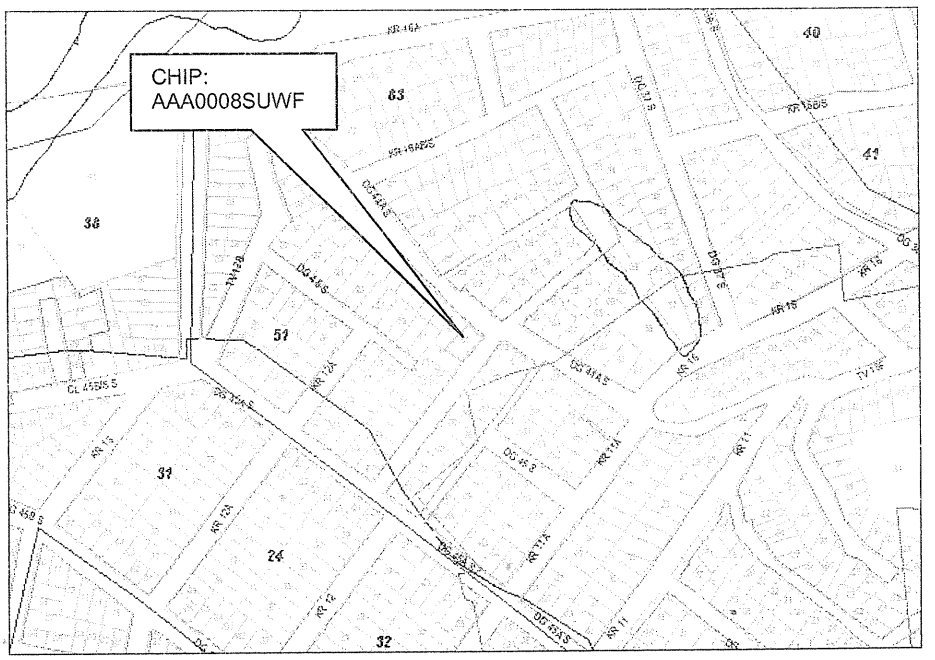
1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO DE AMENAZA RUINA N° CAR:	1800
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2010ER13497
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-44396

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	ALCALDIA LOCAL DE RAFAEL URIBE URIBE
2.2 LOCALIDAD:	18 – RAFAEL URIBE URIBE
2.3 UPZ:	53 – MARCO FIDEL SUAREZ
2.4 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	GRANJAS DE SAN PABLO
2.5 DIRECCIÓN:	Calle 40 Sur No. 16 - 015
2.6 CHIP:	AAA0008SUWF
2.7 FECHA DE VISITA:	Septiembre 21 de 2010
2.8 POBLACIÓN BENEFICIADA:	1 Persona – 1 Familia
2.9 ÁREA (m2):	150 m²

3. LOCALIZACIÓN



BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente informe están basadas en las características y daños observados durante la inspección visual, 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 de la edificación.

De acuerdo con el Artículo 8 del Decreto 1469 de 2010 expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el estado de ruina de una edificación se define como: "*El estado de ruina se declarará cuando la edificación presente un agotamiento generalizado de sus elementos estructurales, previo peritaje técnico sobre la vulnerabilidad estructural de la construcción*". En el dictamen solamente se consideran las cargas habituales de servicio a las que se ve sometida la edificación y su vulnerabilidad estructural ante estas cargas. Asimismo se considera el riesgo público por posibles colapsos parciales o totales de los elementos no estructurales. El riesgo sísmico no se tiene en cuenta, ya que para establecer la capacidad de una edificación para soportar esta amenaza, se requieren evaluaciones con un mayor nivel de detalle y estudios más rigurosos siguiendo los criterios planteados en el Capítulo A-10 del Decreto 33 de 1998, Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 y el Decreto 34 de 1999, el concepto de amenaza ruina no tiene tal alcance. Por lo anterior, los Conceptos Técnicos de Amenaza Ruina no son soporte técnico para realizar actualizaciones de la estructura a las normas sismorresistentes o respaldar cambios de uso de la edificación. Este concepto tampoco sirve como prueba en procesos judiciales donde se pretenda establecer las responsabilidades o la causa de los daños, en él solo se considera la situación estructural de la edificación en el momento en que se realiza la visita de inspección técnica y se estima la posibilidad de colapso estructural, las implicaciones de riesgo público sobre habitantes, vecinos y transeúntes, con el objeto de hacer recomendaciones para la solución del problema.

