DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI - 5841
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
EVENTO No 113335

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: CLAUDIO GERARDO HOZMAN MORA					SOLICITANTE:
COE:	33	MOVIL:	3		Comunidad: Barrio El Refugio
FECHA:	05 de Mayo de 2011	HORA:	17:00		VIGENCIA: Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector.

PREDIOS:	Carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur	ÁREA DIRECTA:	0,1 Hectáreas				
BARRIO:	Desarrollo SDP El Refugio I y II	POBLACIÓN ATENDIDA:	2				
UPZ:	59 – Alfonso López	FAMILIAS	1	ADULTOS	1	NIÑOS	1
LOCALIDAD:	5 - Usme	PREDIOS EVALUADOS	1				
CHIP	AAA0146WAUH	DOCUMENTO REMISORIO		CR - 12001			

2. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA [X] INUNDACIÓN [ ] ESTRUCTURAL [ ]

3. ANTECEDENTES

El barrio El Refugio I y II fue legalizado mediante el Acto Administrativo 0811 del 11 de Noviembre de 2005 expedido por el antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital, actual Secretaria Distrital de Planeación – SDP, para lo cual el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, FOPAE, emitió el Concepto Técnico CT-3477 del 14 de Marzo de 2000 (Basado en el estudio de zonificación de riesgos por fenómenos de remoción en masa en la Localidad de Usme, realizado por la firma Investigaciones Geotécnicas Ltda, bajo el contrato de consultoría No. 1314-103-97; y, en observaciones de los profesionales del Área de Análisis de Riesgos del FOPAE), en dicho Concepto Técnico se realiza el análisis de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por procesos de remoción en masa, y de acuerdo a dicho análisis la zona evaluada es calificada como de Amenaza Media y Alta y Riesgo Medio por Procesos de Remoción en Masa.

Del Concepto Técnico CT 3477, se concluye respecto al Análisis de riesgo que: *" En la actualidad(Marzo de 2000), el riesgo para todo el barrio es grado Medio por Remoción en Masa, tipo deslizamiento"*. Y adicionalmente el Concepto Técnico CT 3477, concluye que: *" Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, la DPAE considera factible la legalización del desarrollo"*.

Diagonal 47 No. 77A -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 la cartografía anexa al Concepto Técnico CT 3477 el predio de la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur, corresponde al Lote 6 de la Manzana K, localizado en zona de Amenaza Media y Riesgo Medio por procesos de remoción en masa.

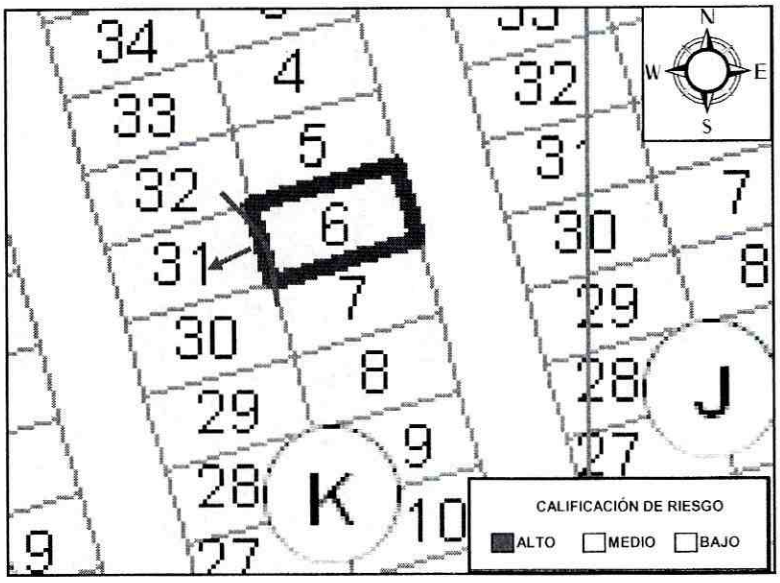

Figura 1. Localización del predio de la carrera 10 A Este No.113 B - 21 Sur, barrio el Refugio I y II, localidad de Usme, (Manzana K, Lote 6), en nivel de riesgo medio de acuerdo con el plano de Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa del Concepto Técnico CT-3477 emitido por el FOPAE el 14 de Marzo de 2000.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presentó un proceso de remoción en masa de carácter local correspondiente a un volcamiento de bloques de suelo limo arcilloso desde una ladera de pendiente moderada, donde ha sido conformado un talud de corte, para la adecuación del lote 31 de la Manzana K, posiblemente para el emplazamiento de una vivienda. Dicho talud tiene una tendencia vertical, altura entre 2 y 3 metros, y longitud aproximada de 15 metros. El talud de corte está localizado hacia el costado Nor oriental de un lote sin nomenclatura, correspondiente al Lote 31 Manzana K, de acuerdo con los planos del Concepto Técnico CT-3477, el cual colinda hacia el Nor oriente con el Lote 6 Manzana K (Objeto del presente diagnóstico). Dicho talud no presenta medidas de estabilización ni sistemas para el manejo de las aguas superficiales y subsuperficiales.

