



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TECNICO No. CT- 5264

**Revisión de Estudio Particular de Amenaza y Riesgo
por Fenómenos de Remoción en Masa
Artículo 141 - Decreto 190 de 2004**

1. INFORMACIÓN GENERAL

FASE: I (UNO)
LOCALIDAD: 2 - CHAPINERO
PROYECTO: NUEVA SEDE BANCO GNB SUDAMERIS
DIRECCIÓN: Avenida Carrera 7 No. 75-85*
CHIP: AAA0094WFZM
SECTOR CATASTRAL: Bellavista
UPZ: 88 - El Refugio
ÁREA (m²): 2192.55
FECHA DE EMISIÓN: Junio 16 de 2008
TIPO DE RIESGO: Remoción en Masa
EJECUTOR DEL ESTUDIO: ALFONSO URIBE S. Y CIA S.A. ESTUDIOS DE SUELOS.

**Dirección tomada de la base predial que dispone la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, suministrada por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD.*

2. 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 realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

En este contexto, las especificaciones técnicas en cuanto a la necesidad de una o dos fases para el desarrollo del Estudio, se aplicarán de acuerdo con el tipo de licencia solicitada y de estudios previos conforme con los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006.

El presente concepto técnico corresponde a la verificación realizada por la DPAE de la Fase I del "Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Fase I Proyecto Nueva Sede Banco GNB Sudameris", en cumplimiento a 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 zona de amenaza media y baja según el plano normativo de amenaza por remoción en masa del – POT.



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

La revisión de este estudio en FASE I, se hace por solicitud del Arquitecto Mario Cabrera Manrique de la firma MC – Arquitectos S.A. quien mediante oficio con radicado FOPAE 2008ER6840 solicitó la verificación del estudio Fase I con el fin que la DPAE reclasifique la zonificación del terreno y determine si es o no necesario presentar la Fase II del estudio detallado de amenaza y riesgo, para el trámite de la licencia del proyecto.

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo con el plano normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT, el sector donde se localiza el proyecto "Nueva Sede del Banco GNB Sudameris" se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA Y BAJA por procesos de remoción en masa (Figura No. 1).

Conforme con la información suministrada en el estudio, el proyecto se encuentra ubicado en el sector catastral Bellavista de la Localidad de Chapinero y se enmarca aproximadamente entre las siguientes coordenadas, planas con origen Bogotá:

Norte: 106900 a 106970
Este: 102640 a 102730
Altitud: 2580.5 a 2585.5 Aprox.

De acuerdo con el "Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Fase I Proyecto Nueva Sede Banco GNB Sudameris" se contempla la construcción de un edificio de cuatro sótanos y doce pisos de altura. La estructura del edificio estará conformada por columnas y cortinas en concreto reforzado y la cimentación consiste en caissons o pilares excavados a mano apoyados en una profundidad como mínimo de 6m bajo el nivel de piso fino de sótano en cada sitio.

En la visita realizada por personal técnico de la DPAE, se observó que el predio se localiza en una zona de pendiente baja. En sus linderos existe infraestructura vial con manejo de aguas de escorrentía. Las zonas aledañas corresponden a sectores consolidados con una alta densidad de edificaciones de varios niveles.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
GOBIERNO SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Fondo de Prevención y
Atención a Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