5. ANTECEDENTES

FOPAE: El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE posee en su base de datos como antecedente de este inmueble los Diagnósticos Técnicos No. DI-3184 y DI-3566.

En el Diagnóstico Técnico DI-3184 se expresa lo siguiente: "*Se presenta un proceso de remoción en masa de carácter incipiente en el talud de corte entre predios privados en la parte posterior del predio de la Calle 40 Sur # 16 – 15, aledaño a una zona verde; este talud pertenece a un antiguo frente de explotación en cantera que posteriormente fue adecuado para el emplazamiento de viviendas tanto en la parte baja como en la parte alta, no obstante se advierte que en la parte alta del talud se emplaza la vivienda de la de la Calle 40 Sur # 16 – 15, donde habita el señor Luís Alberto Sánchez, mientras que en la parte baja del talud de corte hay un predio vacío, cuyo responsable es también el señor Luís Alberto Sánchez.*

Las posibles causas del proceso de remoción en masa son la alta pendiente del talud de corte ($\beta \cong 70°$), el alto grado de fracturamiento de la roca en dicho talud y la alta susceptibilidad ante este tipo de procesos del material superficial, así como la falta de estructura de contención y protección geotécnica del talud y la

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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

saturación del mismo por el inadecuado manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. En el sector no se observaron Procesos de Remoción en Masa activos de carácter general.

La vivienda emplazada en el predio de la Calle 40 Sur # 16 – 15, donde habita el señor Luís Alberto Sánchez, corresponde a una construcción de tres niveles en mampostería simple con deficiencias constructivas relacionadas con la falta de confinamiento estructural en algunos muros y entre cimentación y el resto de la estructura de la vivienda, con placas de entrepiso y cubierta en concreto reforzado, la cual debido al proceso de remoción en masa está presentando pérdida parcial de soporte de la cimentación, lo que ha conllevado a asentamientos diferenciales y sus consecuentes agrietamientos en la estructura. Debido a estas afectaciones se ve comprometida la habitabilidad de la vivienda por los daños estructurales observados en muros, elementos estructurales y pisos."

Por lo tanto en el Diagnóstico DI-3184 concluye y recomienda lo siguiente: *"La habitabilidad de la vivienda evaluada en el predio de la Calle 40 Sur # 16 – 15 del barrio Granjas de San Pablo de la localidad de Rafael Uribe Uribe, en la que habita el señor Luís Alberto Sánchez y su familia, se encuentra comprometida en el corto plazo a causa de los agrietamientos y afectación de la estructura por asentamientos diferenciales asociados a la perdida parcial de soporte lateral de la cimentación, por el proceso de remoción en masa que se presenta en el talud de corte entre predios privados...".*

Por otra parte, en el Diagnóstico Técnico DI-3566 se expresa lo siguiente: *"El estudio de LNA INGENIERÍA U.T. denomina el sitio objeto del presente diagnóstico (talud de la manzana 52) como talud 1 y respecto al mismo establece que: "... está conformado por areniscas de la Formación Regadera (Teri-ss) que soportan Rellenos Antrópicos de Basura (Qa-b). Estos últimos constituidos por suelo orgánico, residuos sólidos y escombros embebidos en matriz areno limosa; con espesor medio de 1.3 m y máximo de 4 m, hacia el norte. Alcanza su mayor altura a los 12 m, con pendientes hasta de 90°".*

El mismo estudio establece que los procesos actuales son consecuencia de la explotación de materiales de cantera, los asentamientos humanos desordenados, y la afectación por aguas servidas y de escorrentía aclarando además que: "...si bien tales fenómenos tienen repercusión directa en las unidades residenciales; los daños en las construcciones se circunscriben a la franja superior en el extremo sur del Talud 1. Los daños están asociados a asentamientos diferenciales motivados por dos razones: La ausencia de un sistema estructural apto y la fundación sobre los rellenos antrópicos sin compactación o mejoramiento".