El material que se movilizó en un volumen aproximado de 10 m^3 se desplazó hasta la explanación realizada sobre el lote 31 manzana K, donde se identificaron excavaciones tipo "trincheras" realizadas posiblemente para cimentar la estructura proyectada. El proceso corresponde a volcamiento de bloques columnares de suelos limo arcillosos que sufren desconfinamiento y se "vuelcan" sobre la explanación mencionada. En la parte alta del talud de corte, y donde se encuentra el predio de la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur, se observan grietas de tracción de longitud aproximada de 2 a tres metros y aberturas que pueden alcanzar 15 centímetros, lo cual indica el posible volcamiento de nuevos bloques.

Diagonal 47 No. 77A -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

Hacia la parte alta del talud de corte conformado hacia el costado Nor oriental del Lote 31 manzana K, de acuerdo con los planos del Concepto Técnico CT-3477, y la información recopilada en campo, se emplaza una vivienda en el predio de la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur (Lote 6 Manzana 31), dicha construcción es de un nivel, en paredes y pisos de madera y materiales de recuperación, con cubierta liviana en tejas de zinc. La vivienda se encuentra cimentada, parte sobre el suelo (acceso desde la carrera 10 A correspondiente al costado oriental), y la parte posterior de la misma (Costado occidental), sobre pilotes rollizos de madera que se encuentran hincados sobre el suelo (parte alta del talud de corte realizado en el Lote 31 Manzana K).

Como resultado de la inspección visual al interior de la vivienda, no se aprecian fisuras, ni la rotura de elementos estructurales. Sin embargo, se identificó la pérdida de verticalidad de algunos de los elementos de madera que conforman las paredes del costado occidental. De acuerdo a lo observado, se evidencian deficiencias constructivas relacionadas con la falta de elementos estructurales de confinamiento, con la calidad de los materiales utilizados, los sistemas constructivos empleados y la falta de mantenimiento preventivo.

El proceso de desconfinamiento evidenciado, está afectando directamente la cimentación del costado occidental de la vivienda que se emplaza en la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur, ya que dos de los pilotes de madera han perdido parcialmente soporte sobre el suelo de cimentación que se localiza en la parte alta del talud de corte realizado en el lote contiguo (Lote 31, Manzana K), y adicionalmente se destaca la presencia de grietas de tracción observadas en el sector donde se cimentan dichos pilotes, las cuales tienen longitud de hasta 1.5 metros y abertura superior a 10 centímetros en algunos casos, y se localizan aproximadamente a 1 metro de la cara del talud de corte evaluado.

Entre las posibles causas que provocaron la ocurrencia del proceso de remoción en masa evidenciado, se mencionan:

- El alto grado de meteorización y de saturación de los suelos limo arcillosos sobre los cuales se cimentan las viviendas, y sobre los cuales se realizaron cortes y explanaciones posiblemente para el emplazamiento de viviendas.

- La intervención antrópica indebida de la ladera, evidenciada en la realización de cortes de tendencia vertical, y explanaciones para el emplazamiento de construcciones, vías de acceso e infraestructura de servicios.

- La intensa deforestación y el uso inadecuado de los suelos, evidenciado en lotes sin construcción y laderas contiguas hacia el sector oriental del predio evaluado.

- La carencia de obras de contención en el taludde corte realizado, y de sistemas hidráulicos que permitan la captación y conducción de las aguas lluvias que discurren sobre el sector.

Adicionalmente a lo anterior, se destaca que posiblemente el agente que desencadenó el proceso de remoción en masa evidenciado, fue la alta saturación de los materiales limo arcillosos, que se produjo, debido a la anormal intensidad de las lluvias ocurrida durante los días previos a la ocurrencia del proceso de inestabilidad descrito.

