


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

### 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

|                                        |                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------|
| 1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:           | CT-7629                          |
| 1.2 ÁREA:                              | Análisis y Mitigación de Riesgos |
| 1.3 COORDINACIÓN:                      | Estudios y Conceptos Técnicos    |
| 1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE: | 2014ER10371, 2014ER12587         |
| 1.5 RESPUESTA OFICIAL No.              | RO-72715                         |

### 2. INFORMACIÓN GENERAL


|                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 2.1 SOLICITANTE:               | CURADURIA URBANA No 4.          |
| 2.2 PROYECTO:                  | Vivienda Multifamiliar          |
| 2.3 LOCALIDAD:                 | 4. San Cristóbal                |
| 2.4 UPZ:                       | 34. 20 de Julio                 |
| 2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL: | URBANIZACIÓN VILLA DE LOS ALPES |
| 2.6 DIRECCIÓN:                 | Diagonal 35A Sur No 2C - 35 (*) |
| 2.7 CHIP:                      | AAA0008DJEA (*)                 |
| 2.8 MANZANA CATASTRAL:         | 56                              |
| 2.9 PREDIO CATASTRAL:          | 2                               |
| 2.10 ÁREA (Ha):                | 0.0095 (*)                      |
| 2.11 FECHA DE VISITA:          | Julio 31 de 2014                |