Como se puede observar en la foto N°2, en algunas zonas la distancia horizontal actual entre el escarpe y las viviendas de la parte alta (las cuales carecen de un sistema estructural adecuado) es menor a 2 metros, situación que dificulta la reconformación y la construcción de las estructuras de contención contempladas en el diseño.

Teniendo en cuenta que durante la realización de las actas de vecindad, para dar inicio a la obra, se detectó que se había perdido parte del relleno sobre el que se apoyan las casas ubicadas en la corona del talud (en su parte posterior) y que se identificaron deficiencias marcadas en las condiciones de cimentación de varias viviendas, el contratista de obra manifestó su inquietud por los daños adicionales que se pueden presentar en las viviendas durante la ejecución de las obras toda vez que en la actualidad presentan condiciones de alta vulnerabilidad.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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

Esta inquietud del contratista, las visitas detalladas del personal técnico de la DPAE y la experiencia reciente en obras que adelanta el FOPAE en condiciones relativamente similares a las de este sector, indican que el desarrollo de la obra (tal como está planteada en este momento) es bastante complejo y puede generar problemas serios por posibles situaciones de riesgo y por incomodidad de los habitantes ante deformaciones o agrietamientos que eventualmente se presenten en sus viviendas.

Adicionalmente subsisten situaciones de riesgo derivadas del continuo aporte de aguas servidas (o fugas en las redes) por parte de las viviendas de la parte alta y por aportes desde la vía de la parte superior cuyo pavimento no muestra la reparación recomendada desde el año 2002 por el FOPAE.

Cabe aclarar que la mayoría de las viviendas de la parte alta están construidas de manera antitécnica con tres pisos en la parte posterior (lo que induce altos esfuerzos sobre el suelo subyacente), su irregularidad en altura induce momentos de volcamiento hacia el talud (algunos muros ya presentan desplome y/o grietas) y las evidencias indican que el horizonte de meteorización puede haberse modificado. Por otro lado, las casas de la parte baja se han ampliado paulatinamente justo hasta la base del talud generando espacios de alta vulnerabilidad por fenómenos de remoción en masa."

Por las razones expuestas anteriormente el Diagnóstico Técnico DI-3566 concluye lo siguiente: *"Una vez revisados los antecedentes y a partir de las observaciones realizadas durante la visita de emergencia se recomienda:*

- *Notificar a los juzgados 38 Penal del Circuito y 21 Penal Municipal de Bogota con función de control de garantías, así como a los demandantes, las acciones adelantadas para el cumplimiento de los fallos respectivos y los inconvenientes para avanzar con mayor celeridad en las obras de mitigación, derivados de la falta de reforzamiento estructural de las viviendas por parte de sus propietarios.*
- *A los propietarios, mantener la restricción parcial de uso de los predios relacionados en el DI-3069.*
- *A la Caja de Vivienda Popular agilizar el proceso de reasentamiento de las familias de los predios con nomenclatura: 1). Calle 40 Sur # 16 – 47, 2). Calle 40 Sur # 16 – 43 y 3). Calle 40 Sur # 16 – 41 donde habitan las familias de: María del Carmen Benavides, Juan Francisco Ortiz y José Morales (ya incluidos en reasentamiento con prioridad 1). Así mismo se reitera la necesidad de evacuar las viviendas anteriormente citadas.*
- *Incluir en el programa de reasentamiento en prioridad 1 a las familias ubicadas en los siguientes predios de la manzana 52 del barrio Granjas de San Pablo:*