Por lo anteriormente descrito, donde se destacan las afectaciones estructurales, y las deficiencias constructivas de la vivienda de la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur, y ante el avance retrogresivo del proceso de remoción en masa

Diagonal 47 No. 77A -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

identificado, posiblemente se verán comprometidas en el corto plazo la habitabilidad y estabilidad estructural de la vivienda en mención, pudiendo provocarse el colapso parcial y/o total de la misma.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO

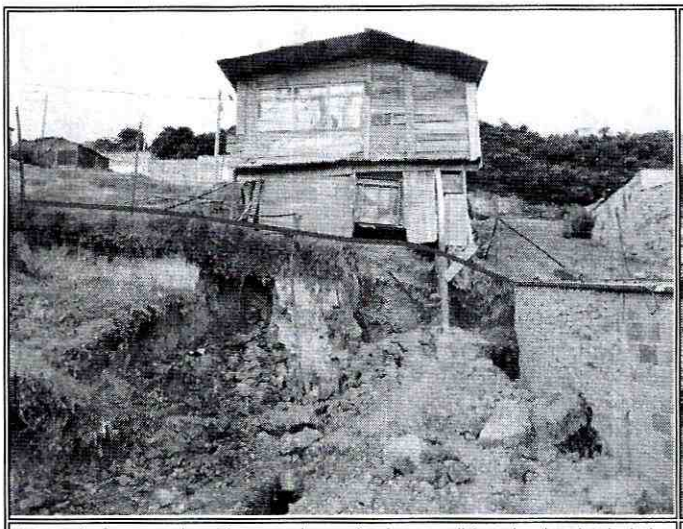

Foto 1. Se aprecian bloques de suelo desprendidos desde el talud de corte realizado en el predio correspondiente a la Manzana K lote 31.

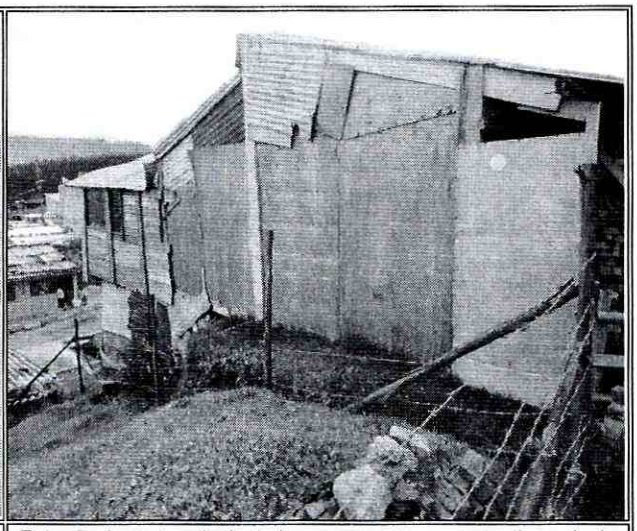

Foto 2. Aspectos de la ladera y aspectos constructivos de la vivienda de la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur.

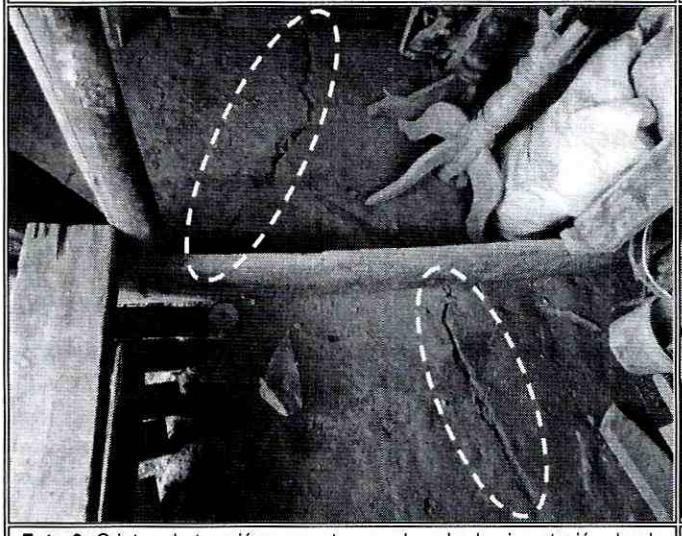

Foto 3. Grietas de tracción presentes en el suelo de cimentación donde se soporta el costado occidental de la vivienda de la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur..