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

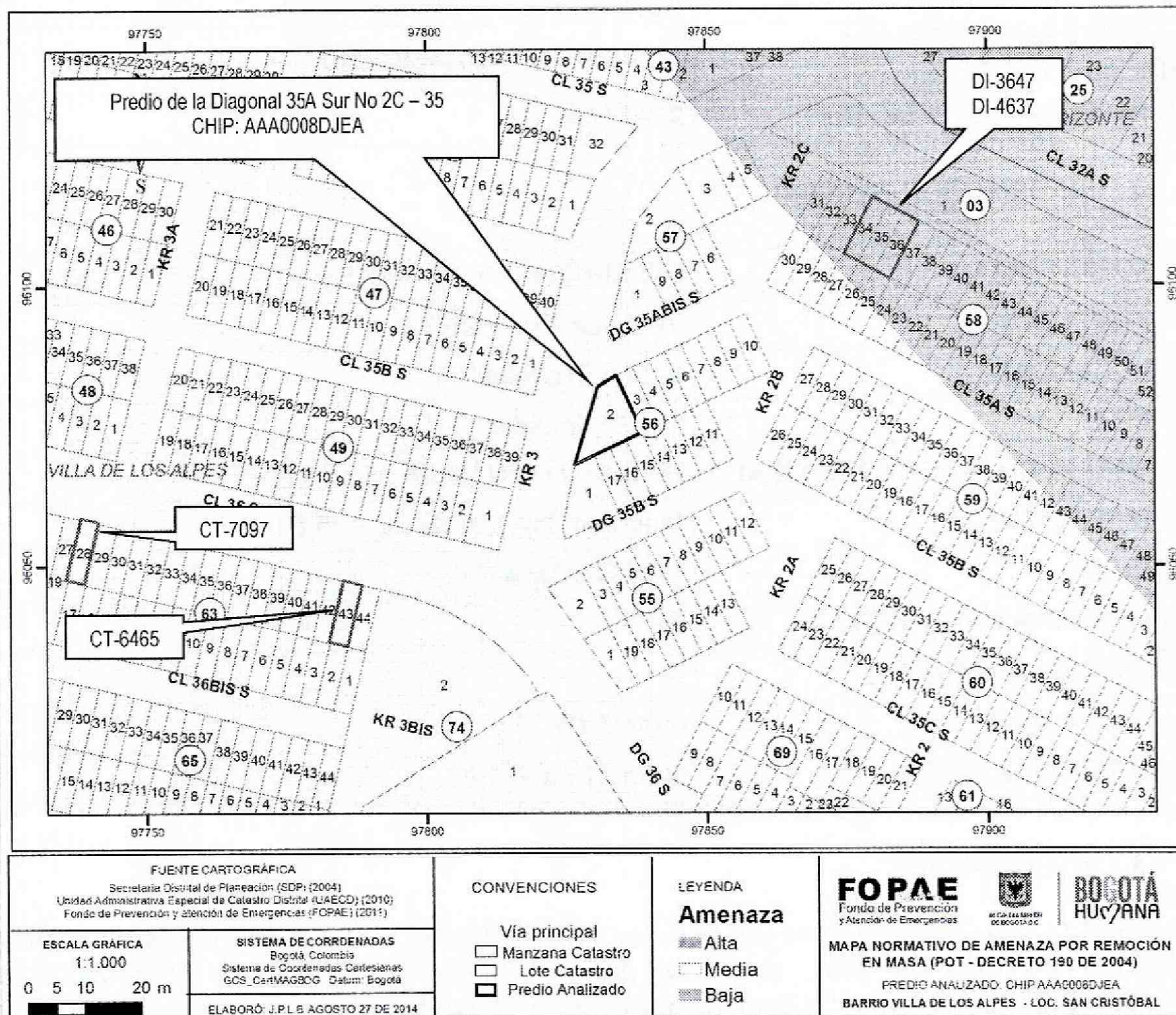
### 3. INTRODUCCIÓN

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.



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


Conforme con el plano normativo de “Amenaza por Remoción en Masa” del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT, el sector donde se localiza el proyecto “Vivienda Multifamiliar” en la Diagonal 35A Sur No 2C - 35 de La Urbanización Villa de los Alpes de la Localidad de San Cristóbal, se encuentra en una zona de **AMENAZA MEDIA** por procesos de remoción en masa (Figura 1).



**Figura 1.** Localización general del proyecto “Vivienda Multifamiliar” ubicado en la Diagonal 35A Sur No 2C - 35, Urbanización Villa de los Alpes de la Localidad de San Cristóbal en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se localiza en una zona de **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 CT-7629 Proyecto “Vivienda Multifamiliar”



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

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 - DPAAE).

#### 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

El predio objeto del presente concepto se encuentra en la urbanización Villa de Los Alpes, la cual ha sido objeto de varios pronunciamientos por parte del FOPAE dada la problemática que se presenta en el sector relacionada con diferentes procesos de remoción en masa. La Urbanización Villa de los Alpes fue construida hace aproximadamente 25 años por la firma Viviendas Planificadas S.A. perteneciente a la Organización Luis Carlos Sarmiento Angulo Ltda. (O.L.C.S.A.L), sobre un sector conformado por laderas de mediana pendiente, donde se evidencian áreas específicas sometidas a movimiento lento o reptación, agrietamientos y fisuras en varias viviendas y la destrucción total o parcial en algunas de ellas, localizadas en la parte alta de la urbanización, esto último como consecuencia de un deslizamiento que además afectó 80 metros de la Avenida a Villavicencio. En general el porcentaje de afectación por movimientos por remoción en masa activos en el área de estudio corresponde a un 4%, y entre estos se resalta el sector alto de la urbanización de Villa de los Alpes donde a mediados del año 1999 se aceleró un antiguo deslizamiento. El citado movimiento fue estudiado detalladamente por la firma Luis Fernando Orozco & Cía Ltda, la misma empresa que realizó los estudios de suelos para la construcción de las viviendas, por la firma Consultoría Colombiana S.A. en atención a una solicitud del Instituto de Desarrollo Urbano IDU; este último estudio relacionado concretamente con la estabilización del sector afectado de la Avenida.

Al respecto cabe mencionar que el FOPAE, ha contratado estudios específicos para identificar la situación de riesgo de las viviendas de la Urbanización Villa de los Alpes y definir acciones de mitigación, es así como contrató en el año 2000 con la firma



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

Geoingeniería Ltda., los “Estudios de Amenaza y Riesgos por Remoción en Masa y la Evaluación de Alternativas de Mitigación para la Urbanización Villa de Los Alpes, en la Localidad de San Cristóbal”. Aunque en este estudio no se tuvo en cuenta directamente la evaluación de riesgo de predios distintos a los de la citada urbanización, si se presentan detalles que sirven para contextualizar el entorno geológico - geotécnico de los alrededores que incluyen el área de influencia del predio objeto de este concepto; es así como de acuerdo con el Mapa de Zonificación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa del citado estudio, el sector que corresponde con el predios objeto del concepto es categorizado con AMENAZA MEDIA.

