## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

| | |
|---|---|
| **1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.** | **CT-7254** |
| **1.2 ÁREA:** | Análisis y Mitigación de Riesgos |
| **1.3 COORDINACIÓN:** | Estudios y Conceptos Técnicos |
| **1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:** | 2013ER22569 |
| **1.5 RESPUESTA OFICIAL No.** | RO-68261 |

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **2.1 SOLICITANTE:** | Curaduría Urbana No. 2 |
| **2.2 PROYECTO:** | Vivienda Espinel Paredes |
| **2.3 LOCALIDAD:** | 4. San Cristóbal |
| **2.4 UPZ:** | 50. La Gloria |
| **2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:** | Las Guacamayas |
| **2.6 DIRECCIÓN:** | Carrera 4 C No. 39 C - 20 Sur |
| **2.7 CHIP:** | AAA0005NNCN |
| **2.8 MANZANA CATASTRAL:** | 68 |
| **2.9 PREDIO CATASTRAL:** | 04 |
| **2.10 ÁREA (Ha):** | 0.006 |
| **2.11 FECHA DE EMISIÓN:** | Febrero 24 de 2014 |

## 3. INTRODUCCIÓN

Los artículos 112 y 113 del Decreto 364 de 2013[1] 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 masa. 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.

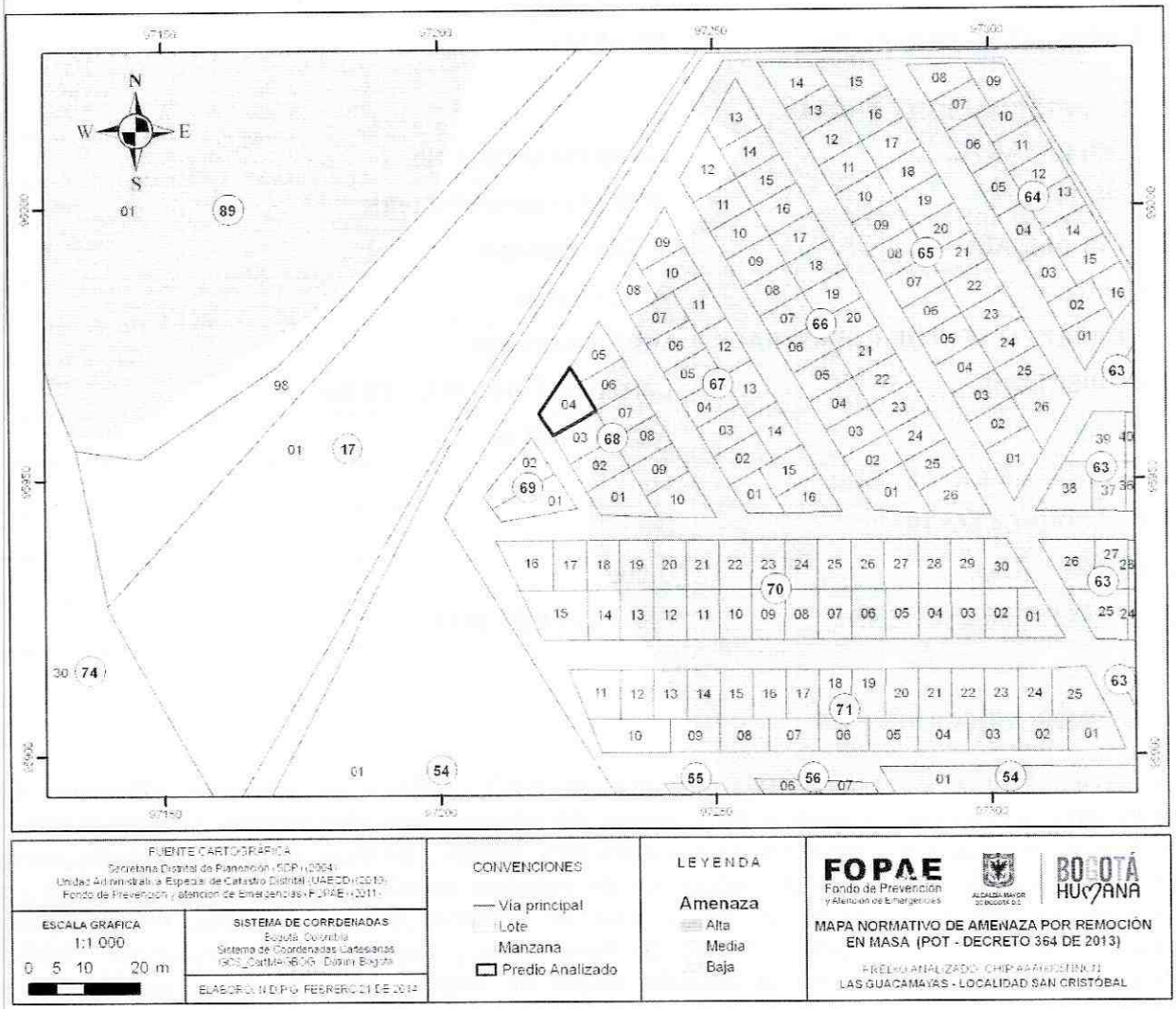
[1] "Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004" – Agosto 26 de 2013.