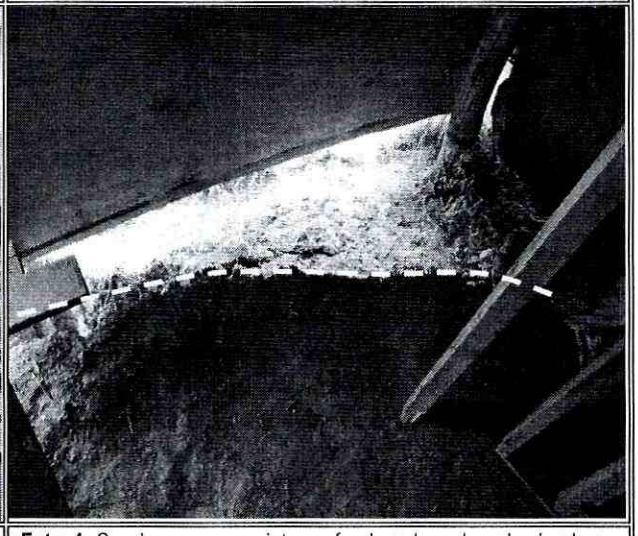

Foto 4. Se observa una grieta profunda sobre el suelo donde se hincan los elementos de madera que soportan el costado occidental de la vivienda de la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur..

Diagonal 47 No. 77A -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

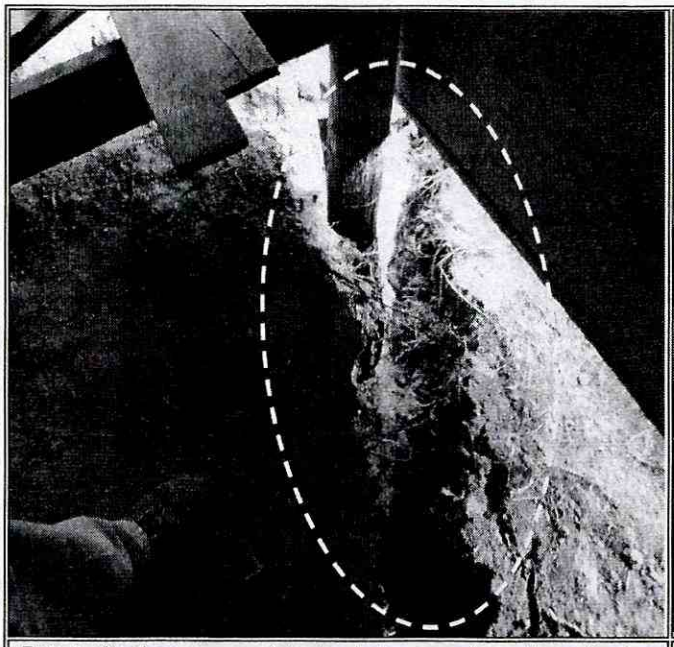

Foto 5. Se observa una grieta de abertura superior a 15 centímetros que afecta el suelo donde se hinca un elemento de madera que soporta el costado occidental de la vivienda de la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur..

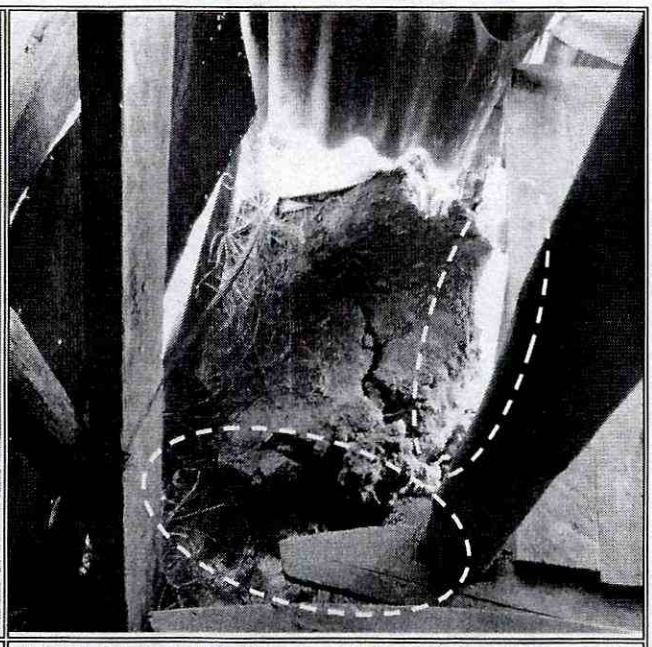

Foto 6. Detalle de las grietas presentes en el suelo de soporte de los elementos de madera que soportan el costado occidental de la vivienda de la carrera 10 A Este No.- 113 B - 21 Sur.

