1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**7196**
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación del Riesgo
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnico
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2013ER23556
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-67747

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Curaduría Urbana No. 3
2.2 PROYECTO:	Carrera 6A # 51A-22
2.3 LOCALIDAD:	2. Chapinero
2.4 UPZ:	90. Pardo Rubio
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Pardo Rubio
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 6A # 51A-22
2.7 CHIP:	AAA0090KLBR
2.8 MANZANA CATASTRAL:	01
2.9 PREDIO CATASTRAL:	03
2.10 ÁREA (Ha):	0.041935(*)
2.11 FECHA DE VISITA:	Noviembre 14 de 2013

(*) Área indicada en el oficio de solicitud enviada por la Curaduría Urbana No. 3

3. INTRODUCCIÓN

Los artículos 112 y 113 del Decreto 364 de 2013 (Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D. C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004) definen en términos generales los condicionamientos para adelantar los procesos de urbanización, parcelación y construcción en modalidad de **obra nueva** en zonas de amenaza alta, media y baja por procesos de remoción.

En caso de requerirse la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa, estos deberán cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE (Resolución 227 de 2006), de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal I - numeral 1 del Artículo 112 del Decreto 364 de 2013.

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

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá–POT, el sector en el que se localiza el proyecto ubicado en el predio de la Carrera 6A # 51A-22, de la Localidad de Chapinero, se encuentra en una zona de Amenaza Media por procesos de remoción en masa (Figura 1).

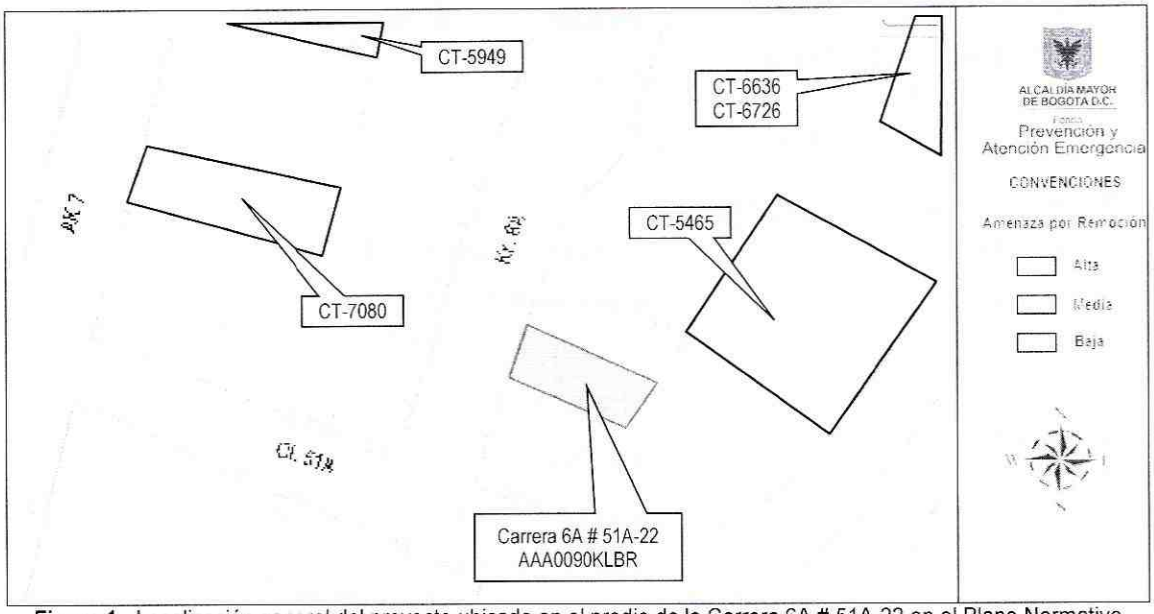


Figura 1. Localización general del proyecto ubicado en el predio de la Carrera 6A # 51A-22 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 364 de 2013), el cual se encuentra en Amenaza Media.

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, se deberá solicitar concepto al FOPAE (antes Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE).