Predio	*DIRECCIÓN*	*NOMBRE(Cabeza Hogar)*	*TELÉFONO*
1	*Calle 40 No. 16-15 Sur*	*Luis A. Sánchez*	*5671836*
51	*Calle 40 No. 16-49 Sur*	*Isabel Moreno*	
55	*Calle 40 No. 16-39 Sur*	*Gustavo Martínez*	
56	*Calle 40 No. 16-35 Sur*	*William Coronado*	*7695681*
57	*Calle 40 No. 16-33 Sur*	*Edilma Montañés*	*7695681*
58	*Calle 40 No. 16-27 Sur*	*José del C. Bernal*	*7697472*

59	*Calle 40 No. 16-25 Sur*	*Gloria Isabel Rojas*	*7697935*
60	*Calle 40 No. 16-21 Sur*	*José V. García*	*7146532*
61	*Calle 40 No. 16-17 Sur*	*Teresa Camelo*	*2054512*

- *A la Alcaldía Local adelantar una revisión de linderos en la zona y garantizar el cumplimiento de las normas urbanísticas aplicables.*
- *A la Caja de Vivienda Popular adelantar el proceso de revisión de títulos, avalúo y demás componentes necesarios a la mayor brevedad posible, con el fin de reasentar oportunamente a las familias incluidas en el presente diagnóstico.*
- *Una vez finalizado el reasentamiento, informar a la DPAE con el fin de realizar la demolición y adecuación de estos predios y culminar las obras allí contratadas.*
- *Al Acueducto de Bogotá, revisar las redes de alcantarillado del sector en búsqueda de posibles fugas tanto en la calle 40 sur como aguas arriba de ella.*
- *Al IDU y la Alcaldía Local realizar la reparación del pavimento de la calle 40 sur, incluyendo reparación de losas y sellado de juntas tendientes a evitar la infiltración hacia el talud.*
- *Se recomienda que los propietarios realicen un monitoreo permanente de las condiciones de sus viviendas y reporten cualquier cambio significativo a la DPAE, con el objeto de realizar una nueva evaluación y definir las acciones pertinentes. Lo anterior mientras se cumplen los trámites del proceso de reasentamiento."*

5.2. PROCESOS POLICIVOS O ADMINISTRATIVOS: La inspección técnica y el respectivo concepto obedecen a la solicitud hecha por la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe.

6. NOVEDADES DE LA INSPECCIÓN

A la fecha la edificación se encuentra habitada por el señor Luís Alberto Sánchez Páez que permitió el ingreso al inmueble, y por tanto, la inspección técnica se realizó satisfactoriamente.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA Y ESTRUCTURAL

El inmueble objeto de la visita técnica es una edificación de dos pisos cuya estructura principal está conformada por muros portantes de mampostería simple, el entrepiso es en placa de concreto reforzado, la cubierta es en tejas de lámina metálica apoyadas sobre elementos de madera y correas metálicas. Los muros internos de la zona posterior del inmueble se encuentran pañetados y pintados, el muro de fachada es en ladrillo a la vista. En la zona posterior se encuentra un muro en piedra pegada que sirve como cimiento y contención del relleno. El aspecto general de la fachada de la edificación se puede apreciar en la fotografía 1. El área aproximada de construcción de la edificación es de ciento cincuenta metros cuadrados.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

En la actualidad el inmueble se encuentra habitado y es utilizado como vivienda. Los muros de fachada se encuentran en buenas condiciones, no presenta afectaciones como fisuras ni agrietamientos, el estado actual de estos elementos se puede apreciar en la fotografía 1.

Interiormente, los muros de la zona posterior donde se localiza una alcoba en el costado sur occidental del inmueble presenta grietas con sentido diagonal y vertical que indican mal comportamiento estructural y problemas de estabilidad de la edificación como se puede observar en las fotografías 2 y 3; en las fotografías 4 y 5 se puede ver que la placa de contrapiso presenta hundimientos y agrietamientos debido al desplazamiento que ha sufrido el muro de piedra pegada. Se advierte que en el nivel inferior de este predio hay humedad en los muros internos como se puede ver en la fotografía 6.

