plano 2/15." Mapa Base".
Anexo al Estudio Fase II presentado a la Entidad.

Conforme con lo presentado en el Estudio en el numeral 3.2 "Descripción del Proyecto", el Consultor menciona que El Proyecto **LOTE BOYACÁ LLANO** en "...el lote tiene un área total de 19.763m² aproximadamente. Se construirán siete (7) torres de catorce pisos, lo cual abarcará menos de la mitad del predio, es decir un área 8.484m²..."

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------------|
|  <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p> | CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA EN FASE II | Código: | GPR-FT-07 |
| | | Versión: | 05 |
| | | Fecha de Revisión: | 21/04/2016 |

“...El constructor implementará para la cimentación de las torres, caissons de diámetro de 1.20m con una longitud de 20m. El proyecto cuenta con un sótano ubicado en el área de paso peatonal, se registra un corte máximo de altura 4.0m...”

“... allí se proponen pantallas perimetrales con una longitud de 8m con elementos verticales para subpresión de Ø 0.60 y longitud total de 15m (Efectivos 11.0m). Las pocas excavaciones que se realizarán son para explanación e implantación del proyecto, en el cual no se proyectan rellenos. El plazo de ejecución del proyecto, se estima con una duración de dos (2) años.”

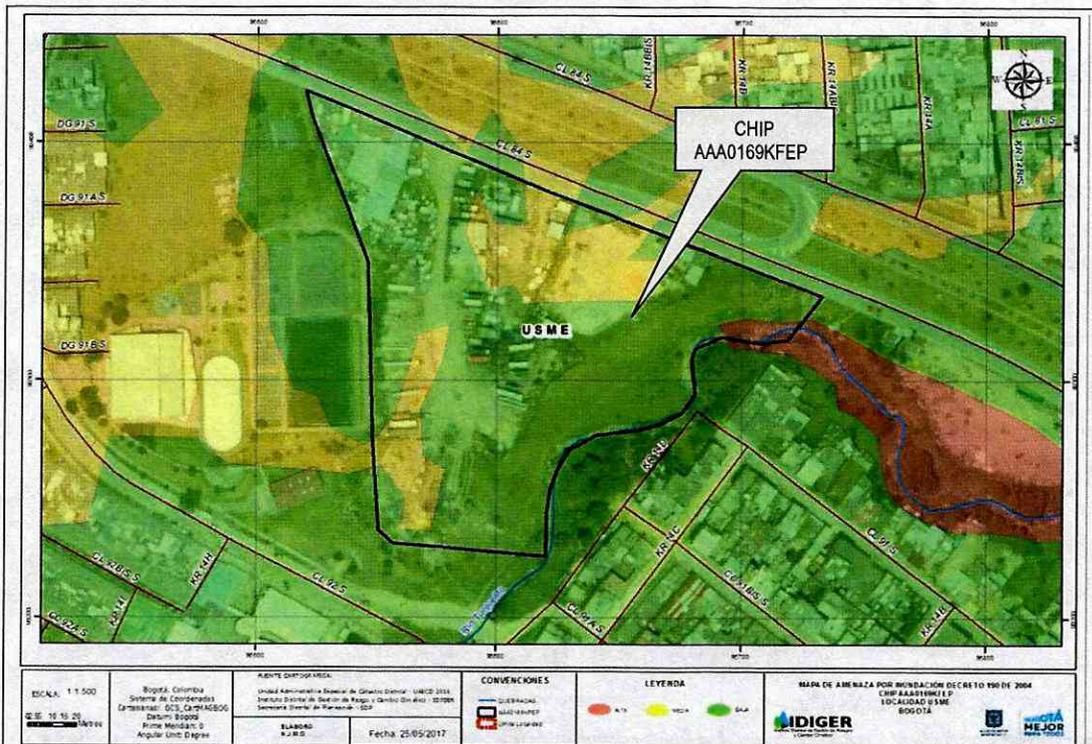


Figura 1. Localización y condición de amenaza del predio en donde se desarrollará el proyecto “BOYACA LLANO”, en el Plano Normativo de Amenaza por Movimientos en Masa del POT (Decreto 190 de 2004). Predio en Amenaza Baja, Mediana y Alta.

5. QUINTA REVISIÓN DEL ESTUDIO - Concepto técnico No. 8247

| 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 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO | X | | |

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------------|
|  <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p> | CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA EN FASE II | Código: | GPR-FT-07 |
| | | Versión: | 05 |
| | | Fecha de Revisión: | 21/04/2016 |

| | | | |
|--|---|--|--|
| 1.1. Área de Influencia | X | | |
| 1.2. Descripción del proyecto | 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. Plano de Inventario y Caracterización Detallado de Procesos de remoción actuales. | X | | |
| 3.6. Programa de Exploración Geotécnica y resultados del mismo. | X | | |
| 3.7. Sismología. | X | | |
| 3.8. Formulación del Modelo | 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 FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA – INCLUYE PLANO | X | | |
| 7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO | X | | |

