1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.	**CT-7703**
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER10730
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	**RO-73033**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Curaduría Urbana 2
2.2 PROYECTO:	Edificio Aura Linda
2.3 LOCALIDAD:	1. Usaquén
2.4 UPZ:	9. Verbenal
2.5 BARRIO:	Barrio Tibabita
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 192 No. 7B – 16 (*)
2.7 CHIP:	AAA0153RUNN(*)
2.8 MANZANA CATASTRAL:	39
2.9 PREDIO CATASTRAL:	65
2.10 ÁREA (Ha):	0,00455(*)
2.11 FECHA DE VISITA: **FECHA DE EMISIÓN:**	Septiembre 09 de 2014 Septiembre 11 de 2014

(*) Información suministrada en el oficio de solicitud remitido por la Curaduría Urbana 2.

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 (Resolución 227 de 2006), 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.

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 Calle 192 No. 7B – 16, Barrio Tibabita de la Localidad de Usaquén, se encuentran en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1).

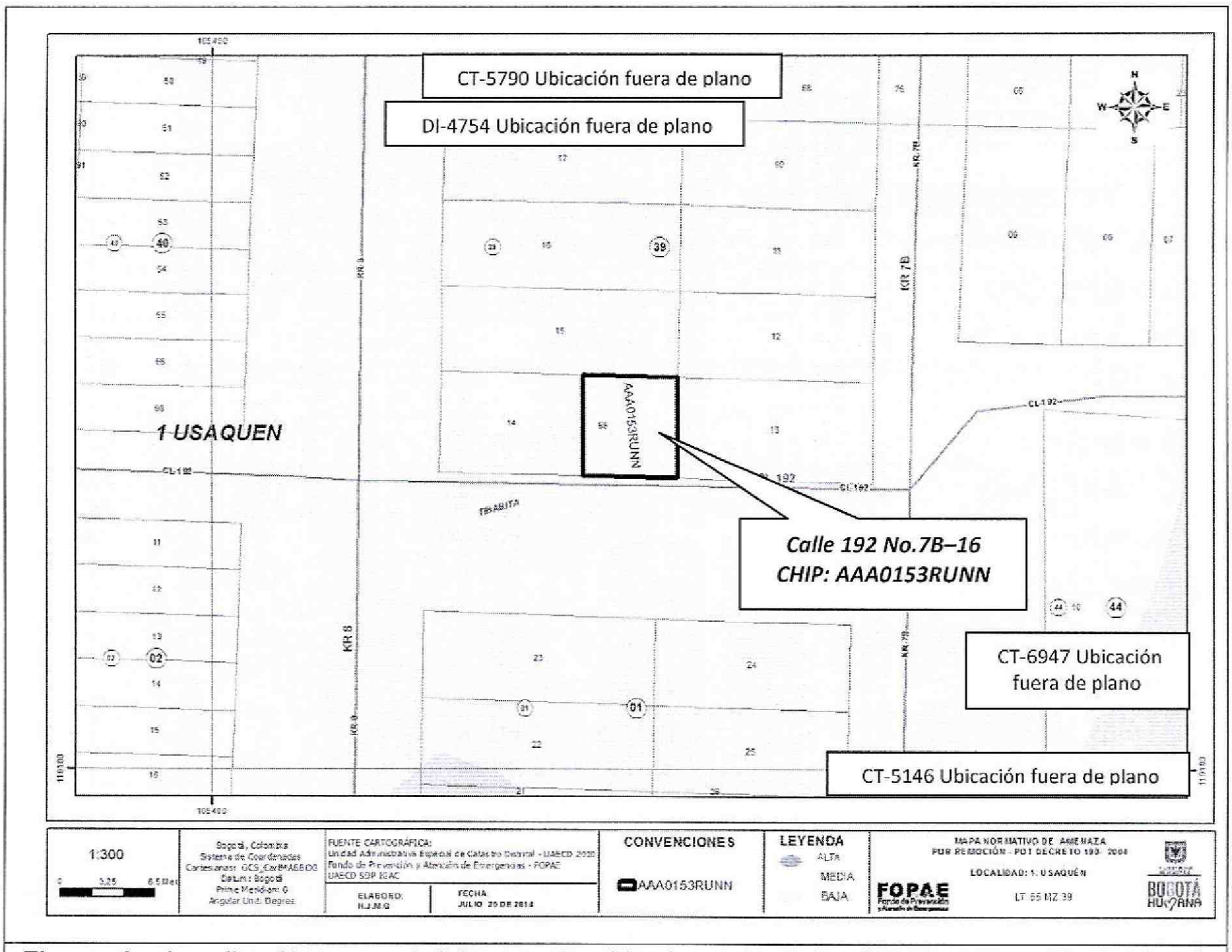


Figura 1. *Localización general del proyecto ubicado en la Calle 192 No. 7B – 16, del Barrio Tibabita de la Localidad de Usaquén, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004), el cual se encuentra en amenaza MEDIA.*

El barrio Tibabita fue legalizado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (Actualmente Secretaría Distrital de Planeación – SDP) mediante acto administrativo 1126 de diciembre de 1996; para lo cual el FOPAE no emitió concepto técnico de Amenaza y Riesgo por fenómenos de remoción en masa.