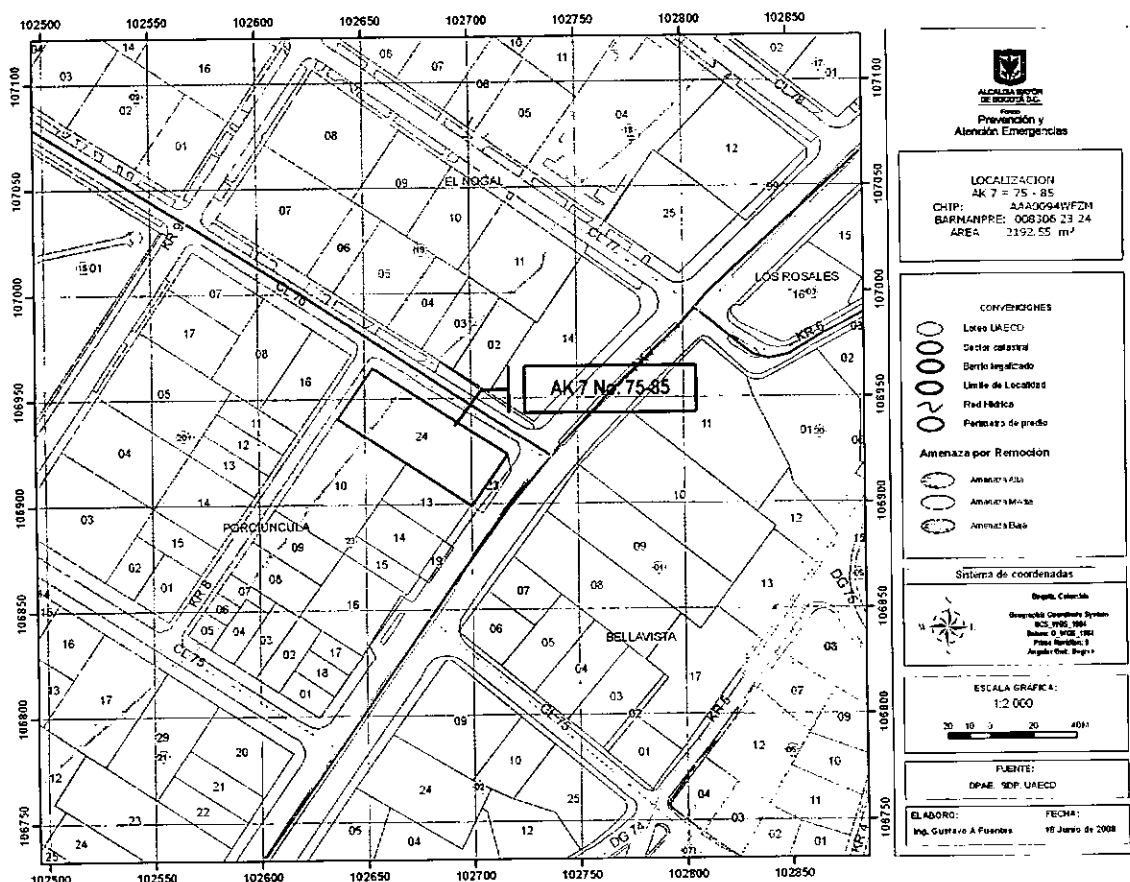


Figura 1. Localización General del Proyecto "NUEVA SEDE BANCO GNB SUDAMERIS", Localidad de Chapinero, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa (Decreto 190 de 2004).

4. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá – SIRE, se encontraron los siguientes conceptos técnicos, emitidos para predios localizados en la zona aledaña al predio objeto de consulta, y para los que se concluyó que desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa no se requiere adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

DOCUMENTO	FECHA	DIRECCIÓN
CT - 5233	Abril 28 de 2008	Calle 75 No. 4-74
CT - 5225	Abril 28 de 2008	Carrera 4 No. 74A-23 Carrera 4 No. 74A-45 Calle 75 No. 4-13
CT - 5205	Marzo 31 de 2008	Calle 75 No. 5-59
CT - 5094	Diciembre 14 de 2007	Calle 74A No. 4-73
CT - 5019	Octubre 16 de 2007	Carrera 4 No. 74-33 Carrera 4 No. 74-43

CT-5264 Proyecto Nueva Sede Banco GNB Sudameris

Página 3 de 9 *L.P.*





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
GOBIERNO SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Fondos de Prevención y
Atención a Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DOCUMENTO	FECHA	DIRECCIÓN
CT - 4713	Febrero 23 de 2007	Calle 75 No.4-13 Calle 75 No.4-29 Calle 75 No.4-35

5. REVISIÓN DEL ESTUDIO

El numeral 3.1 del Artículo Segundo de la Resolución No. 227 de julio 13 de 2006, establece que el objetivo de la FASE I de los estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa es:

"La caracterización inicial del área de interés en relación con su estabilidad por fenómenos de remoción en masa y la definición de un plan de exploración geotécnica, para que una vez presentado a la DPAE se precisen algunas particularidades de la FASE II del estudio dentro del marco de la presente resolución".

Adicionalmente, en el párrafo vi del numeral 3.1 del Artículo Segundo de la Resolución 227 de 2006, se establece que "(...) el solicitante podrá plantear, si es el caso, la recalificación de la zonificación del terreno, justificando que no es necesario adelantar la FASE II del estudio. Esta justificación deberá ser evaluada y aprobada por la DPAE".