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 del proyecto ubicado en la Carrera 4 C No. 39 C - 20 Sur 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 de la Carrera 4 C No. 39 C - 20 Sur en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 364 de 2013)




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




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

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el momento de la visita se observaron evidencias del deslizamiento de carácter local identificado por el Diagnóstico Técnico DI-4594 e incluido dentro del polígono de análisis No. 4-015 trazado para ser incluido dentro de los polígonos de intervención de ladera, el cual también incluye el predio de la Carrera 4 C No. 39 C - 20 Sur (ver figura 2).

El FOPAE, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 31 del Decreto Distrital 332 de 2004, verificó y determinó la inclusión en la Base de Sitios de Intervención a fin de iniciar las gestiones conducentes a la mitigación de riesgos del polígono de estudio por procesos de remoción en masa, con dirección de referencia Carrera 4 C entre Calle 39A Sur y 34 C Sur, de los barrios Guacamayas II, San Isidro y Ayacucho, con el identificador SIRE 4-015 "Guacamayas II" y con prioridad de ejecución 1 (Figura No. 2). Adicionalmente, el FOPAE emitió a la Alcaldía Local de San Cristóbal copia de la ficha técnica del identificador mencionado, con el fin de que sean adelantadas las acciones pertinentes para la ejecución de estudios, diseños y ejecución de obras de mitigación en el polígono mencionado.

Dado lo anterior, **SE RECOMIENDA POSPONER LA CONSTRUCCIÓN** propuesta hasta que se tengan las conclusiones y recomendaciones por parte de la entidad encargada de llevar a cabo el estudio de riesgo para el sitio de intervención, cuyos resultados definirán y soportarán los condicionamientos o restricciones al uso del suelo que se puedan generar para este sector de la ciudad y en especial para el predio de la Carrera 4 C No. 39 C - 20 Sur. En caso contrario y si el responsable y/o titular de la licencia urbanística del proyecto de construcción, toma la decisión de seguir adelante con el mismo, se advierte que bajo su cuenta y riesgo y previo a la obtención de la licencia urbanística respectiva, deberá ejecutar un estudio detallado de amenaza y riesgo conforme a los términos establecidos en la Resolución 227 de 2006 en donde se incluya un análisis del deslizamiento de carácter general que se presenta en el talud de la vía y donde se demuestre que dicho deslizamiento no tiene ni tendrá influencia sobre el nuevo proyecto o, en caso de que si tenga influencia, que se planteen las medidas de mitigación correspondientes que permitan garantizar la seguridad y estabilidad del nuevo proyecto.

