1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**6470**
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2012ER3437
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-56394

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 4
2.2 PROYECTO:	CASA DANIEL PARDO
2.3 LOCALIDAD:	2. Chapinero
2.4 UPZ:	90. Pardo Rubio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	La Salle
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 3A No. 60-37
2.7 CHIP:	AAA0090AXRU
2.8 MANZANA CATASTRAL:	09
2.9 PREDIO CATASTRAL:	14
2.10 ÁREA (Ha):	0.01146 (*)
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISIÓN CT:**	Marzo 23 de 2012 Mayo 31 de 2012

(*) Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 4.

3. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 el cual compila los Decretos 619 de 2000 y el 469 de 2003, donde se define y se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "Condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio", se establece que para la solicitud de licencias de urbanismo se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, el cual debe incluir el diseño de las medidas de mitigación. Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE, actualmente Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT, el sector del proyecto ubicado en la Carrera 3A No. 60-37, de la Localidad de Chapinero, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

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 considerando los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006. Es así como para Licencias de Construcción en modalidad de obra nueva para urbanizaciones consolidadas y aprobadas fuera del marco del POT, para construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de 1997 o para construcciones hasta dos pisos fuera del marco del Título E del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR - 10 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR - 98), se deberá solicitar concepto al FOPAE (antes Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE).

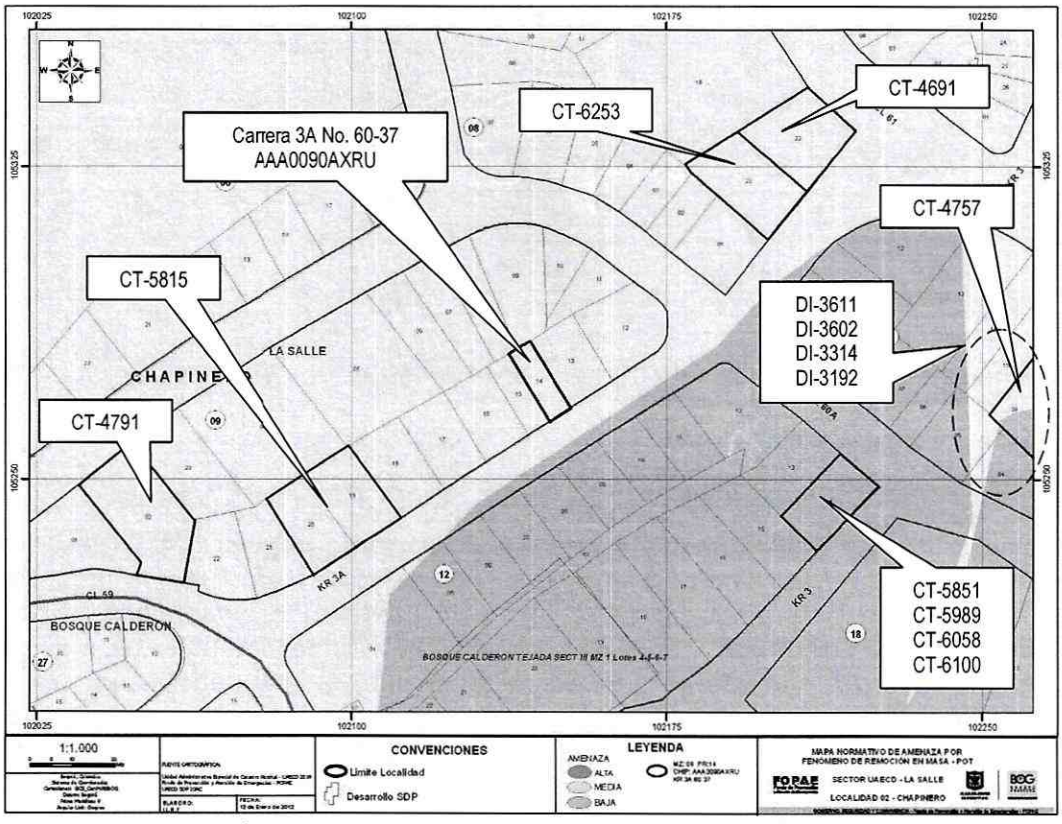


Figura 1. Localización general del proyecto ubicado en la Carrera 3A No. 60-37 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en el FOPAE y en las características físicas observadas durante la inspección visual llevada a cabo en la zona del proyecto, la cual es necesariamente limitada; por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapan del alcance de este concepto. Su vigencia es temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector. El objetivo primordial es identificar las condiciones físicas de la zona, para evaluar la susceptibilidad de la misma a presentar procesos de inestabilidad y definir la necesidad de realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa (Fase II, Resolución No. 227 de 2006).

5. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá - SIRE, se encontraron los siguientes documentos técnicos relacionados con el sector donde se ubica el predio objeto de concepto técnico (ver Figura No. 1):

Tabla 1. Comunicados de remoción en masa en el sector de estudio por parte del FOPAE

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
DI-3611 24 de febrero de 2008	Calle 60A No. 2-48	Se presentó el colapso del tanque de reserva de agua potable ubicado en la zona de parqueaderos del sótano del Edificio "Bosque de Urupanes" el cual se encuentra emplazado en la Calle 60A No. 2-48. El colapso involucró un área de aproximadamente 20m^2 de la zona evaluada, localizada hacia el costado nor-oriental de la edificación en comento en donde además de encontrarse emplazado el tanque de almacenamiento de agua, la tapa superior de éste servía de zona de parqueo de automóviles, el cual según información de la comunidad, al momento del incidente se encontraba lleno a excepción del área evaluada, que de acuerdo con lo consignado en el Diagnóstico Técnico No. DI-3602 se encontraba bajo restricción parcial de uso, debido a la inestabilidad de la misma evidenciada en las visitas previas.
DI-3602 12 de febrero de 2008	Calle 61 No. 2-39	Se evidenció pérdida parcial de suelo de cimentación perteneciente a la zona de parqueaderos del predio ubicado en la Calle 60A No. 2-48, en donde se encontraba emplazado el Edificio Urapanes, de igual manera con base en la inspección visual tanto al interior como al exterior de dicha edificación, se observaron grietas en muros perimetrales con aberturas de aproximadamente 15mm y fisuras tanto en muros como en la placa de piso en concreto con aberturas entre 5mm y 7mm. El Edificio Urapanes está ubicado al costado sur del predio ubicado en la Calle 61 No. 2-39, en el cual se estaban desarrollando trabajos tendientes a la

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
		construcción del edificio "Niko 61"
DI-3314 Agosto 17 de 2007	Calle 61 No. 2-47	Se presentó un proceso de inestabilidad del tipo deslizamiento rotacional compuesto en un talud de corte vertical con altura de 6.5m aproximadamente en una longitud de 20m en el predio de la Calle 61 No. 2-39, el cual se encontraba en proceso de construcción. El material involucrado en el movimiento corresponde a un suelo residual que suprayace una roca arcillolita con evidencias de meteorización, en el que se movilizaron cerca de $50m^3$ de material generando el desconfinamiento y la afectación estructural sobre la edificación ubicada en la Calle 61 No 2-47 y la Calle 60A No. 2-48. Se mantienen las recomendaciones establecidas en el concepto CT-4757.
DI-3192 Febrero 21 de 2007	Calle 61 No. 2-09	Se presentó un desprendimiento de suelo de aproximadamente $30m^3$ en un talud vertical de excavación de aproximadamente 7m de altura y de 10m de longitud realizado para el emplazamiento y construcción de una edificación que se adelantaba en el costado occidental del predio de la Calle 61 No. 2-09. El material movilizado involucrado corresponde a un limo arcilloso gris al que suprayace un relleno antrópico realizado para la cimentación de la vivienda adyacente con nomenclatura Calle 61 No. 2-31, la cual corresponde a una estructura en mampostería simple de un (1) y nivel y que sufrió pérdida de verticalidad de muros perimetrales y agrietamientos con aberturas mayores a 1.0cm como consecuencia de la pérdida de suelo de cimentación debida al proceso de inestabilidad en el talud de excavación. Se recomendó a los responsables de la obra que se ejecutaba en la Calle 61 No. 2-09 implementar de manera inmediata las obras de estabilización, protección y contención temporal de las paredes de la excavación para minimizar el riesgo sobre las viviendas adyacentes.

Además en el SIRE se encontraron los siguientes conceptos técnicos emitidos por el FOPAE para el trámite de licencias de construcción para sectores aledaños al predio objeto de concepto.