De igual forma en la mencionada Resolución se establece que la FASE I del estudio cubrirá diferentes aspectos mínimos de los cuales se hacen los siguientes comentarios:

4.1. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE (LITERAL i NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006)

En el capítulo 3 "Revisión y Análisis de la Información disponible", se enumeran los estudios consultados y se listan las fotografías aéreas utilizadas para hacer el análisis multitemporal presentado en el numeral 5.4. "Antecedentes de Procesos de remoción en masa para la zona". En este capítulo no se presenta conclusión respecto a la información consultada.

4.2. BASE CARTOGRÁFICA (LITERAL ii NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

La base cartográfica de referencia para el estudio, corresponde a la obtenida del levantamiento topográfico de la zona, con una escala gráfica 1:250 y curvas de nivel cada cincuenta centímetros, donde se identifican vías periféricas y edificaciones adyacentes.

4.3. PLANO DE USO ACTUAL Y USO PRECEDENTE DEL SUELO (LITERAL iii NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

En el Plano No. 5 "Plano de uso precedente y actual del suelo" se identifica el predio como parqueadero y aunque no se presentó el plano de uso precedente, la DPAE entiende que dicho uso



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

era residencial considerando lo indicado en la página 27 del informe: *"En dicha revisión se estableció que desde hace mas de 50 años se desarrolló la urbanización del lote con construcciones no mayores a 3 plantas"*. Además se anota: *"No hay evidencia de explotación minera ni actual ni precedente en ningún momento de su historia"*.

4.4. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO (LITERAL iv NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

Se presenta en el capítulo 5 el *"Modelo Geológico – Geotécnico General"*. En éste se menciona que de manera regional: *"La zona de estudio comprende la parte inferior de la ladera occidental de los Cerros Orientales, constituidos por rocas y suelos residuales del Cretáceo superior (Grupo Guadalupe) y del Terciario inferior (Formaciones Guaduas, Cacho y Bogotá), que se encuentran afectadas por fallas y pliegues de tipo compresional con dirección principal N-S a NE-SW. Cercanas al área de influencia del proyecto se han reconocido sistemas de fallas como la Falla de Bogotá y Falla del Chicó"*.

Con relación a éstas fallas, el Consultor menciona: *"No se encontraron evidencias de la influencia de las Fallas Chicó y Bogotá pues los macizos rocosos no afloran por estar cubiertos por los materiales depositados probablemente por la suma de procesos torrenciales (avenidas)"*.

En cuanto a la geología local se menciona que la zona se encuentra sobre un depósito de piedemonte, de tipo torrencial en el que predominan fragmentos de areniscas cuarzosas y líticas, intercaladas con láminas de materiales con predominio de matriz de arcillas pardas que suprayacen a las arcillolitas de la Formación Bogotá. Esta secuencia está cubierta por depósitos antrópicos con espesor variable entre 50 centímetros y 2.0 metros. En este numeral se describen además la Formación Bogotá, los Depósitos Torrenciales (Qdt), y Depósitos de rellenos antrópicos (Qda) mixtos y con bloques de arenisca.

Respecto a la geología estructural el Consultor indica que no se encontraron afloramientos visibles de macizo rocoso, ni se evidenció influencia alguna de la falla de Chicó o Bogotá sobre la zona donde se localiza el lote y respecto a la geomorfología menciona que la totalidad del lote está cubierta por la Sub-unidad Abanico con Relleno Antrópico (Ura) cuya pendiente original ha sido modificada a 5° dada la actividad antrópica y el uso actual. En cuanto a morfodinámica en el informe se menciona que *"A partir del trabajo de campo y de la fotointerpretación se concluye que la zona no presenta problemas de estabilidad de laderas"*.

Por otra parte, en el numeral 5.5 *"Aspectos Hidrogeológicos e Hidrológicos"* el Consultor concluye que considerando los materiales encontrados, *"(...) en general se puede establecer una porosidad buena, una permeabilidad moderada a buena y una plasticidad media. Bajo estas condiciones es de esperar que predomine un régimen de drenaje bueno del agua de precipitación a estratos subsuperficiales."*

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Los niveles freáticos encontrados en las perforaciones varían entre 5.2 y 9.3 metros y no se relacionan con cambios litológicos, por lo cual se infiere que el material del abanico torrencial se comporta como un acuífero libre. Otra inferencia posible dada la génesis del abanico es que las aguas tienen una dirección aproximada hacia el noroeste siguiendo aproximadamente la pendiente topográfica.