Se reitera que de acuerdo con en el Decreto Distrital 332 de 2004, por el cual se organiza el régimen y el sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá, el artículo 16 establece:

> *"Artículo 16°. Responsabilidad especial de realizar o exigir análisis de riesgos, planes de contingencia y medidas de prevención y mitigación obligatorios. En desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto Extraordinario 919 de 1989, e independientemente de lo que se disponga en desarrollo del artículo 15 y sin que sea necesaria la reglamentación prevista en dicha norma, es responsabilidad especial de cada entidad o autoridad competente del orden central o descentralizado de Bogotá Distrito Capital, o privada que cumpla funciones públicas o preste servicios públicos, que estime que pueden generarse riesgos públicos en desarrollo de actividades que están dentro de su órbita de competencia, realizar o exigir, según el caso, análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los siguientes eventos: (...) 8. En las licencias de urbanismo y de construcción conforme a lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial".*



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

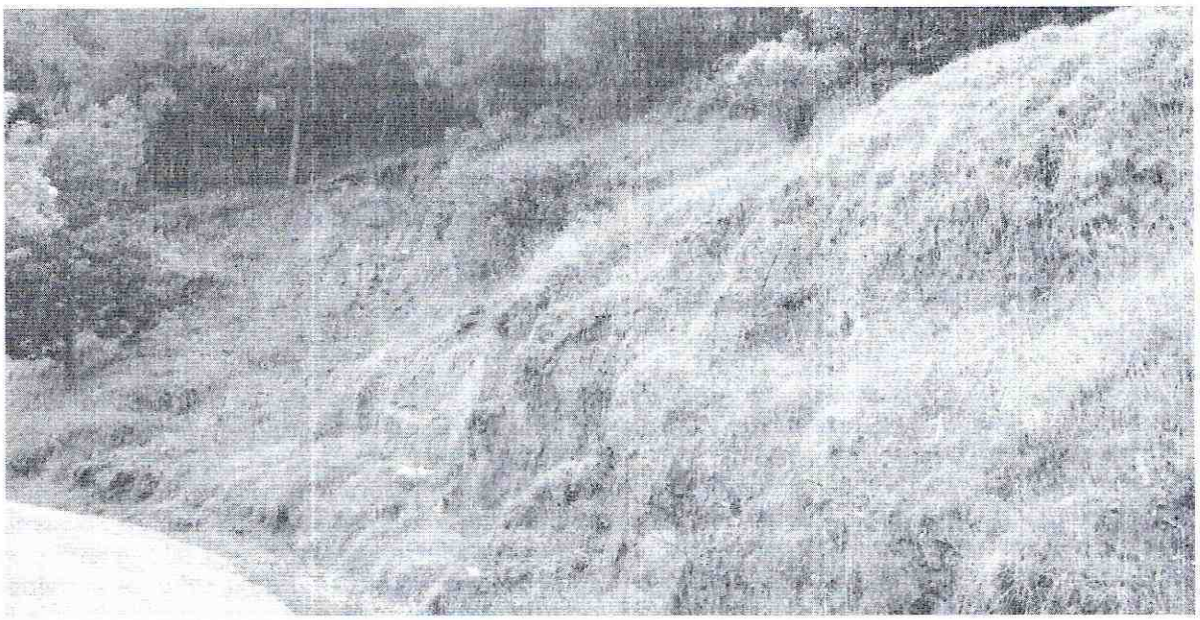
de esta última, con el primer piso tipo semisótano, puede describirse también como una vivienda de dos pisos de altura y un semisótano), construida en muros de mampostería simple y sistema de entrepiso en placa maciza de concreto reforzado (Fotografía 1). Se observaron evidencias de afectación por procesos de remoción en masa de carácter local en sus zonas aledañas (Fotografías No. 1 a 3).




**Fotografía No 1.** Vista del predio objeto de análisis.




**Fotografía No. 2.** Viviendas en la parte alta del sector.



**Fotografía No 3.** Vista de afectaciones por remoción en masa sobre la vía colindante con el predio objeto de análisis.



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

cimentación mediante zapatas aisladas, con una profundidad máxima de excavación de 3.52 m. El área de la construcción proyectada es 152.07 $m^2$ en un lote de 61.96 $m^2$.

El FOPAE aclara que el presente concepto técnico está soportado en la descripción del proyecto realizado en el párrafo anterior, tal como se especifica en el formato de solicitud GPR-FT-03 remitido por la curaduría mencionada. Con base en lo anterior, se entiende que en el caso que el proyecto de construcción cambie, se debe solicitar nuevamente concepto técnico al FOPAE con el fin de evaluar las características que pudiera poseer la nueva implantación.