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

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

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 del presente concepto técnico

Tabla 1. Diagnósticos Técnicos emitidos por parte del FOPAE para el sector en el que se localiza el predio evaluado

Documento	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
DI-6607 Julio de 2012	Tv 3 No 52A-22	Falla parcial de un muro de 3 m de altura y 9 m de longitud, ubicado en el costado oriental de la vivienda de la Transversal 3 # 52 A- 22, construido en mampostería simple. El muro presenta pérdida de verticalidad y fisuras de tendencia transversal y diagonal con una abertura aproximada de 2 centímetros y longitud cercana a los 3 metros. Las posibles causas que generaron los daños identificados en el muro ubicado en el costado oriental del predio de la Transversal 3 # 52 A- 22 en el apartamento 202, según la inspección visual corresponden a la falta de medidas adecuadas de estabilización de dicho talud y la falta de un sistema adecuado para el manejo del drenaje superficial y subsuperficial. De no implementarse medidas adecuadas de estabilización del talud de corte del predio de la Transversal 3 # 52 A- 22 en el apartamento 202, podría verse comprometida la zona de patio en su habitabilidad y funcionalidad ya que se encuentra en el área de afectación.
DI-5020 Diciembre de 2010	Tv 3 No 51A-08	Se presenta inestabilidad en los taludes de corte generados en los costados norte y oriental del predio de la Transversal 3 No. 51A-08 en desarrollo del proyecto urbanístico Egobox 51-08, situación que puede generar un proceso de desconfinamiento de la cimentación de la vivienda emplazada en el predio de la Transversal 3 No. 51A-14 y eventualmente, comprometer su estabilidad estructural y habitabilidad.
DI-4693 Agosto de 2010	Calle 51 No 4-06	Se presentó la falla del talud de corte del costado oriental del predio de la Transversal 3 # 51A – 08, en donde según lo observado se adelantan labores de excavación del terreno por parte de la Constructora *"BLOFT S.A."* en desarrollo de un proyecto urbanístico. Dicha falla del talud, movilizó un volumen de material cercano a los 25 m³, ocasionó el colapso de un tramo de aproximadamente 10 m del muro de cerramiento del predio de la Calle 51 # 4-06 por perdida de suelo de soporte y dejo un escarpe localizado aproximadamente 2 m hacia el interior del predio en comento

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

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

Documento	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
CT- 7142 Diciembre de 2013	Tv. 4 No 51A-26/14 Tv. 3 No 51A-45/31	Emitido para la construcción de una (1) edificación de seis (6) pisos y tres (3) sótanos con sistema de cimentación mediante caissons. Se concluyó teniendo que en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT- 7080 Noviembre de 2013	Av. Carrera 7 No. 51A 18	Emitido para la construcción de una (1) edificación de dos (2) pisos, sin sótano, con sistema de cimentación mediante zapatas y vigas de amarre. Se concluyó teniendo que en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-6726 Diciembre de 2012	TV 4 No. 52A – 19/29	Emitido para el proyecto de construcción de un edificio de seis pisos, un sótano. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-6636 Noviembre de 2012	Transversal 4 No. 52A–19	Emitido para el proyecto de construcción de un edificio de seis pisos, un sótano y un semisótano. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-6550 Septiembre de 2012	Transversal 3 No 51 – 16 / 32 /38	Emitido para la construcción de un (1) edificio de seis (6) pisos, un sótano y un semisótano. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-6549 Agosto de 2012	Calle 51 No 4 – 48 / 58	Emitido para la construcción de un (1) edificio de seis (6) pisos y un semisótano. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos 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

Documento	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
CT-6404 Abril de 2012	Transversal 3 No. 51A–31/45	Emitido para el proyecto de construcción de un edificio de seis pisos y un sótano. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-6394 Febrero de 2012	Transversal 3 No. 51A–64	Emitido para el proyecto de construcción de un edificio de seis pisos y dos sótanos. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-6376 Diciembre de 2011	Transversal 4 No. 51A–34	Emitido para el proyecto de construcción de una edificación de tres pisos y un sótano. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-5949 Octubre de 2010	Avenida Carrera 7 No. 52-22/26/32/34	Emitido para el proyecto de construcción de un edificio de once pisos y dos sótanos. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-5910 Agosto de 2007	Transversal 3 No. 51A-71/75	Emitido para el proyecto de construcción de un edificio de seis pisos y un sótano. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-5465 Febrero de 2009	Transversal 4 No. 51A-33/43/55	Emitido para el proyecto de construcción de un edificio de seis pisos y un sótano. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.
CT-5351 Septiembre de 2008	Transversal 3 No. 51 A – 08	Emitido para el proyecto de un edificio de tres pisos, con semisótano y 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.