El entrepiso se encuentra en malas condiciones, se observan deflexiones y fisuras en la zona inferior de la placa de entrepiso de la cocina, como se ilustra en las fotografías 7 y 8; la cubierta del segundo nivel se encuentra en mal estado, presenta deflexiones en los elementos de madera y en las correas metálicas, como se puede observar en las fotografías 9 y 10. Adicionalmente, en la fotografía 11 se observa mal manejo en las aguas del interior del inmueble las cuales desaguan directamente al talud con problemas de estabilidad.

La edificación presenta deficiencias constructivas relacionadas con la falta de confinamiento estructural en los muros, la cual debido al proceso de remoción en masa está presentando pérdida parcial de soporte de la cimentación como se puede observar en la foto 12, lo que ha llevado a asentamientos diferenciales y sus consecuentes agrietamientos en la estructura. Debido a estas afectaciones se ve comprometida la habitabilidad de la vivienda por los daños estructurales observados en muros, elementos estructurales y pisos y cubierta.

Se considera que se presenta daño en la estructura de la edificación, hay deterioro generalizado en los elementos estructurales. Ante las cargas normales de servicio se evidencia posibilidad de colapso de la edificación a corto plazo.

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

9. REGISTRO FOTOGRÁFICO

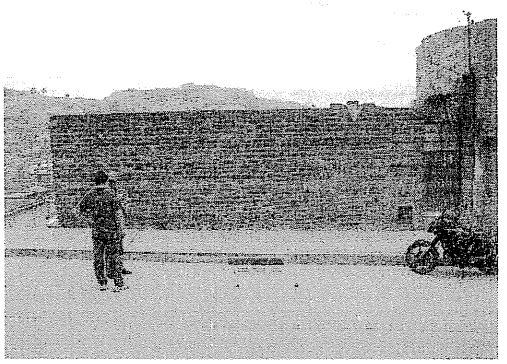


Foto 1. Aspecto general de la fachada del inmueble.

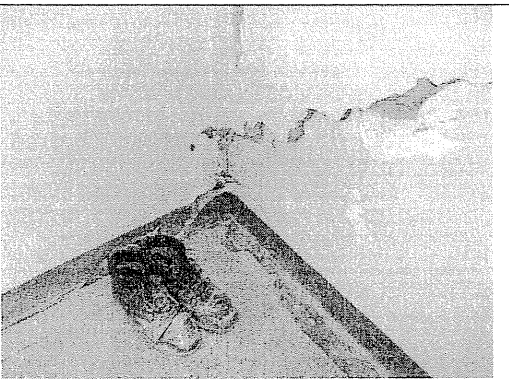


Foto 2. Grietas diagonales en muros del costado sur occidental del inmueble.

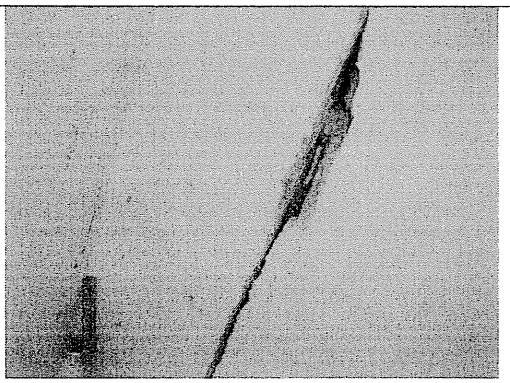


Foto 3. Grietas verticales en muros del costado sur occidental del inmueble.