Dentro del mismo caso de la Urbanización Villa de los Alpes, el FOPAE, ha adelantado varios monitoreos dentro de los cuales se encuentra el contrato de consultoría CONS 360 de 2003: “Monitoreo estructural a las viviendas de la Urbanización Villa de los Alpes, Localidad San Cristóbal, Bogotá, D.C.”, suscrito con el Ingeniero ANDRÉS VÁSQUEZ KENNEDY con el fin de identificar las viviendas que presentaban mayor grado de deterioro y que requerían la evacuación de las familias de acuerdo con la seguridad y habitabilidad de las edificaciones. En desarrollo de este contrato se realizaron cuatro campañas de monitoreo, en donde se hicieron recomendaciones de evacuación de algunas viviendas.


Con el mismo objetivo se adelantó el contrato de consultoría CONS 493 de 2004: “Monitoreo y seguimiento a las viviendas de la Urbanización Villa de los Alpes, de la localidad de San Cristóbal, en la Ciudad de Bogotá, D.C.”, suscrito con el Ingeniero EDMUNDO RIVERA ALVAREZ. En este caso el monitoreo contempló el control topográfico de los movimientos del terreno, el reconocimiento geotécnico periódico y el control estructural de 123 viviendas pertenecientes a las Manzanas 73, 74, 75 y 76. Según el monitoreo, el 32% de las viviendas presentan un nivel de riesgo bajo, el 29% riesgo medio, el 11% riesgo alto el 21% riesgo crítico y el restante (7%) corresponde a viviendas en las cuales no fue posible inspeccionarlas internamente.

En el año 2006 se ejecutó el Contrato de Consultoría No. CONS 237-2006. “Monitoreo geotécnico y estructural en el sector de la Urbanización Villa de los Alpes y el barrio Atenas de la localidad de San Cristóbal”, a cargo de la firma: PERFORACIONES SERVICIOS INGENIERÍA P.S.I. S.A.

En el año 2007, mediante el contrato No. 279 el FOPAE adelantó el “Monitoreo Geotécnico y Estructural en el Sector de la Urbanización Villa de los Alpes Localidad de San Cristóbal” por parte de la firma GEOCING LTDA.

En el año 2010, el FOPAE contrató el “Monitoreo Geotécnico y Estructural en el Sector de la Urbanización Villa de los Alpes Localidad de San Cristóbal” con la firma Edgar Eduardo Rodríguez Granados mediante contrato No. 717 de 2009.



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

A partir de estos tres últimos contratos, se tomaron por parte del FOPAE, algunas medidas preventivas dentro de la gestión del riesgo (relocalización de familias, monitoreo y seguimiento permanente de la zona y ayudas monetarias consistentes en pagos de arrendamientos a familias relocalizadas).

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá - SIRE, dentro del trámite de solicitud de licencias urbanísticas se han emitido los conceptos técnicos resumidos en la Tabla 1 sobre necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto.

**Tabla 1.** Conceptos técnicos emitidos para el trámite de licencias de construcción por parte del FOPAE


| DOCUMENTO                       | PREDIO                       | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CT-7119<br>Diciembre de<br>2013 | Diagonal 32 Sur No 3F-<br>28 | Emitido para el proyecto ubicado en la Diagonal 32 Sur No 3F-28, para la construcción de una edificación de tres pisos sin sótanos. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados <b>NO SE REQUIERE</b> 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-7097<br>Noviembre de<br>2013 | Calle 36 Sur No 3A-03        | Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 36 Sur No 3A-03 para la construcción de una (1) edificación de tres (3) pisos de altura. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados <b>NO SE REQUIERE</b> 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-6465<br>Mayo de 2012         | Calle 36 Sur No 3-05         | Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 36 Sur No 3-05, para la construcción de una (1) edificación de cuatro (4) pisos de altura. Se concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados <b>NO SE REQUIERE</b> 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. |

Además 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 2.** Documentos Técnicos de remoción en masa en el sector de estudio por parte del FOPAE