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

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

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

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 de los proyectos, 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 (ver Tabla No 1).

Tabla 1. Documentos técnicos emitidos por parte del FOPAE.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
RO-68294 Febrero de 2014	Av. Carrera 7 No. 192-23	Emitido para una solicitud de visita técnica, donde se indica que se está presentando una filtración de agua desde hace dos años cuando se realizó la construcción de los andenes de la Av. Carrera 7, situación que está generando graves problemas en la cimentación de la vivienda de la referencia. Se concluyó y recomendó: La estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda emplazada en el predio de la referencia, no se encuentran comprometidas en la actualidad bajo cargas normales de servicio, por las humedades observadas en los muros de cerramiento del costado norte, ni por las afectaciones que presenta, ni por el alto grado de deterioro de la misma, ni por sus deficiencias constructivas. Sin embargo, dadas las deficiencias constructivas que presentan, es posible que puedan presentar daños ante la presencia de cargas dinámicas (sismo u otras), situación que con base en la inspección visual no es posible precisar. Al responsable y/o responsables del predio de la referencia, implementar acciones para el mantenimiento, reforzamiento y/o mejoramiento de la calidad de las viviendas allí existentes. Acciones que se recomienda adelantar con el apoyo de personal idóneo, quienes

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
		deben realizar estudios de carácter cuantitativo que permitan garantizar que las obras a implementar cuentan con los niveles de estabilidad adecuados
CT-6947 Junio de 2013	Carrera 7B No 191A - 16	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) una edificación de tres (3) pisos, en el oficio del solicitante no se indica ni el tipo de cimentación ni la profundidad de excavación máxima para el proyecto. El área de construcción proyectada es de 163.93m2 en un área del lote de 72m2. Se 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.
DI-4754 Septiembre de 2010	Carrera 8 No. 192-32 / 42	Se presentan agrietamientos en muros y pérdida de horizontal con inclinación hacia el costado norte, en los entrepisos de la edificación de tres niveles emplazada en el predio de la referencia, que hace parte de las instalaciones de la empresa Cooperativa Transportadora Cerros del Norte; afectaciones probablemente ligadas al desarrollo de actividades de excavación y construcción del proyecto urbanístico Edificio Santa Cecilia (Calle 193 No. 7A-55). Se concluyó y recomendó: La habitabilidad y estabilidad estructural de la vivienda emplazada en el predio de la referencia, se encuentran comprometidas en el corto plazo, ante cargas normales de servicio, por causa de la posibilidad de aumento en la severidad de las afectaciones tales como grietas, deformaciones y pérdida de verticalidad que ha experimentado la vivienda, posiblemente a causa de la carencia de medidas de estabilización de los taludes de corte generados por la excavación para la conformación del sótano del proyecto urbanístico Edificio Santa Cecilia, localizado en el costado norte del predio. No se tuvieron en cuenta la susceptibilidad, vulnerabilidad y/o fragilidad de las edificaciones existentes vecinas, así como tampoco se contemplaron las obras adecuadas para mitigar el impacto generado por las actividades de excavación sobre dichas construcciones vecinas; lo anterior podría evidenciar el no cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 15 y 16 del Decreto 332 de 2004 y en las Normas de Diseño y Construcción Sismorresistente NSR-98 (Ley 400 de 1997) Al responsable y/o responsables de la construcción del proyecto Edificio Santa Cecilia, realizar de manera inmediata un estudio geotécnico y estructural en el que se contemplen las obras de emergencia que garanticen la estabilidad, funcionalidad y seguridad de las edificaciones adyacentes, en especial, la vivienda y el muro de cerramiento del costado norte del predio de la Carrera 8 No. 192-42. Dicho estudio deberá contemplar de manera adicional las obras que se deban ejecutar para el manejo adecuado de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial durante la construcción, así como también, deberá estar soportado técnicamente por un profesional idóneo mediante los estudios y análisis que considere apropiados, que demuestren suficientemente que las

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
		obras propuestas garantizan un factor de seguridad apto para la estabilidad de las construcciones aledañas.
CT-5790 Marzo de 2010	Calle 193 No 7 A – 55	Emitido para el proyecto de construcción de una (1) una edificación (Proyecto Santa Cecilia) de cinco (5) pisos y un sótano, cimentado sobre pilotes. Se 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-5146 Enero de 2008	Av. Carrera 7 No. 190 – 34/40/50	Emitido para el proyecto para la construcción de las instalaciones para una estación de servicio, 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.

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 de carácter local en el momento de la emisión de este concepto, que puedan afectar la estabilidad del proyecto o su entorno. Sin embargo, debido a la susceptibilidad de los materiales emplazados en el predio, podrían generarse procesos de inestabilidad al intervenir de manera no técnica el terreno en el proceso constructivo.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada en el oficio radicado por la Curaduría Urbana 2, el proyecto ubicado en la Calle 192 No. 7B – 16, Barrio Tibabita de la Localidad de Usaquén, contempla la construcción de un (1) edificio de cuatro (4) pisos, sin sótano, con una profundidad máxima de excavación de 1,4m. El área de construcción proyectada de 155,02m^2 en un lote de 45,5m^2. El sistema de cimentación corresponde a zapatas y vigas de amarre. De acuerdo a la información de la solicitud, se especifica el tipo de licencia urbanística es Licencia de Construcción modalidad obra nueva.