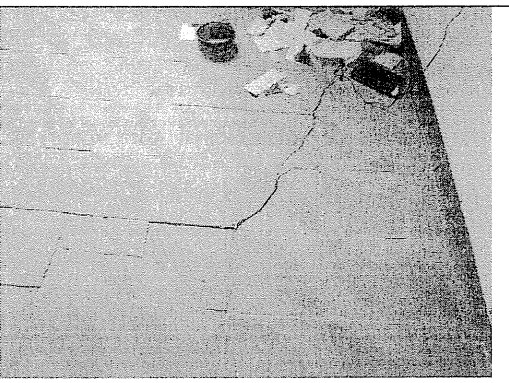


Foto 4. Grietas y hundimientos en la placa de contrapiso del costado sur occidental del inmueble

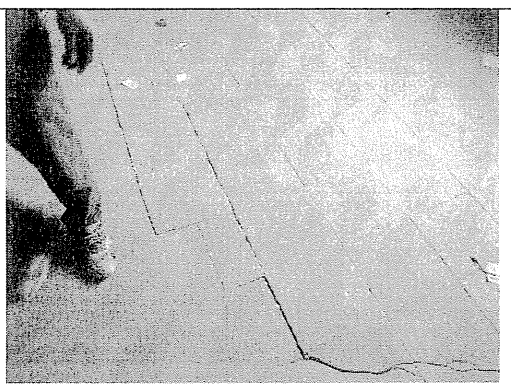


Foto 5. Grietas y hundimientos en placa de contrapiso.

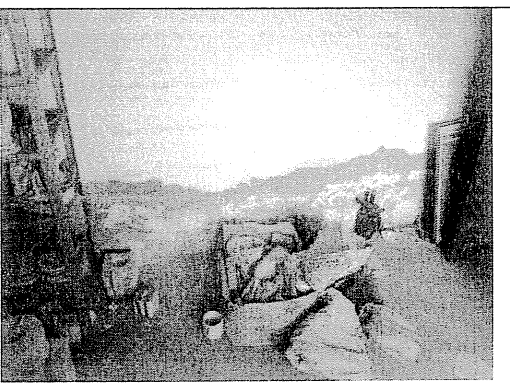


Foto 6. Humedades en muros del primer nivel.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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

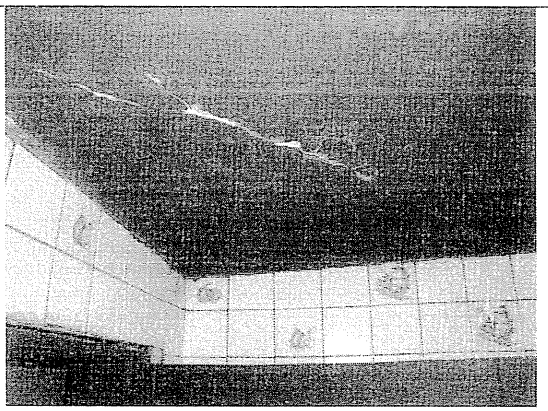


Foto 7. Agrietamiento en la placa de entrepiso en la zona de la cocina.



Foto 8. Deflexiones debidas a las cargas impuestas a la placa de entrepiso de la cocina.

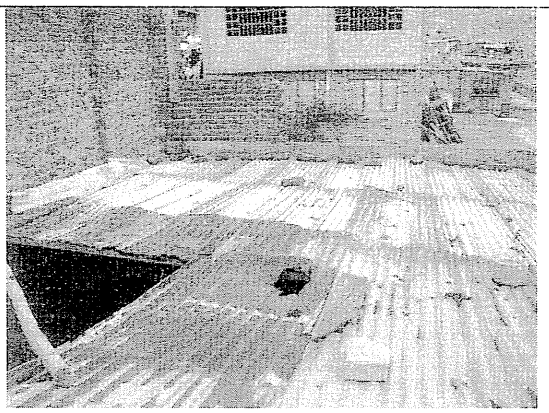


Foto 9. Aspecto general de la cubierta.