| DOCUMENTO                | PREDIO                         | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DI-4637<br>Junio de 2010 | Diagonal 32B Sur<br>No 1B - 89 | <p>Se presentó el agrietamiento severo de muros exteriores en mampostería simple del costado sur-oriental del predio, cielo rasos y elementos del entramado en madera que soporta la cubierta de la vivienda emplazada en el predio del a Diagonal 32B Sur No 1B – 89. Los daños evidenciados al momento de la visita comprometieron de la estabilidad estructural de la misma, así como su habitabilidad.</p> <p>Estas afectaciones posiblemente se asociaron al proceso de reptación de la ladera en cuya parte alta se emplaza la vivienda en mención. Las posibles evidencias de este proceso son las deformaciones e inclinación observada en las escaleras que dan acceso a las viviendas. De acuerdo con lo anterior se concluyó que las dos edificaciones esquineras (Diagonal 32B Sur No 1B – 93 y 1B – 95) hayan presentado un proceso de desconfinamiento y/o descenso generando esfuerzo en la agrupación de las viviendas aledañas concentrando los mismo en las edificaciones de la Diagonal 32B Sur No 1B – 87 y 1B – 89.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anterior se recomendó evacuar temporalmente la vivienda de la Diagonal 32B Sur No 1B – 89 de la Urbanización Villa de los Alpes, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad estructural y de habitabilidad de la vivienda en mención.</p> <p>Por otra parte, se recomendó realizar las gestiones pertinentes para iniciar el pago de ayudas a las</p> |



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

| DOCUMENTO                | PREDIO                         | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                | familias afectadas. Así mismo incluir dentro de los siguientes programas de monitoreo del FOPAE las viviendas en mención para realizar un seguimiento permanente de las edificaciones y detectar se presentan cambios significativos que alteren o modifiquen la estabilidad de las viviendas evaluadas y del entorno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| DI-3647<br>Marzo de 2008 | Diagonal 32B Sur<br>No 1B - 87 | <p>Se presentó el agrietamiento severo de muros exteriores en mampostería simple del costado sur-oriental del predio, cielo rasos y elementos del entramado en madera que soporta la cubierta de la vivienda emplazada en el predio del a Diagonal 32B Sur No 1B – 87. Los daños evidenciados al momento de la visita comprometieron de la estabilidad estructural de la misma, así como su habitabilidad.</p> <p>Las causas de los agrietamientos posiblemente pueden estar asociados con la sobrecarga generada por la ampliación de la vivienda de la Diagonal 32B Sur No 1B – 83, lo que pudo provocar al parecer asentamientos diferenciales severos a la edificación aledaña Diagonal 32B Sur No 1B – 87, debido esto a que el sistema estructural de estas viviendas no cuenta con la capacidad para soportar de manera adecuada las deformaciones impuestas por dichos niveles de asentamiento.</p> <p>Teniendo en cuenta lo anterior se recomendó evacuar temporalmente la vivienda de la Diagonal 32B Sur No 1B – 87 de la Urbanización Villa de los Alpes, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad estructural y de habitabilidad de la vivienda en mención.</p> <p>Por otra parte, se recomendó realizar las gestiones pertinentes para iniciar el pago de ayudas a las familias afectadas. Así mismo incluir dentro de los siguientes programas de monitoreo del FOPAE las viviendas en mención para realizar un seguimiento permanente de las edificaciones y detectar se presentan cambios significativos que alteren o modifiquen la estabilidad de las viviendas evaluadas y del entorno.</p> |


Es importante anotar que los antecedentes descritos anteriormente demuestran que la zona de la Urbanización Villa de Los Alpes presenta inestabilidad geotécnica, lo que generó un proceso de remoción en masa importante afectando a una gran cantidad de viviendas y familias en la parte alta, media y baja de la Urbanización. Sin embargo, se deduce de los estudios mencionados previamente que las zonas inestables se ubican sobre una unidad geológica (Flujos de tierra y rellenos antrópicos), diferente a la que se presenta en el predio de la Diagonal 35A Sur No. 2C-35 (Depositos de Terraza Alta - Qta); en este sentido se considera que se deben realizar los estudios técnicos pertinentes con las medidas necesarias, que garanticen la estabilidad del proyecto a ejecutar.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el formato diligenciado por la Curaduría Urbana No 4, el proyecto “Vivienda Multifamiliar” ubicado en la Diagonal 35A Sur No 2C - 35 de la Urbanización Villa de los Alpes de la Localidad de San Cristóbal, contempla la construcción de una (1) edificación de tres (3) pisos en un lote de 95,00m<sup>2</sup> y un área de construcción de 118,00m<sup>2</sup>. El tipo de cimentación a realizar son zapatas con una profundidad máxima de excavación de 1.5 metros.