En el predio no se observaron drenajes naturales ni artificiales ni zonas de ronda de la EAAB-ESP.

Lo anterior, es plasmado en los planos presentados: Mapa Geológico, Mapa Geomorfológico y Corte Geológico.

4.5. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE USO PREVISTO (LITERAL v NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

De acuerdo con lo anotado en el numeral tres (3) Generalidades del Proyecto, del presente concepto técnico, el plan de uso previsto corresponde con la construcción de un edificio de cuatro sótanos y doce pisos de altura.

La estructura del edificio estará conformada por columnas y cortinas en concreto reforzado y la cimentación consiste en "caissons o pilares excavados a mano, que se apoyarán sobre las arcillas de color café con gravas, piedras y grandes bloques de roca arenisca, a una profundidad como mínimo de 6m bajo el nivel de piso fino de sótano en cada sitio".

El análisis de estabilidad con cortes temporales se trata en el numeral 7.2 donde se establece el método constructivo para los cortes y anclajes temporales y en la página 50 del informe, se indican los factores de seguridad obtenidos teniendo en cuenta dichos procedimientos tanto en condición extrema y normal con sismo extremo y sin él. La categorización de amenaza para todas las combinaciones es baja, de conformidad con los niveles de amenaza de la Resolución 227 de 2006.

Adicionalmente en el numeral 7.4 se presenta el "Análisis de estabilidad con proyecto" para cuyas condiciones propuestas para dicho análisis se obtuvo una categorización de amenaza baja por fenómenos de remoción en masa, igualmente de conformidad con los niveles de amenaza de la Resolución 227 de 2006.

4.6. REVISIÓN CUALITATIVA DE LA ZONIFICACIÓN EXISTENTE (LITERAL vi NUMERAL 3.1 DEL ARTÍCULO SEGUNDO DE LA RESOLUCIÓN 227 DE 2006).

El análisis de estabilidad en condiciones actuales se presenta en el numeral 7.1 del informe, en donde se indican los parámetros y condiciones utilizadas para dichos análisis y se resumen en la página 46, los factores de seguridad obtenidos y que para todas las combinaciones genera una categorización de amenaza baja de conformidad con los criterios definidos en la Resolución 227 de 2006. En el estudio



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

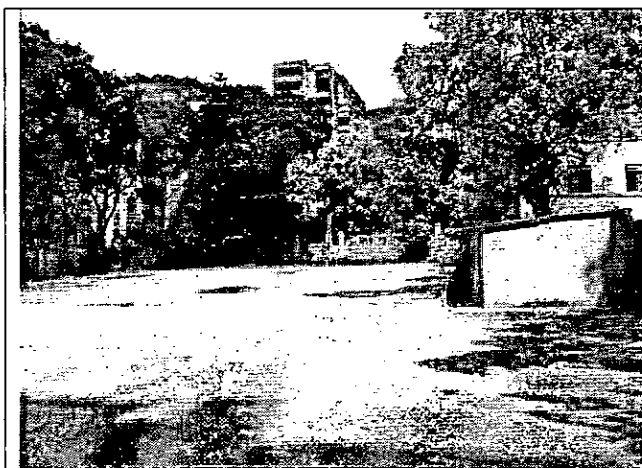
Fase I, el Consultor solicita explícitamente la recalificación de amenaza, en la página 55 del informe en el capítulo 8 "Conclusiones".

Considerando que se solicitó la recalificación de las condiciones de amenaza por procesos de remoción en masa y que se indica que no se requiere adelantar la Fase II de los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, no se requiere verificar en el estudio Fase I aspectos relacionados con los parágrafos vii y viii del numeral 3.1, del Artículo Segundo de la Resolución 227 de 2006.

6. VERIFICACION DE CAMPO

Dada la solicitud presentada por el Consultor para la recalificación del terreno y en el entendido que en el predio se presenta amenaza baja y media y se solicita que se recalifique la zona de amenaza media a amenaza baja, personal de la DPAE realizó visita técnica al sitio donde se pretende construir el proyecto "Nueva Sede Banco GNB Sudameris" el día 16 de junio de 2008, para verificar las condiciones físicas actuales del terreno y sus implicaciones en el proyecto, observando lo siguiente:

- El predio tiene una pendiente baja y no se observan en él evidencias de procesos de remoción en masa (Fotografía No. 1).
- La zona donde se desarrollará el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano, que corresponde con un sector consolidado con densidad de construcción alta, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales (Fotografía No. 2).