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 la solicitud y en la información suministrada a la entidad en el formato GPR-FT-03. 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

Según el estudio de Zonificación por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C. (INGEOCIM, 1998), desde el punto de vista geológico el predio de la referencia, se emplaza sobre materiales de la Formación Sabana Terraza Baja, la cual corresponde a depósitos de limos y arcillas, en partes orgánicas, que constituyen el relleno más blando de la sabana de Bogotá.

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 acuerdo con el estudio mencionado, geomorfológicamente el predio se ubica sobre una unidad con rasgo genético erosional de valles aluviales consolidados, cuya geoforma predominante es valles de planicie (*VIB*). La morfometría corresponde a pendientes rectas menores de 8° y valles de fondo plano; los procesos morfodinámicos típicos son la socavación lateral, depósitos de terrazas, meandros activos y cortados. 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 alta, en un terreno con pendiente baja con vías pavimentadas. En el sector se encuentran edificaciones de hasta cuatro (4) pisos de altura, predominando el sistema de mampostería parcialmente confinada y placas de entrepiso en concreto reforzado. Teniendo en cuenta que la consideración anterior obedece a una inspección visual al exterior de las edificaciones existentes en la zona, por lo cual se considera limitada.

En el momento de la visita al predio objeto del presente concepto técnico, se encontró una edificación de dos pisos, en mampostería con placa de entrepiso en concreto reforzado (Fotografía 1). La construcción mencionada anteriormente puede ajustarse a las condiciones del proyecto mencionadas en la valla informativa ubicada en el predio, donde se especifica Licencia de Construcción Modalidad Obra Nueva, demolición total para una vivienda de altura tres (3) pisos, pero en el oficio de la solicitud remitido por la Curaduría Urbana 2, se menciona Licencia de construcción modalidad obra nueva para un edificio de cuatro (4) pisos, sin sótano.



Fotografía No. 1. Predio objeto de la visita técnica.

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



Fotografía No. 2. Se puede observar la vía Calle 192, adyacente al predio visitado. Así mismo, los tipos de edificaciones existentes.

En el predio objeto de consulta no se observaron evidencias de afectación por procesos de remoción en masa de carácter local, ni de carácter general en la ladera o zonas aledañas (Fotografía 2).

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 Calle 192 No. 7B – 16, Barrio Tibabita de la Localidad de Usaquén, **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; sin embargo, 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.

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

- Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, el FOPAE recomienda la realización de un estudio geotécnico y de estabilidad de taludes que cumpla con los requisitos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR – 10 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98) y en especial con lo establecido en el Título H de ese reglamento.

- Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de estabilización correspondientes para todas las etapas de construcción, especialmente en los taludes de corte y excavaciones que se tenga proyectados.

- Para todos los cortes ocasionados en el terreno, se tendrán en cuenta los empujes de tierra generados por condiciones morfológicas, los esfuerzos inducidos por eventos sísmicos, así como las sobrecargas generadas por las edificaciones y vías adyacentes.

- El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general de los lotes, 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 peatonal y vehicular existente cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable de los proyectos.

- Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto se deben realizar cortes en el terreno, durante el proceso de excavación y construcción se recomienda lo siguiente:
  - Adelantar los estudios geotécnicos pertinentes, además de una adecuada caracterización física y mecánica de los materiales, la formulación de medidas y recomendaciones apropiadas que permitan garantizar en todo momento taludes de excavación estables y obras de contención seguras y confiables, ofreciendo no solo condiciones de estabilidad para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructuras aledañas.
  - Implementar un Plan de Seguimiento y Monitoreo documentado que tenga en cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten problemas de inestabilidad geotécnica o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios y se pueda hacer un seguimiento por las autoridades.

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

- 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

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

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, deberán realizar un análisis especifico 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.

- Considerando que en la visita efectuada al predio de la Calle 192 No. 7B – 16, Barrio Tibabita de la Localidad de Usaquén, se encontró una edificación de dos pisos, en mampostería con placa de entrepiso en concreto reforzado (Fotografía 1). La construcción mencionada anteriormente puede ajustarse a las condiciones del proyecto mencionadas en la valla informativa ubicada en el predio, donde se especifica Licencia de Construcción Modalidad Obra Nueva, demolición total para una vivienda de altura tres (3) pisos, pero en el oficio de la solicitud remitido por la Curaduría Urbana 2, se menciona Licencia de construcción modalidad obra nueva para un edificio de cuatro (4) pisos, sin sótano. Se recomienda a la Alcaldía Local de Usaquén, 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.

- Finalmente y 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 Usaquén dentro de su competencia como encargado del control urbano, ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

Elaboró:	Revisó:
ANA YOLANDA FONSECA C. Ing. Geólogo M. P. 152237448 BYC	**LIBARDO TINJACA** Profesional 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