## 7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Se realizó un análisis regional del estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C. (INGEOCIM-FOPAE, 1998), encontrando que desde el punto de vista geológico, el predio de la Carrera 4 C No. 39 C - 20 Sur se localiza sobre materiales de la Formación Bogotá, que consta de una sucesión monotónica de lodolitas, limolitas y arcillolitas separadas por bancos de areniscas arcillosas blandas. El predio se encuentra muy cerca de la Formación Regadera conjunto superior, que consta de areniscas cuarzofeldespáticas, poco consolidadas, de color gris claro a blando, de grano frecuentemente grueso, con algunas capas lenticulares de conglomerados finos y matriz arcillosa.

De acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio se encuentra sobre una geoforma de superficies de aplanamiento o planicie, su morfometría corresponde a crestas redondeadas con pendientes regulares y rectas hasta 14°, con drenaje dentrítico a subparaleo y valles en mediacaña. Los procesos morfodinámicos típicos de estas unidades son deslizamientos, erosión laminar, erosión en surcos y huellas de ganado o pata de vaca. El predio se encuentra muy cerca de una geoforma de escarpes y frentes estructurales, su morfometría corresponde a crestas agudas, pendientes rectas regulares mayores a 61°, drenaje angular y valles en "V", los procesos morfodinámicos típicos incluyen caídas de rocas latentes y activas, erosión diferencial y todos los asociados a canteras.

La zona donde se busca desarrollar el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano, que corresponde con un sector en proceso de consolidación con densidad de construcción alta, el cual cuenta con vías pavimentadas y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de hasta tres (3) pisos de altura, en un terreno con una pendiente inclinada a muy inclinada y muy cerca de zonas escarpadas a muy escarpadas según la clasificación de inclinación del INGEOMINAS (2004)[2].

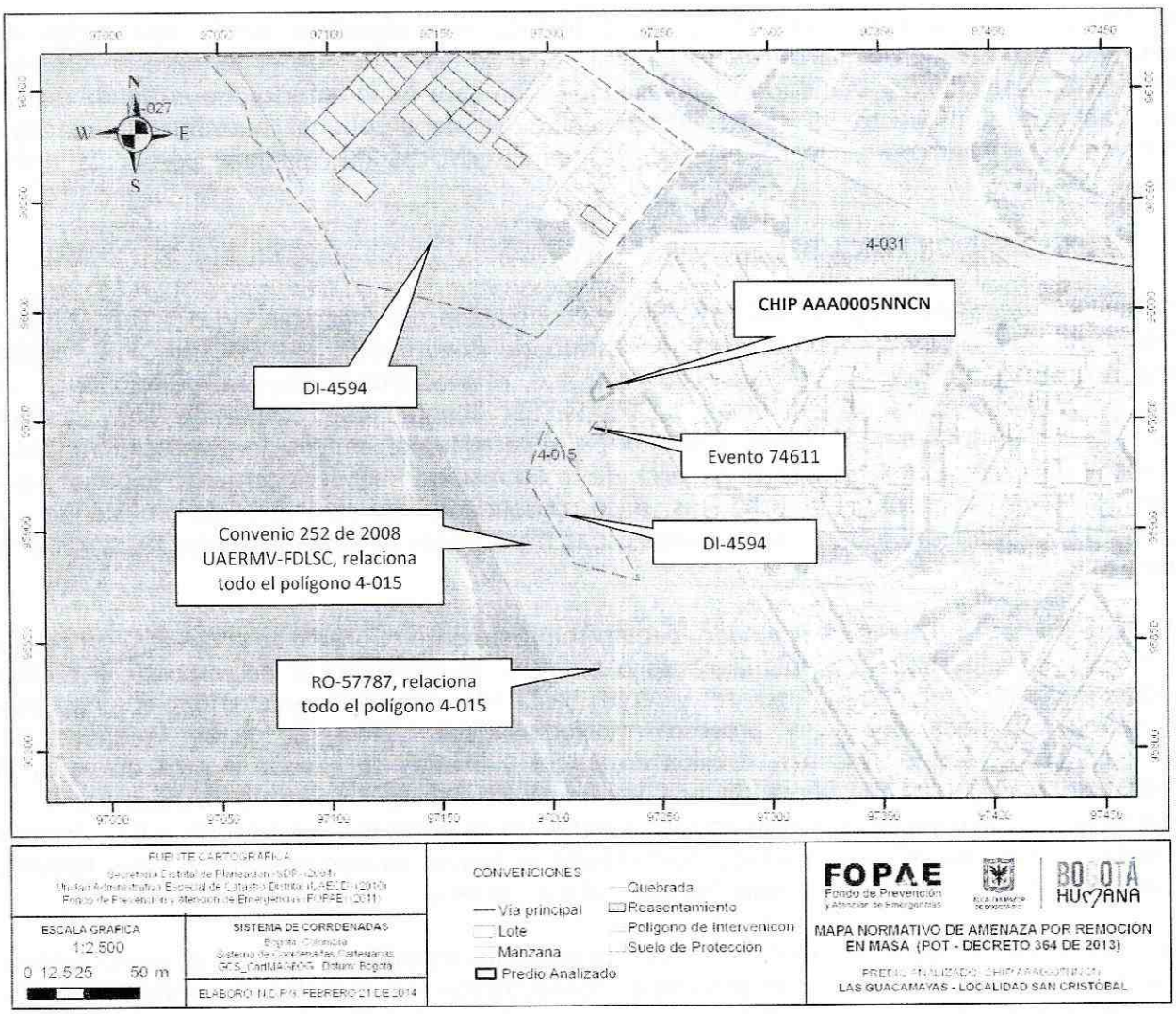
En el momento de la visita técnica, en el predio objeto del presente concepto técnico se encontró una pareja de viviendas de dos (2) y tres (3) pisos de altura (dadas las características