6. AFECTACIÓN:

Tabla 1. Descripción afectaciones de los predios evacuados

#	NOMBRE NOTIFICADO	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN VIVIENDA
1	Ingrid Alejandra Vergara Niño	Carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur	2	1	1	Vivienda de una planta construida en madera, cimentación sobre pilotes, se presenta cimentación expuesta y perdida de soporte del suelo de cimentación, pérdida de verticalidad de los elementos que conforman los muros posteriores.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	CUAL?	

Diagonal 47 No. 77A -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

7. RIESGOS ASOCIADOS (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones)

- Ante el avance retrogresivo del proceso de remoción en masa identificado, lo cual se evidencia por la presencia de grietas de tracción, se generará un desconfinamiento mayor del suelo de soporte donde se cimenta la vivienda de la carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur, lo cual posiblemente puede generar el colapso parcial o total de la vivienda en mención.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual de la ladera donde se localiza el predio de la carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur, barrio El Refugio I y II, localidad de Usme, y evaluación cualitativa del riesgo asociado al mismo.

- Inspección visual al sector externo e interior de la vivienda emplazada en el predio de la carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur, barrio El Refugio I y II, localidad de Usme.

- Solicitud de evacuación temporal y preventiva de la vivienda emplazada en el predio de la carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur, barrio El Refugio I y II, localidad de Usme, por estar comprometida su estabilidad estructural y habitabilidad en el corto plazo, y cuya información se relaciona en la Tabla No. 2.

Tabla No 2. Información del predio evacuado

No	No acta	Fecha Acta	Dirección	Nombre persona notificada
1	3018	5 de Mayo de 2011	Carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur	Ingrid Alejandra Vergara Niño

9. CONCLUSIONES

- Se evidencia un proceso de remoción en masa de carácter local, ubicado sobre un talud de corte entre predios privados, hacia la parte alta del cual se localiza el predio de la carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur, barrio El Refugio I y II, localidad de Usme. Desde el talud de corte se ha movilizado un volumen de aproximadamente 10 metros cúbicos, y esto ha provocado la pérdida de soporte de parte de los elementos que conforman la cimentación (Pilotes de madera rolliza) de la vivienda emplazada en el predio en mención, lo cual puede generar en el corto plazo el colapso parcial o total de la misma.

- La habitabilidad y estabilidad estructural de la vivienda ubicada en el predio de la carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur, barrio El Refugio I y II, localidad de Usme, se encuentran comprometidas en el corto plazo ante un avance y/o retrogresión del proceso de remoción en masa evidenciado en el talud de corte localizado hacia el costado occidental de dicho predio.

Diagonal 47 No. 77A -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

10. ADVERTENCIAS

- Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre el predio corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes del sector.

- Se informa a los responsables de las obras realizadas en el Lote 31, Manzana K, barrio El Refugio I y II, localidad de Usme pueden generar daños en predios aledaños, y existe la posibilidad de que se detonen procesos de remoción en masa, se debe tener en cuenta lo estipulado en los Artículos 15 y 16 del Decreto 332 de 2004, que se citan a continuación:

  Artículo 15º. Análisis de riesgos y de medidas de prevención y mitigación. *En desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto 919 de 1989, las entidades o personas públicas o privadas cuyas actividades puedan dar lugar a riesgos públicos deben hacer análisis de riesgos, de planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación. Para este efecto, la DPAE, en consulta con las Comisiones Interinstitucionales pertinentes del SDPAE, preparará para su adopción por Decreto del Alcalde Mayor las normas en virtud de las cuales se definan los casos específicos de exigibilidad, los términos técnicos, las instancias institucionales para su presentación y aprobación, y los mecanismos de seguimiento y control.*

  Los planes de contingencia y las medidas de prevención y mitigación necesarios según los análisis efectuados conforme a este artículo y a lo establecido en el artículo 16o, deben ser adoptados por las personas públicas o privadas en desarrollo de las actividades a su cargo que sean generadoras de riesgo público.

  PARAGRAFO. *En todos aquellos casos en que las personas privadas estén obligadas a realizar análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los términos de los artículos 15 y 16 del presente Decreto, estas responderán por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hecho de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.*

  Artículo 16º. 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:*

  1. En los proyectos de inversión del Banco de Proyectos de Inversión del Distrito (EBI)
  2. En el otorgamiento o renovación de licencias, concesiones, permisos y otras autorizaciones administrativas, ya sea como condición o requisito previo para su expedición o como parte de su contenido mismo.
  3. En los procesos de prefactibilidad, factibilidad y diseño de obras y proyectos.