Adicionalmente se aclara que por solicitud de la Señora Marina Padilla Lamprea mediante el radicado 2014ER12587, solicita la emisión del Concepto Técnico para el predio de la Diagonal 35A Sur No 2C - 35 en la Urbanización Villa de los Alpes y el cual se encuentra incluido en el área objeto de consulta y para el cual anexa el estudio de



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

suelos y recomendaciones de cimentación ES 14-2236, en el cual se contempla la construcción de una (1) casa de tres (3) pisos en un lote de 97.29 m<sup>2</sup>. El estudio establece en el numeral 3.2 que se realizaron 4 perforaciones a profundidades variables entre 3 y 5 metros. Estas perforaciones permiten concluir en el Capítulo 6 numeral 1.1. y 1.2 el procedimiento constructivo adecuado que debe seguir durante la construcción y las recomendaciones para el diseño apropiado de la cimentación.

## 7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Dados los antecedentes descritos en el numeral 5 del presente concepto, la visita técnica realizada al predio se concentró en definir si para este momento, se presentaba alguna afectación en éste por los movimientos registrados en la Urbanización Villa de los Alpes. Una vez realizada la inspección visual se pudo establecer que en el momento de la visita en el predio no se presentan evidencias de procesos de remoción en masa activos que permitan inferir un movimiento activo generalizado del sector de la ladera que ocupa el sitio donde se desarrollará el proyecto de construcción.


Según el estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fé de Bogotá D.C., (INGEOCIM, 1998), desde el punto de vista geológico el predio de la Diagonal 32A Sur No 2C - 35 se emplaza sobre rocas de la Edad Cuaternaria, que corresponde a la Formación Sabana, Terraza Alta (Qta), compuesta por materiales transportados y depositados en la zona de transición entre las formaciones rocosas y la zona plana.

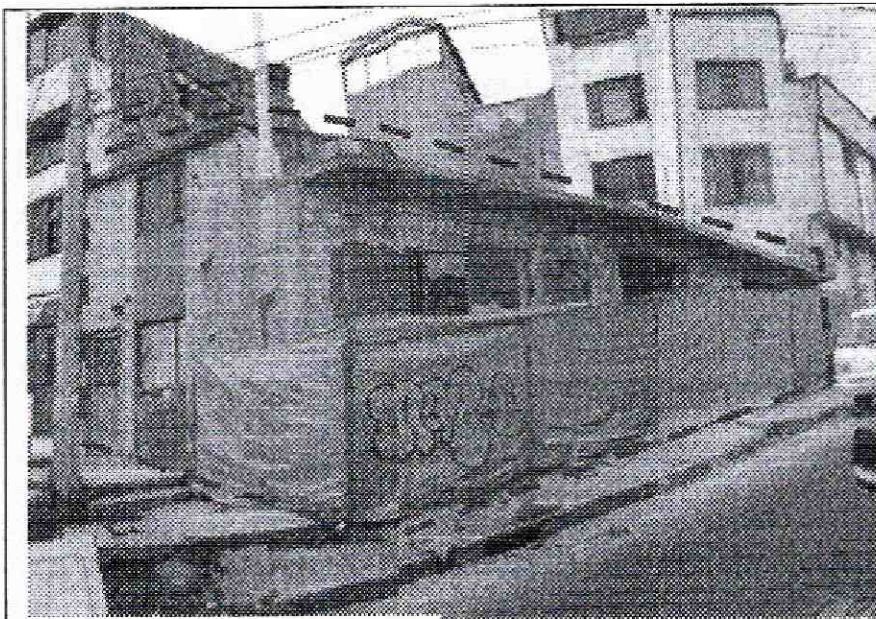
De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio donde se busca desarrollar el proyecto, se encuentra emplazado sobre una unidad con rasgo genético de erosional de valles aluviales consolidados con geoformas de valles de montaña, la morfometría característica son pendientes regulares hasta de 14°, valles en media caña y fondo plano, los procesos morfodinámicos típicos de esta unidad son socavación lateral y vertical de cauces y sedimentación en márgenes.

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.

La zona de interés cuenta con un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector consolidado con densidad de construcción baja, en un terreno con pendiente media, el cual cuenta con vías principales pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias. En el sector se encuentran edificaciones de hasta cinco (5) pisos de altura en las cuales predomina el sistema estructural de mampostería sin confinar.



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



**Fotografía No. 1.** Vista del predio ubicado en la Diagonal 35A Sur 2C - 35 de la Urbanización Villa de los Alpes, de la Localidad de San Cristóbal donde se desarrollará el proyecto.



