 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	6290
1.2 ÁREA:	TÉCNICA Y DE GESTIÓN
1.3 COORDINACIÓN:	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2011ER10875
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-49846


2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	CURADURÍA URBANA No. 3
2.2 PROYECTO:	Carrera 1 No. 3-06
2.3 LOCALIDAD:	3. Santafé
2.4 UPZ:	96 Lourdes
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Barrio Lourdes
2.6 DIRECCIÓN:	Carrera 1 No. 3-06
2.7 CHIP:	AAA0033ZDYX
2.8 MANZANA CATASTRAL:	16
2.9 PREDIO CATASTRAL:	01
2.10 ÁREA (m ²):	177.09 (*)
2.11 FECHA DE VISITA:	Agosto 23 de 2011

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

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 – DPAAE, 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.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

Adicionalmente, cuando bajo la modalidad de una Licencia de Construcción para Ampliación se contemple la intervención con excavaciones a cielo abierto de predios ubicados en zonas de Amenaza Alta o Media por fenómenos de remoción en masa, el estudio geotécnico respectivo deberá incluir la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño de las medidas de estabilización correspondientes. Este estudio además deberá ser puesto en consideración para la aprobación de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, actualmente Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, quien determinará si es necesario o no ampliar su alcance, en el marco de las exigencias de la Resolución 227 de 2006.

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 del presente concepto técnico:

Tabla 1. Diagnósticos Técnicos por remoción en masa en el sector aledaño al predio objeto de concepto por parte del FOPAE

Documento	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
DI-2057 Febrero de 2004	Diagonal 3ª con Carrera 1 Este	En la intersección de la Diagonal 3ª con Carrera 1 Este, Se presentó un deslizamiento de moderadas proporciones, que compromete la cimentación de la vivienda con la nomenclatura Diagonal 3ª No 1-05 que en el corto plazo puede comprometer la red de alcantarillado que sirve a diez (10) viviendas mas del sector. Se recomendó incluir en la Base de Datos de Sitios Críticos por procesos de remoción en masa de la DPAE, con el fin de establecer las medidas para la mitigación de la amenaza sobre las viviendas y la red de alcantarillado del barrio Lourdes.
DI-2520 Octubre de 2005	Carrera 2 Este No 3-46 Carrera 2 Este No 3-40	Se presentó un hundimiento en el terreno en la parte superior del talud de corte indicado sobre el costado posterior de la vivienda localizada en la Carrera 2 este No 3-40. El hundimiento se presentó en material limo arcilloso producto de rellenos antrópicos, y genero una grieta en la cresta del movimiento aproximadamente de 2m de largo, con una abertura promedio de 30cm y una profundidad menor a 20cm. El movimiento desarrollado no genero ningún tipo de daño en la vivienda inferior ni en las adyacentes. En la vivienda ubicada en la Carrera 2 Este No. 3-46 se presentó una falla local de una porción del Talud de corte Vertical de 3.0 m de altura. Constituido por