[2] Ingeominas (Hoy Servicio Geológico Colombiano). "Mapa Geomorfológico De La Sabana de Bogotá" a Escala 1:25.000. Parámetros de Clasificación Geomorfológica. Año 2004.



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

**Figura 2.** Localización general del proyecto de la Carrera 4 C No. 39 C - 20 Sur en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 364 de 2013)




De acuerdo con lo anterior, en el sector aledaño al predio objeto del presente concepto técnico hay reportes oficiales de procesos de remoción en masa activos en el momento de la emisión de este concepto, que puedan afectar la estabilidad del proyecto o su entorno.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio remitido por la Curaduría Urbana No. 2, el proyecto ubicado en la Carrera 4 C No. 39 C - 20 Sur de la Localidad de San Cristóbal contempla la construcción de una (1) casa de dos (2) niveles con un (1) sótano, con sistema de




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

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| Actualizado a noviembre de 2011 | entre Calle 39A Sur y 34C Sur | la altura del predio de la Diagonal 34 D Sur No. 4 A - 89, se encuentra un talud de aproximadamente 6,0 m de altura conformado en roca y suelos residuales, carente de obras de estabilización y drenaje, en el cual se han presentado desprendimientos de materiales inducidos principalmente por agentes erosivos y la configuración geométrica del mismo.<br><br>La justificación se sostiene en la ocurrencia del fenómeno de remoción en masa puede afectar la carrera 4C y la Calle 39F, al mismo tiempo que la viviendas ubicadas hacia la parte baja del talud teniendo en cuenta la dimensiones de este mismo. Se establece como medida de intervención la realización de Estudios, diseños y ejecución de medidas de mitigación. |
| DI-5238 de Mayo de 2011 | Calle 39 A Sur # 7 A - 30 y otras | Diagnóstico Técnico que compila antecedentes del sector en relación con eventos de remoción en masa que provocaron la inclusión de más de 10 predios en el programa de reasentamiento de familias en alto riesgo y se identifican al menos tres procesos de remoción en masa.<br><br>En general, la ladera se compone de intercalaciones de arcillolitas dentro de bancos de areniscas de grano fino pertenecientes a la Formación Regadera. Encima de las capas duras de areniscas que buzan en el mismo sentido de la pendiente se presentan niveles de arcillolitas y suelos residuales, lo cual favorece la ocurrencia de procesos de remoción en masa donde las unidades blandas altamente saturadas se movilizan ladera abajo sobre el sustrato rocoso más duro. |
| DI-4594 de Junio de 2010 | Calle 39 D Sur - Diagonal 34 D Sur | En la vía a la altura del predio de la Diagonal 34 D Sur No. 4 A - 89, se encuentra un talud de aproximadamente 6,0 m de altura conformado en roca y suelos residuales, carente de obras de estabilización y drenaje, en el cual se han presentado desprendimientos de materiales inducidos principalmente por agentes erosivos y la configuración geométrica del mismo.<br><br>El volumen de materiales desprendidos no compromete la estabilidad de las viviendas emplazadas al borde de la vía al lado opuesto del talud, ni la transitabilidad de la vía. Sin embargo, las condiciones pueden cambiar ante nuevos desprendimientos de materiales. |
| Evento 74611 de 2007 | Diagonal 3 a No. 1 - 05 este | Se presentó un fenómeno de remoción en masa que afectó el andén de la vivienda de la Diagonal 3 a No. 1 - 05 este.<br><br>No se encontró en la base de datos del SIRE un informe de Diagnóstico Técnico asociado a este evento. |