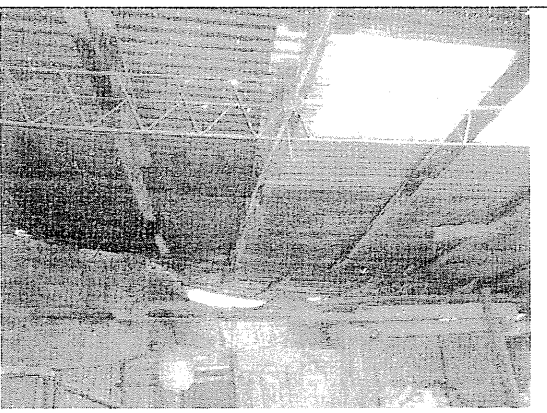


Foto 10. Deflexiones en la estructura de cubierta.

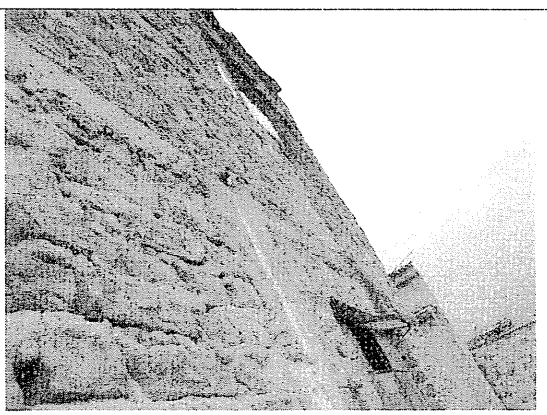


Foto 11. Mal manejo de aguas las cuales desaguan en el talud con inestabilidad.

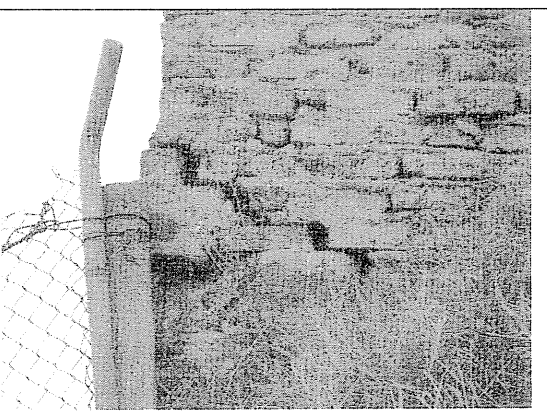


Foto 12. Grietas diagonales y desprendimiento del sobrecimiento en la zona de afectación

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con lo anterior, se puede establecer que el inmueble ubicado en la Calle 40 Sur No. 16 -- 15 **AMENAZA RUINA**, se observa daño severo en los muros, placa de contrapiso del costado sur occidental de la edificación y placa de entrepiso de la cocina, hay deterioro generalizado de estos elementos estructurales. Ante las cargas normales de servicio se evidencia la posibilidad de colapso del costado sur occidental de la edificación a corto plazo. Adicionalmente, conforme con los antecedentes de riesgo por remoción en masa y debido a que el inmueble se encuentra habitado en la actualidad, se reitera la necesidad de evacuar de manera inmediata dicha vivienda y realizar el debido proceso de reasentamiento de la familia con la Caja de Vivienda Popular de acuerdo con los requerimientos del Diagnóstico Técnico DI-3566. Por lo tanto, se recomienda a los responsables o propietarios desarrollar las siguientes actividades:

- Restringir el uso de la edificación e implementar medidas de protección y aislamiento que garanticen la seguridad de las personas que se encuentran en la zona de influencia frente a un eventual deslizamiento.
- Se recomienda realizar la demolición total de la edificación.

Elaboró:	Revisó:
Enrique Linero **ENRIQUE LINERO SOTO** Ingeniero Civil – Especialista en Estructuras M.P. # 08202 81547 ATL	Oscar Iván Ch **OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO** Profesional Especializado Investigación y Desarrollo – Conceptos
Avaló:	
LINDON LOSADA PALACIOS Profesional Especializado Investigación y Desarrollo	

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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