Tabla 2. Conceptos técnicos emitidos para el trámite de licencias de construcción por parte del FOPAE

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-6327 Octubre de 2011	Calle 61 No. 3B-08	Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 61 No. 3B-08 para la construcción de una (1) edificación de siete (7) pisos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-6288 Agosto de 2011	Carrera 3 No. 61-39	Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 3 No. 61-39 para la construcción de una (1) edificación de dos (2) pisos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.
CT-6253 Julio de 2011	Carrera 3A No. 60A-21	Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 3A No. 60A-21 para la construcción de una (1) edificación de cuatro (4) pisos y un (1) sótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.
CT-5989 CT-6058 CT-6100	Calle 60A No. 3-11	Revisión y aprobación del estudio detallado de Fenómenos de remoción en Masa (Fase II) para el proyecto "Edificio Portland" ubicado en la Calle 60A No. 3-11.
CT-5851 Junio de de 2010	Calle 60A No. 3-11	Emitido para el proyecto "Edificio Portland" ubicado en la Calle 60A No. 3-11 para la construcción de una (1) edificación de cinco (5) pisos y un sótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.
CT-5815 Abril de 2008	Carrera 3A No. 59-13 / 17 / 23	Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 3A No. 59-13/17/23 para la construcción de una edificación de seis (6) pisos con sótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.
CT-4757 Abril de 2007	Calle 61 No. 2-31/37	Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 61 No. 2-31/37 para la construcción de una edificación de seis (6) pisos y dos (2) sótanos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.
CT-4791 Abril de 2007	Carrera 4 No.59-28	Emitido para el proyecto ubicado en la Carrera 4 No. 59-28 para la construcción de una (1) edificación de seis (6) pisos y un (1) sótano, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.
CT-4691 Febrero de 2007	Calle 61 No. 3A-05	Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 61 No. 3A-05 para la construcción de una edificación de seis (6), concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **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.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Es importante aclarar que los eventos de emergencias citados anteriormente fueron producto de una mala intervención en el terreno durante la construcción de una edificación de seis (6) pisos y dos (2) sótanos, en la cual se generaron taludes de corte con alturas hasta 6.5 mts con ausencia de controles de estabilidad durante las diferentes etapas de la intervención ante la posibilidad de generar procesos de inestabilidad. Los eventos de emergencias ocurridos en la zona son casos puntuales que no representan amenaza para el proyecto ubicado en la Carrera 3A No. 60-37, o su entorno, en el momento de la emisión del concepto.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en la Carrera 3A No. 60-37, de la Localidad de Chapinero, contempla la construcción de una (1) edificación de cuatro (4) pisos, con sistema de cimentación mediante zapatas con una profundidad máxima de excavación de 1.25m. El área de de construcción proyectada es 345m^2, en un lote de 114.6m^2. De acuerdo a la información de la solicitud realizada por la Curaduría Urbana No 4. la licencia de construcción involucra la demolición total de la edificación existente para la implantación del nuevo proyecto.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre depósitos de pendiente - Coluvión (Qdlc), que según el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno Para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.," Estudio Geológico (INGEOCIM, 1998), corresponden a depósitos matriz soportados conformados por guijos y bloques de arenisca cuarzosa, embebidos en una matriz arcillosa y arcilloarenosa.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto se encuentra emplazado sobre una unidad con rasgo genético de relieve depositacional en laderas, cuya geoforma predominante son las laderas de acumulación y la morfometría corresponde a pendientes regulares, algunas veces rectas hasta de 37° con drenaje poco denso y valles en media caña; los procesos morfodinámicos típicos de esta clase de unidades geomorfologicas son la erosión en surcos y algunas veces cárcavas, la erosión laminar y exiguos deslizamientos.

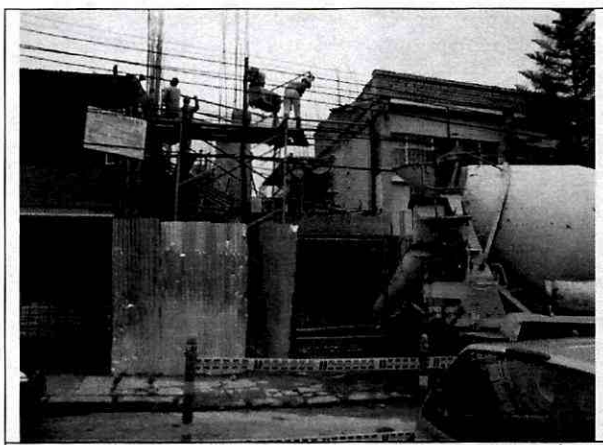
En el mapa de procesos del citado estudio no se cartografiaron procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto técnico.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

La zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector consolidado con densidad de construcción alta, en un terreno con pendiente media, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de hasta de seis (6) pisos de altura, las cuales cuentan con varios sistemas estructurales entre los que se encuentran mampostería parcialmente confinada y pórticos en concreto reforzado.