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

Documento	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
		material limo arcilloso proveniente de rellenos antrópicos., que movilizó aproximadamente 13.0 m3 de material terreo. Los dos eventos anteriores son debido a la saturación del subsuelo a causa del mal manejo de aguas de escorrentías y residuales en el sector.
DI-2791 Mayo de 2006	Carrera 1 A Este No. 2-37	Se presentó un deslizamiento que afectó la vivienda ubicada en la Calle 2 Este No 1-21, el sendero peatonal de la Carrera 1A y potencialmente podría afectar la vivienda de la Carrera 1A Este # 2-37. Se recomendó evacuar las dos viviendas hasta tanto se garantice la estabilidad del talud vial adyacente a sus viviendas e incluir el sector en la Base de datos de Sitios Críticos para realizar intervención con obras de mitigación de riesgo. A los propietarios de los predios aledaños se les recomendó hacer un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general.
DI-2984 Agosto de 2006	Calle 2B No. 1 – 21 Este Carrera 1A Este No. 2A – 37	Observando avance en los procesos de remoción reportados en el DI-2791, se recomendó evacuar e incluir en el programa de reasentamiento, las familias afectadas. A los habitantes de los predios aledaños se recomendó monitorear las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general. Además se mantiene vigente la recomendación, relacionada con la inclusión del sector en la Base de datos de Sitios Críticos por Fenómenos de Remoción en Masa que adelanta la DPAAE.
DI-5086 Julio de 2010	Calle 2A Bis No. 3-12 Calle 2B No. 3-13	Se presentó un proceso de remoción en masa en un talud de corte ubicado entre el predio de la Calle 2A Bis No. 3-12, ubicado en la parte baja del talud y el predio de la Calle 2B No. 3-13 ubicado en la parte alta. El proceso de inestabilidad fue inducido posiblemente por intervenciones que se realizaban en el talud por los responsables del predio de la parte baja A causa de la posibilidad de la caída de material adicional, el cual podría generar sobre la losa de entrepiso cargas para las cuales dicha losa probablemente no se encuentra diseñada, se consideró que la estabilidad estructural y la habitabilidad de la totalidad de la vivienda se podrían ver comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio, razón por la cual se solicitó su evacuación de manera temporal y preventiva. Adicionalmente, mediante la inspección visual se descartó la posibilidad de compromiso en el corto plazo, ante cargas normales de servicio, en la vivienda localizada en la parte alta del talud.
DI-5344 Enero 2011	Calle 2A No 2-04 Calle 2B No 2-21	El día 4 de Diciembre de 2011, en atención al evento Sire 108924, se evidenció un fenómeno de remoción en masa sobre un talud de corte localizado hacia el interior del predio donde funciona la sede de la Corporación DONUM CHRISTI sobre el costado norte, dicho proceso involucró un volumen de material cercano a los 3 m³ generando la pérdida de verticalidad de un individuo arbóreo y afectaciones severas sobre el cerramiento del predio de la corporación localizado hacia la parte alta del talud. Dicho material se deposita hacia la parte baja del talud en una zona verde del predio sin impactar ninguna estructura. El día 12 de Enero de 2011, en atención al radicado FOPAE 2010ER17517, se evidencia un avance en el proceso de remoción en masa identificado el 4 de diciembre de 2010, comprometiendo un volumen de material cercano a los 8 m³, los cuales aumentan la pérdida de verticalidad del individuo arbóreo identificado en la atención del evento Sire 108924 y ocasionando el colapso parcial del muro de cerramiento del predio localizado hacia la parte alta del talud. Dicho material igualmente se deposita hacia la parte baja del talud en una zona verde del predio sin impactar ninguna estructura.

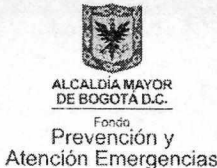
	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

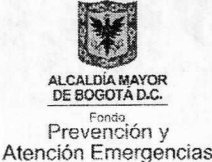
Tabla 2. Respuestas oficiales emitidas en el sector aledaño al predio objeto de concepto por parte del FOPAE

Documento	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
RO-9054 Enero de 2003	Diagonal 3A No. 1 - 05 Este	Se describe el hundimiento de una la placa de las escaleras de entrada y se considera que dicha situación no representa una amenaza inmediata a la integridad estructural del predio. Se recomendó mejorar las condiciones del sector con la conformación de un sistema de drenaje adecuado sobre la Carrera 1 Este.
RO-16657 Diciembre de 2005	Calle 3 A No. 1-07 Este	Se han presentado algunos desprendimientos en un talud de corte, asociados a la saturación del material que lo conforma. En el predio se encuentra una vivienda que presenta daños que al momento de la visita no comprometen su habitabilidad por lo que se recomendó a los propietarios implementar acciones para el seguimiento de los daños, así como del comportamiento estructural de la vivienda y del terreno.
RO-30765 Agosto de 2008	Diagonal 3A No. 1-05 Este	Se observó que la vivienda presenta deficiencias constructivas, un proceso de remoción que no presenta reactivación y erosión en la base de la placa que sirve de andén. La estabilidad y habitabilidad del predio no se encuentra comprometida en el mediano plazo. Se recomendó mantener vigentes las recomendaciones del DI-2057 y al responsable del predio, consultar la reglamentación urbanística del sector para implementar acciones para el mantenimiento y/o mejoramiento de la vivienda, además realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de la vivienda y del terreno en general.