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	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
CT-4861 Abril de 2007	Transversal 4 No. 52A–33/41	Emitido para el proyecto de construcción de un edificio de ocho pisos y un semisótano. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados **NO SE REQUIERE** adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para la zona del proyecto, de acuerdo con los términos de referencia definidos en la Resolución 227 de 2006.

De acuerdo con lo anterior, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto técnico no existen reportes oficiales de procesos de remoción en masa de carácter local y/o general que al momento de la emisión de este concepto afecten la estabilidad de dicho predio.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto ubicado en el predio de la Carrera 6A # 51A-22, de la Localidad de Chapinero, contempla la construcción de una (1) edificación de seis (6) pisos, con sistema de cimentación mediante "PILOTES-VIGAS DE AMARRE" con una profundidad máxima de excavación de 2.55m. El área de la construcción proyectada es 756.02m^2, en un lote de 419.35m^2. De acuerdo a la información de la solicitud realizada por la la Curaduría Urbana No. 3, la licencia de construcción se está tramitando para la modalidad de obra nueva.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Según el estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C., (INGEOCIM, FOPAE, 1998), desde el punto de vista geológico, la zona donde se encuentran los predios objeto de este concepto, está localizada sobre la Formación Sabana Terraza Alta (Qta), correspondientes con materiales transportados y depositados en la zona de transición entre las formaciones rocosas y la zona plana.

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 es la laderas de acumulación, la morfometría corresponde a laderas con pendientes regulares algunas veces rectas hasta de 37°, drenaje poco denso y valles media caña; los procesos morfodinámicos característicos de esta geomorfología corresponden a erosión en surcos y algunas veces cárcavas, 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, que pueda afectar el mismo.

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 principalmente residencial, en un terreno con pendiente baja, contando con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones hasta de siete (7) pisos de altura, las cuales cuentan con varios sistemas estructurales entre los que se destacan pórticos en concreto y mampostería parcialmente confinada, en el momento de la verificación técnica adelantada, las edificaciones de la zona no evidenciaban daños o patologías que permitan identificar o deducir la presencia de procesos de remoción en masa en el área del proyecto (Fotografía 1 y 2).

Con base en la inspección visual realizada al momento de la visita técnica, se identificó que sobre el predio de la Carrera 6A # 51A-22, de la localidad de Chapinero, se emplaza una edificación de dos (2) niveles, construidas posiblemente en mampostería parcialmente confinada, la cual tampoco reflejan afectaciones por procesos de remoción en masa de carácter local y/o general, ya que no se encontraron evidencias de ellos en la zona de influencia 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, lo anterior enmarcado en los Artículos 15 y 16 del Decreto 332 de 2004.



Foto 1. Predio en donde se desarrollará el proyecto de la Carrera 6A # 51A-22 de la Localidad de Chapinero.



Foto 2. Vista del sector donde se localiza el proyecto de la Carrera 6A # 51A-22, se evidencia un sector consolidado cuyo uso es principalmente residencial.

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 el predio de la Carrera 6A # 51A-22, 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; por otra parte, esto no exime al constructor del

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

cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

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. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

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 Decreto No. 926 del 19 de marzo de 2010 y el Decreto No. 340 del 13 Febrero de 2012, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, 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 viviendas aledañas, así como sobre la infraestructura vial (Carrera 6A entre las Calles 51A y 52A), cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto. Lo anterior enmarcado en los Artículos 15 y 16 del Decreto 332 de 2004.

Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto es posible que se requiera la realización de 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 y/o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios.

Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor, las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida de los trabajadores y particulares que estarán en la zona de influencia del proyecto.

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

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:
DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA Ingeniero Civil – Estudios y Conceptos Técnicos	**LIBARDO TINJACÁ CARDENAS** Profesional Especializado Estudios y Conceptos Técnicos

Avaló:

JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA
Profesional Especializado 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