Fotografía No. 1. Predio de la Avenida Carrera 7 No. 75-85, donde se realizará el proyecto "Nueva Sede Banco GNB Sudameris"



Fotografía No. 2. Zona aledaña al predio de la Avenida Carrera 7 No. 75-85, donde se realizará el proyecto "Nueva Sede Banco GNB Sudameris"



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de evaluar los distintos aspectos del "Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Fase I Proyecto Nueva Sede Banco GNB Sudameris" realizado por la Firma ALFONSO URIBE S. Y CIA S.A. Estudios de Suelos, la DPAE se permite establecer que el informe presentado por el consultor para el proyecto, cubre todos los aspectos establecidos para la presentación de un estudio detallado de amenaza y riesgo en su FASE I.

La Firma ALFONSO URIBE S. Y CIA S.A. Estudios de Suelos, establece en el estudio que la amenaza por fenómenos de remoción en masa es BAJA. Lo anterior es justificado por la mencionada firma de acuerdo con los requerimientos establecidos para la FASE I del estudio detallado de amenaza y riesgo.

Teniendo en cuenta lo anterior, las observaciones realizadas durante la visita técnica de campo adelantada al predio objeto del concepto y la información proporcionada por el consultor en el estudio de Fase I, la DPAE **APRUEBA** la solicitud de recalificación de la zonificación de amenaza por procesos de remoción en masa para el proyecto "Nueva Sede Banco GNB Sudameris". Por lo anterior, la zona donde se ubica dicho proyecto calificada actualmente en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, adoptado mediante el Decreto 190 de 2004 o POT, como amenaza MEDIA, se recalifica como amenaza BAJA por fenómenos de remoción en masa y el sector con amenaza BAJA mantiene la misma categorización.

Dada la recalificación del predio donde se adelantará el proyecto mencionado y con base en lo presentado en el estudio Fase I donde se encuentra debidamente justificado, **NO ES NECESARIO** adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa, de acuerdo con lo definido en la Resolución 227 de 2006. Sin embargo, esto no exime al constructor responsable del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente, Código de Construcción, Resolución de Legalización, Plan de Ordenamiento Territorial, etc.)

Adicionalmente, y dada la magnitud del proyecto se recomienda implementar un plan de monitoreo que tenga en cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten problemas de inestabilidad, se puedan tomar las medidas preventivas y correctivas necesarias. Este proceso debe ser complementado con un estricto control documentado de las diferentes etapas seguidas.

8. ADVERTENCIA

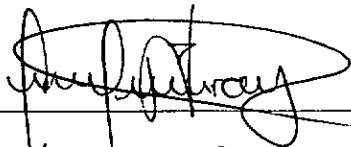
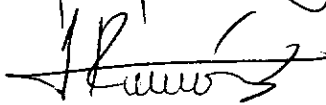
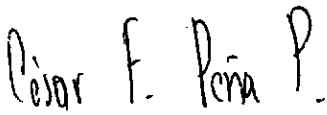

El presente concepto técnico, sus conclusiones y recomendaciones están basados en el reconocimiento de campo y la revisión del informe titulado "Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa en Fase I Proyecto Nueva Sede Banco GNB Sudameris" que es avalado por el Ingeniero Alfonso Uribe Sardiña quien firma la carta de responsabilidad como el



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

profesional que realiza la evaluación y cuantificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo. Por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance.

La emisión del presente concepto técnico 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, se reitera que 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 construcción, se presentan problemas que pongan en entredicho las conclusiones de los estudios presentados, se deberán adoptar rápida y oportunamente todas las medidas complementarias adicionales que sean necesarias para garantizar la estabilidad del sector y su entorno, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro.

Elaboró	ALBA LUCIA NARANJO CORREDOR Ingeniera Civil M. P. 25202096569 CND	
Elaboró	NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO Geóloga – Grupo Conceptos Técnicos M. P. 1530 CPG	
Revisó	CÉSAR FERNANDO PEÑA PINZÓN Coordinador Grupo Conceptos Técnicos	
Aprobó	GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS Subdirector Área Investigación y Desarrollo	
Vo.Bo.	GUILLERMO ESCOBAR CASTRO Director	