Además en el SIRE para sectores aledaños se encontraron conceptos técnicos emitidos por el FOPAE para el trámite de licencias de construcción. Esta información se consigna en la Tabla 3.

Tabla 3. Conceptos técnicos emitidos para el trámite de licencias de construcción por parte del FOPAE

Documento	Dirección	Observaciones – Recomendaciones
CT-4618 Diciembre de 2006	Carrera 2 No 3A - 97	Emitido para el proyecto "Col Santa Fe – CDC Lourdes – Centro Crecer Lourdes", para la construcción de unas edificaciones de uno (1) y 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-4561 Diciembre de 2006 CT-4948 Agosto de 2007	Calle 3 A No. 2 – 64 Este	Revisión y aprobación del estudio detallado de Fenómenos de remoción en Masa (Fase II) para el proyecto "CED Jorge Soto del Corral" ubicado en la Calle 3 A No. 2 – 64 Este.
CT-5473 Febrero de 2009	Calle 3 No. 1-54	Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 3 No. 1-54, para la construcción de unas edificaciones de uno (1) y 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-5827 Febrero de 2009	Carrera 4 No. 3-34	Emitido para el proyecto Jardín Infantil Barrio Lourdes, para la construcción de una edificación de tres (3) 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.

	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

De acuerdo con lo anterior, en el sector inmediatamente aledaño al predio objeto del presente concepto técnico no hay reportes oficiales de procesos de remoción en masa activos que en el momento de la emisión de este concepto, que puedan afectar la estabilidad del proyecto, o su entorno. Los diagnósticos técnicos emitidos para el sector donde se busca desarrollar el proyecto son de carácter puntual y por tal motivo no generan afectación en área de influencia del proyecto de la Carrera 1 No. 3-06.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio del solicitante, el proyecto localizado en la Carrera 1 No. 3-06, consiste en una (1) edificación de tres (3) pisos, con cimentación del tipo zapata con viga de amarre, a una profundidad de excavación máxima de 2.5 metros. El área de construcción proyectada es aproximadamente 399.97m², en un lote de 177.09m² de superficie.

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 encuentra el predio objeto de este concepto, está localizada sobre la Formación Bogotá (Tpb), compuesta por lodolitas, limolitas y arcillolitas abigarradas, separadas por bancos de areniscas arcillosas blandas.


Geomorfológicamente, se localiza sobre una unidad cuyo rasgo genético del relieve es colinado de control estructural plegado, con geoformas correspondientes a terrenos ondulados. La morfometría característica de los terrenos ondulados, corresponde con crestas angulares o redondeadas, pendientes irregulares mayores de 14°, drenaje dendrítico y valles en media caña. Los procesos morfodinámicos típicos son deslizamientos y flujos de tierra, erosión hídrica concentrada en surcos y cárcavas.

En el mapa de procesos del citado estudio se cartografiaron: una explotación minera y dos escarpes localizados a más de 150m al nororiente del predio objeto del presente concepto y se considera que no influyen la estabilidad del predio o su entorno.