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------------|
|  ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE <small>Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</small> | CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA EN FASE II | Código: | GPR-FT-07 |
| | | Versión: | 05 |
| | | Fecha de Revisión: | 21/04/2016 |

| | | | |
|---|---|--|--|
| 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 Particulares de Construcción | X | | |
| 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 “**ESTUDIO DE REMOCION EN MASA – ESTUDIOS Y DISEÑOS LOTE BOYACÁ LLANO**”, de septiembre de 2017 elaborado por la firma GEOTECNIA & CIMENTACIONES S.A.S., **CUBRE** la totalidad de los términos de referencia establecidos por el 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 11. Conclusiones:
 - *Con el fin de evaluar la incidencia que pueda tener el cauce de la Quebrada sobre el predio, teniendo en cuenta que se pueden detonar procesos de inestabilidad, se realizó revisión de un escenario de hidrología a 50 años, con el objetivo de verificar la no existencia de procesos en los análisis. Se realizó modelación numérica verificándose que no existen a futuro (Periodo de retorno 50 años), procesos que afecten la estabilidad del proyecto.*
 - *Las obras proyectadas dentro de la zona de ZMPA, correspondientes a los pilotes unidos mediante viga cabeza y el filtro longitudinal, como extensión al muro de gravedad existente y, donde se ha reiterado dentro de éste documento que está zona debe encontrarse en*

| | | | |
|--|--|--------------------|------------|
|  <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p> | CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA EN FASE II | Código: | GPR-FT-07 |
| | | Versión: | 05 |
| | | Fecha de Revisión: | 21/04/2016 |

amenaza baja; estarán sujetas a la aprobación de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. De acuerdo con indicaciones del cliente que ha gestionado dicha autorización, La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, es quien define, mantiene y administra la Z.M.P.A. en la ciudad, en coordinación de la Secretaría Distrital de Ambiente. Al momento de la ejecución de las obras de Mitigación, se debe tramitar ante ambas entidades la respectiva Autorización para la ejecución. En este proceso, Se debe tramitar ante la Secretaria de Ambiente el Permiso de Ocupación de Cauce, este se tramita para la ocupación temporal o permanente de las Estructuras ecológicas como la ZMPA para obras de infraestructura privada o pública. Este permiso deriva en una compensación por parte del Privado por el "endurecimiento" que sufre la ZMPA al incorporar las obras. Esta Compensación se realiza a través de la siembra de elementos arbóreos (también en coordinación con la Secretaria). Finalmente las obras proyectadas, como se indica en el documento, hacen parte de un complemento a la existente..."

- Numeral 10. Plan de Medidas de Reducción del Riesgo: *"Teniendo en cuenta que en el sector se presenta una amenaza por remoción en masa entre baja y alta, es necesario proyectar obras de mitigación en el predio. Como medida de acción y/o mitigación, se proyecta la construcción de reconformación morfológica, obras de drenaje y subdrenaje, complementado con obras de mitigación basadas en pilotes de 11.0m de longitud espaciados cada 0.60m y unidos mediante una viga cabezal; las obras en detalle se encuentran en los planos de construcción anexos al presente documento. Se plantea realizar seguimiento y control topográfico de la corona de la viga cabezal que une los pilotes y el talud que se proyecta intervenir hacia el costado de la iglesia.*
- Numeral 10.1.5. Plan de Monitoreo: "En el sitio de la viga cabezal en la obra de mitigación de la Quebrada Yomasa, de la misma manera se recomienda realizar chequeos topográficos que de acuerdo con el diseño estructural permite una deformación máxima de 4.4 cm..." resaltado fuera del texto.

7. ADVERTENCIA

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa FASE II, NO constituye una aprobación del mismo 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.

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------------|
|  ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE <small>Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</small> | CONCEPTO TÉCNICO DE REVISIÓN DE ESTUDIO PARTICULAR DE AMENAZA Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA EN FASE II | Código: | GPR-FT-07 |
| | | Versión: | 05 |
| | | Fecha de Revisión: | 21/04/2016 |

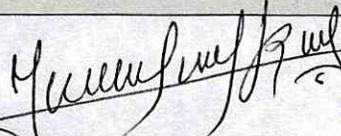
El IDIGER aclara que eventuales consecuencias que se deriven de la omisión en la identificación y cartografía de procesos de remoción en masa de acuerdo con lo exigido por la Resolución 227 de 2006 es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgos.

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 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 la 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 en las condiciones de seguridad previstas en la Resolución 227 de 2006, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro, sin que en este caso se requiera un nuevo concepto favorable por parte del IDIGER.

8. APROBACIONES

| 8.1 Elaboró | 8.2 Revisó |
|--|--|
| Firma:  Nombre: PAULA ANDREA RODRIGUEZ JIMENEZ Profesión: Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia MP: 25202119785 CND <i>Profesional de Conceptos para Planificación Territorial</i> | Firma:  Nombre: DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA Cargo: Profesional Especializado Código 222 grado 23 <i>Profesional Especializado de Conceptos para Planificación Territorial</i> |
| 8.3 Revisó y avaló | |
|  Firma: Nombre: JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA Cargo: Profesional Especializado Código 222 grado 29 <i>Responsable de Grupo de Conceptos para Planificación Territorial</i> | |