Diagonal 47 No. 77A -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

4. En los términos de referencia o en los pliegos de condiciones para la celebración de contratos o como una obligación específica a cargo de la persona que celebre el respectivo contrato con la administración.
5. En los procesos de organización y prestación de servicios públicos, tanto en el diseño de los planes como en los procedimientos de operación permanente.
6. En la elaboración de los planes maestros de equipamientos del sector social.
7. En los instrumentos de gestión urbana derivados del Plan de Ordenamiento Territorial y
8. En las licencias de urbanismo y de construcción conforme a lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial.

PARAGRAFO 1º. *Para los efectos previstos en este artículo se entiende por riesgo público el daño probable que, en desarrollo de las actividades y proyectos desarrollados por entidades públicas, privadas o ciudadanas, se produzcan sobre la población y sus bienes, sobre la infraestructura y la economía pública y privada y sobre el ambiente, en espacios distintos y externos a los espacios propios o privados en los cuales se adelantan dichos proyectos y actividades.*
PARAGRAFO 2º. *Las entidades o autoridades competentes a que se refiere el presente artículo definirán mediante resolución los casos específicos en los cuales se realizarán o exigirán los análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación.*

- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento técnico es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

11. RECOMENDACIONES

- Se recomienda evacuar de manera temporal y preventiva la vivienda emplazada en el predio ubicado en la carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur, barrio El Refugio I y II, localidad de Usme, referenciados en la Tabla No 3. Hasta que se garanticen las condiciones de estabilidad del talud de corte en el cual se presenta el proceso de inestabilidad.

Tabla No 3. Relación del predio recomendado para evacuación

No	No acta	Fecha Acta	Dirección	Nombre persona notificada
1	3018	5 de Mayo de 2011	Carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur	Ingrid Alejandra Vergara Niño

- Se recomienda al responsable y/o responsables del predio ubicado en la carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur, y predio identificado como Lote 31 manzana K, de acuerdo con los planos del Concepto Técnico CT-3477, barrio El Refugio I y II, localidad de Usme, consultar la reglamentación urbanística definida para el Barrio El Refugio I y II, por la Secretaría Distrital de Planeación SDP (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD), con el objeto de establecer aspectos que no son competencia del FOPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubican los predios de la referencia.

- En el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para el predio de la carrera 10 A Este N0. 113 B – 21 Sur, implementar acciones tendientes para el mejoramiento y/o mantenimiento de la vivienda emplazada en

Diagonal 47 No. 77A -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

dicho predio, dichas acciones deberán llevarse a cabo con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- De igual manera, al responsable y/o responsables del predio ubicado en la Manzana K Lote 31 de acuerdo con la cartografía del Concepto Técnico CT - 3477, en el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para dicho predio, implementar las acciones tendientes a estabilizar el talud de corte ubicado hacia la parte posterior de este predio (costado oriental). Dichas acciones deberán llevarse a cabo con el apoyo de personal idóneo, mediante la conformación de obras de protección geotécnica, las cuales debe contar con un sistema de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- A la Alcaldía Local de Usme, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes de la vivienda emplazada en la carrera 11 Este No. 112A–15 Sur, barrio El Refugio I y II, localidad de Usme.

- Dado que la situación planteada se presenta en predios privados, el FOPAE está impedido para intervenir en estos predios; además no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de viviendas, por lo que estos estudios y/o reparaciones deben ser adelantadas por el responsable y/o responsables del predio.

- Se recomienda a los responsables de los predios ubicados en el sector evaluado, realizar un seguimiento permanente de la condición de estabilidad de las viviendas y del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen dicha condición.

NOMBRE	CLAUDIO GERARDO HOZMAN MORA	
PROFESIÓN	INGENIERO GEOLOGO	
MATRÍCULA	1148 CPG	Elaboró
NOMBRE	TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA	
PROFESIÓN	INGENIERO DE MINAS ESP GERENCIA DE RECURSOS NATURALES	
MATRÍCULA	25218-75094 CND	Revisó

Vo. Bo. ARQ. JORGE ALBERTO PARDO
SUBDIRECTOR EMERGENCIAS

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

DI-5841

Diagonal 47 No. 77A -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