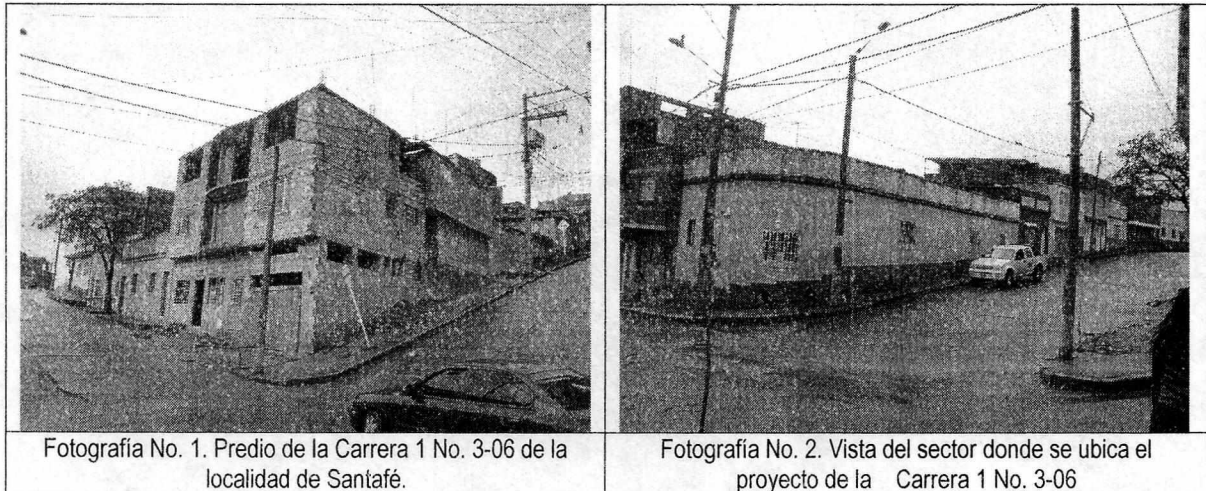
La zona donde se busca desarrollar el proyecto corresponde con uso de suelo urbano con edificaciones de tipo residencial. Es un sector consolidado a nivel urbano, con densidad de construcción alta, contando con vías pavimentadas (ver Fotografías No. 1 y 2); así mismo, las vías del sector cuentan con sistemas de drenaje para el manejo de escorrentía superficial, que se conectan con la red de alcantarillado pluvial. En la zona se encuentran viviendas de hasta dos (2) niveles, en un terreno con pendiente media a alta.

En el momento de la visita, en el predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una edificación en proceso de construcción en mampostería la cual en ese momento llevaba construidos tres (3) niveles, en la cubierta del tercer nivel se observó acero para proyección de columnas a un nivel superior, como se aprecia en la Fotografía No.1. El

B

	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

FOPAE advierte que la solicitud radicada por la Curaduría Urbana No. 3 es para la Licencia de Construcción en Modalidad de Obra Nueva para un proyecto que contempla la construcción de una edificación de tres (3) niveles.



Fotografía No. 1. Predio de la Carrera 1 No. 3-06 de la localidad de Santafé.

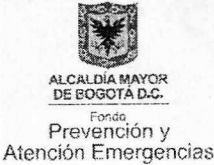
Fotografía No. 2. Vista del sector donde se ubica el proyecto de la Carrera 1 No. 3-06

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 1 No. 3-06, en el barrio Lourdes de la localidad de Santafé **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 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 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

	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

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 1 entre la Calle 3 y la Calle 3A), cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

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.

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.

<p>Elaboró:</p> <p>GONZALO ADOLFO FIGUEREDO CAMACHO Ingeniero Civil – Grupo de Conceptos Técnicos M. P. 25202168568CND</p> <p> FREDY ALONSO DÍAZ DURÁN Ingeniero Civil - Magister en Ingeniería Geotecnia M. P. 25202 109324 CND</p>	<p>Revisó:</p> <p> NELLY ANGELICA CESPEDES CUEVAS Profesional Especializado Investigación y Desarrollo -- Conceptos</p>
<p>Avaló:</p> <p> LINDON LOSADA PALACIOS Profesional Especializado Investigación y Desarrollo</p>	