En el momento de la visita, en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una edificación de dos niveles en proceso de construcción cuyo sistema estructural está conformado por pórticos en concreto y sin evidencias de afectación por procesos de remoción en masa activos que involucren el área del proyecto.

El sector en donde se emplaza la citada edificación posee una pendiente media, se encuentra totalmente consolidado y en el momento de la verificación técnica adelantada en las edificaciones aledañas no evidenciaban daños o patologías que permitieran identificar o definir la presencia de procesos de inestabilidad geotécnica en el área del proyecto. A pesar de lo anterior, se advierte que cualquier intervención que se realice, debe tener en cuenta la presencia de la infraestructura aledaña, por lo que el responsable del proyecto debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno.



Fotografía No. 1. Predio en donde se desarrollará el proyecto, ubicado en la Carrera 3A No. 60-37 de la localidad de Chapinero.



Fotografía No. 2. Vista de la Carrera 3A se evidencia un sector consolidado.

Por otra parte se considera que el estudio geotécnico presentado a la entidad encargada de expedir el acto administrativo que otorgue la licencia de construcción, debe incluir una evaluación de la estabilidad de las intervenciones que tenga en cuenta las cargas aplicadas por las edificaciones aledañas y el efecto del tránsito de vehículos por las vías adyacentes.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en la Carrera 3A No. 60-37, de la Localidad de Chapinero, **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; Es importante aclarar que el pronunciamiento del FOPAE con respecto a la necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, no exime al constructor responsable 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, así como del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente - Código de Construcciones de Bogotá - Resolución de Legalización, etc.) por lo que en cualquier caso y para cualquier intervención, se deben realizar estudios técnicos pertinentes que garanticen la seguridad y funcionalidad de las edificaciones así como la estabilidad geotécnica del predio y su entorno en todo momento.

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, el FOPAE recomienda la realización de un estudio geotécnico y de estabilidad de taludes que cumpla con los requisitos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR - 10 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR - 98) y en especial con lo establecido en el Título H de ese reglamento. Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de estabilización correspondientes para todas las etapas de construcción, especialmente en los taludes de corte y excavaciones que se tenga proyectados. Para todos los cortes ocasionados en el terreno, se tendrán en cuenta los empujes de tierra generados por condiciones morfológicas, los esfuerzos inducidos por eventos sísmicos, así como las sobrecargas generadas por las edificaciones y vías adyacentes.

El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote, de su entorno y de los elementos de infraestructura existente previendo la generación de posibles condiciones de riesgo público, especialmente sobre las edificaciones de vivienda aledañas, así como sobre la infraestructura vial (Carrera 3A entre la Calle 59 y la Calle 60A), cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto se deben realizar cortes en el terreno, durante el proceso de excavación y construcción, se recomienda implementar un Plan de Seguimiento y Monitoreo documentado que tenga en cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten problemas de inestabilidad geotécnica o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios y se pueda hacer un seguimiento por las autoridades.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor, las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida e integridad del personal de la obra y los transeúntes en la zona de influencia del proyecto.

Finalmente, conforme con los Artículos 15 y 16 del Decreto Distrital 332 de 2004, la responsabilidad por el daño que pueda causarse por la materialización del riesgo público derivado de la no implementación de las medidas de mitigación o prevención es de quién adelanta la actividad que da lugar a él. Igualmente, se establece la necesidad de adoptar los planes de emergencia y contingencia que permitan atender una situación imprevista que pudiera desencadenarse en cualquier momento.

Elaboró:	Revisó:
GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO Ingeniero Civil - Grupo de Conceptos Técnicos M. P. 25202168568CND **NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO** **Geóloga - Grupo de Conceptos Técnicos** **M. P. No.1530 CPG**	**FREDY ALONSO DÍAZ DURÁN** Ingeniero Civil - Magíster en Ingeniería Geotecnia M. P. 25202 109324 CND

Avaló:

CESAR FERNANDO PEÑA PINZON
Profesional Especializado de Investigación y Desarrollo

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co