**Fotografía No. 2.** Vista de la Carrera 3. Se observa un sector en proceso de consolidación, cuyo uso es principalmente residencial.

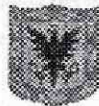
En el momento de la visita técnica al predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una casa de dos pisos en mampostería y una edificación en proceso de construcción sin confinar, donde no se observó evidencias de afectación por procesos de remoción en masa activos, ni de carácter local, ni de carácter general en las zonas aledañas al predio evaluado.

Dadas las condiciones físicas del entorno del proyecto y la magnitud del mismo, se considera que la posibilidad que se presenten procesos de remoción en masa en el área es baja y que la presencia de los mismos obedecería a intervenciones no técnicas de origen antrópico o producto del mal manejo de aguas de escorrentía superficial o subsuperficial.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto “Vivienda Multifamiliar” ubicado en la Diagonal 35A Sur No 2C - 35 de la Urbanización Villa de los Alpes de la Localidad de San Cristóbal, **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




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

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 generados por condiciones morfológicas, los esfuerzos inducidos por eventos sísmicos, así como las sobrecargas generadas por las edificaciones y vías adyacentes. Se recomienda que el estudio presentado a la entidad encargada de expedir la Licencia de Construcción incluya los siguientes aspectos adicionales:
  - Se deberá realizar una apropiada y completa caracterización física y mecánica de todos los materiales presentes en el subsuelo, que presenten interacción con la edificación proyectada y con los predios vecinos, para de esta manera, proponer un adecuado nivel de cimentación, valor de capacidad portante del suelo de fundación, tipo y dimensiones de las estructuras de contención necesarias, sistemas de drenaje, recomendaciones constructivas y demás aspectos que sean pertinentes para la intervención de la zona.
  - Se debe incluir una evaluación de estabilidad de taludes para la etapa de construcción del proyecto de tal forma que se tengan en cuenta las cargas ejercidas por las edificaciones aledañas durante todas las etapas de excavación, así como las cargas ejercidas por efecto del tránsito en las vías aledañas, máxime cuando se espera que durante las labores de construcción circulen vehículos con materiales de construcción que aplican cargas importantes al terreno.



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

- Se deberá verificar que en la etapa de construcción y operación del proyecto se conserven los niveles de estabilidad establecidos en el estudio geotécnico.
  - Se requiere hacer el cálculo de los asentamientos y deformaciones laterales producidas en obras vecinas a causa de las excavaciones, dichos valores deben quedar dentro de los límites especificados en el Código de Construcción del Distrito Capital de Bogotá y si es del caso diseñar un sistema de soporte que garantice la estabilidad de las edificaciones o predios vecinos, así como la infraestructura de redes y servicios.
  - Es recomendable tener especial atención al proceso de excavación y construcción del sistema de fundación, evitando en todo momento el colapso de la excavación implementando los sistemas de contención acordes para garantizar en todo momento la seguridad del personal y de las edificaciones vecinas. Para este fin se considera necesario especificar detalladamente dentro del estudio geotécnico particular el procedimiento y secuencia constructiva del proceso de excavación y en general del sistema de fundación.
- 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 3 entre la Diagonal 35B Sur y la Diagonal 35A Bis Sur), 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, y las autoridades puedan hacer un seguimiento al respecto. 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.
  - Dada la importancia de la infraestructura existente adyacente al proyecto y que potencialmente puede verse afectada por las excavaciones y cortes del terreno, se recomienda la asesoría permanente de personal idóneo especializado durante la



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

construcción.

- De acuerdo con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014 y de conformidad con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 todas las entidades públicas o privadas, encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo, que desarrollen actividades en el Territorio Distrital, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine el IDIGER (hoy FOPAE), deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de riesgos naturales y sociales, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis el responsable del proyecto debe diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo, planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.
- Con el fin de asegurar el cumplimiento de las licencias urbanísticas y de las normas contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial se recomienda a la Alcaldía Local de San Cristóbal dentro de su competencia como encargada del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elaboró:<br><br><b>JUAN PABLO LEAL BERNAL</b><br>Ingeniero Civil - M.P. 25202137152 CND                    | Revisó:<br><br><b>NUBIA LUCIA RAMIREZ</b><br>Profesional Especializada Estudios y Conceptos<br>Técnicos |
| Avaló:<br><br><b>JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA</b><br>Profesional Especializado Estudios y Conceptos Técnicos |                                                                                                                                                                                              |