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

nueva para urbanizaciones consolidadas y aprobadas fuera del marco del POT, para construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de 1997 o para construcciones hasta dos pisos fuera del marco del Título E del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98), se deberá solicitar concepto al FOPAE.

## 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 documentos técnicos relacionados con el sector donde se ubica el predio objeto del presente concepto técnico y se revisaron otros antecedentes (ver tabla 1 y figura 2).

**Tabla 1.** Documentos técnicos emitidos por parte del FOPAE

| DOCUMENTO | PREDIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| RO-57787 de Julio de 2012 | Sitio Guacamayas | Observaciones por parte del FOPAE a la primera entrega de los estudios y diseños del Convenio 252 de 2008 UAERMV-FDLSC en el marco de las mesas técnicas de trabajo para atender la problemática del barrio Las Guacamayas.<br>Se hizo una revisión de acompañamiento dejando observaciones técnicas de fondo y de forma a los estudios elaborados, implicando la necesidad de modificarlos. |
| Convenio 252 de 2008 UAERMV-FDLSC | Sitio Guacamayas | Estudios y diseños del sitio 4-014 / 015 Guacamayas, de la localidad de San Cristóbal, que fueron adelantados por la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial - UAERMV, en el marco del convenio suscrito entre dicha entidad y el Fondo de Desarrollo Local de San Cristóbal. |
| Sitio 4-015 | Carrera 4C | Se trazó un polígono que involucra un área de 11 hectáreas, en la vía a |



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

Adicionalmente, en el citado decreto también se establece que las personas privadas que estén obligadas a realizar análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación, en cumplimiento de la normatividad vigente, deberán responder por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hechos de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.

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 titular de la licencia, al constructor responsable ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades y obligaciones consignadas en la respectiva licencia, 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 (Norma Sismo Resistente - Código de Construcción - Resolución de Legalización, etc.).

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.

Finalmente y considerando que en la visita de campo efectuada al predio de la Carrera 4 C No. 39 C - 20 Sur (Fotografía 1), se encontró construida una edificación de dos (2) pisos que posiblemente se ajusta a las especificaciones presentadas en la solicitud hecha por la Curaduría Urbana No. 5; se recomienda a la Alcaldía Local de San Cristóbal, verificar si se ha cometido alguna infracción urbanística para que si es del caso, lleve a cabo las acciones pertinentes dentro de su competencia como encargada del control urbano en su localidad.

| Elaboró: | Revisó: |
|---|---|
| **NELSON DARÍO PERICO GARCÍA**<br>Ingeniero Civil- M.P. 252021-90690 CND | **NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO**<br>Prof. Especializado - Estudios y Conceptos |

Avaló:

**JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA**
Profesional Especializado 222 GRADO 29
Estudios y Conceptos Técnicos - FOPAE




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