

	<b>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</b>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

**DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-7143**  
**SUBDIRECCIÓN DE ANALISIS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**  
**COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA**  
**RADICADO No. 2014ER763**

**1. DATOS GENERALES DEL EVENTO**

<b>ATENDIÓ:</b>	CAMILO EDUARDO ESPINOSA ORTIZ		<b>REPORTÓ:</b>	COMUNIDAD
<b>COE:</b>	23	<b>MOVIL:</b>	6	<b>VIGENCIA:</b> Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector.
<b>FECHA:</b>	22 de Febrero de 2014	<b>HORA:</b>	11:30 a.m.	

<b>DIRECCIÓN:</b>	Calle 68C Sur y Diagonal 68A Sur entre la Carrera 42 y la Carrera 44A	<b>ÁREA DIRECTA:</b>	2.3 Ha		
<b>BARRIO:</b>	Arborizadora Alta II Sector – Candelaria La Nueva III Etapa	<b>POBLACIÓN ATENDIDA:</b>	515		
<b>UPZ:</b>	65 – Arborizadora Alta	<b>FAMILIAS</b>	103	<b>ADULTOS</b>	206
<b>LOCALIDAD:</b>	19 – Ciudad Bolívar	<b>PREDIOS EVALUADOS</b>	103		
<b>CHIP:</b>	X: 91511,82 – Y: 97353, 71 (Coordenadas SINUPOT)	<b>DOCUMENTO REMISORIO</b>	CR-17510		

**2. TIPO DE EVENTO**

REMOCIÓN EN MASA 
                         
 INUNDACIÓN 
                         
 ESTRUCTURAL

**3. ANTECEDENTES**

La zona evaluada en el presente informe comprende el sector ubicado sobre la Calle 68C Sur y las Diagonales 64A Sur y la 68A Sur entre la Carrera 42 y la Carrera 44A, de los barrios Arborizadora Alta II Sector y Candelaria La Nueva III Etapa de la localidad de Ciudad Bolívar.

Barrio Arborizadora Alta II Sector

El barrio Arborizadora Alta II Sector, donde se localiza parte del sector evaluado, fue legalizado mediante el Acto Administrativo No 1126 del 18 de diciembre de 1996 expedido por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD, actual Secretaría Distrital de Planeación - SDP, para lo cual el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE no ha emitido concepto técnico de riesgo para este barrio, sin embargo de acuerdo con el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619



	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

de 2000 y 469 de 2003), el sector en comento, presenta Amenaza Media y Baja por Fenómenos de Remoción en Masa (Ver figura 2).

### Barrio Candelaria La Nueva III Etapa

De acuerdo con el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003), el sector evaluado en el presente informe del barrio Candelaria La Nueva III Etapa en la Localidad de Ciudad Bolívar, se encuentra catalogado en Amenaza Baja por Fenómenos de Remoción en Masa (Ver figura 2).

Adicionalmente el sector comprendido en la Carrera 44 y la Carrera 42 entre la Calle 68B Sur y la Diagonal 68A Sur, el cual se localiza dentro de la zona evaluada en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Etapa y que colinda hacia el costado occidental con el barrio Arborizadora Alta II Sector, fue incluido a la base de sitios críticos de intervención del FOPAE mediante el identificador No. 19-004, con el nombre de Arborizadora Alta - Candelaria La Nueva III Etapa. Actualmente, de acuerdo con la información de la oficina de obras del FOPAE, por parte de la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, se contrataron las respectivas obras de mitigación de acuerdo con la Resolución 185 del 11 de marzo de 2013.

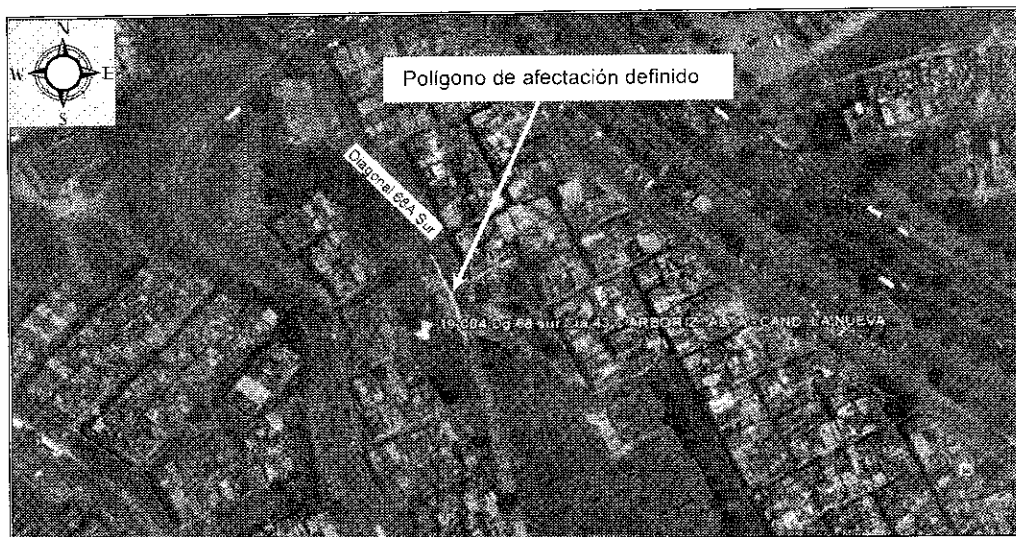


Figura 1 (figura tomada de la Ficha Técnica de Sitios de Intervención por Remoción en Masa – ID 19-004). Localización del polígono definido para el sitio crítico de intervención por procesos de remoción en masa ubicado en inmediaciones de los barrios Arborizadora Alta II Sector y Candelaria La Nueva III Etapa a la altura de la Diagonal 68A Sur entre Carreras 43A y 44.

A continuación se presenta un resumen de las principales respuestas oficiales y diagnósticos técnicos que el FOPAE ha emitido para el sector evaluado en el presente informe perteneciente a los barrios Arborizadora Alta II Sector y Candelaria La Nueva III Etapa, los cuales pueden ser consultados a través de la página WEB [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) o en el Centro

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

Documentación e Información – CDI, ubicado en las instalaciones del FOPAE ubicadas en la Diagonal 47 # 77A – 09 Interior 11:

Tabla 1. Documentos emitidos por el FOPAE, para el sector evaluado en el presente informe.

INFORME	FECHA	DESCRIPCION	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
RO-11149	28 Mayo 2004	Evaluación del predio de la Cra. 43 No. 68 B - 28, la cual fue modificada por los responsables. La vivienda presenta humedad en la parte inferior de los muros de cerramiento del costado occidental de la vivienda y del baño del primer piso. Así mismo, presenta fisuras muy leves en las juntas de las placas de techo del primer y segundo piso con el muro del costado occidental, en la placa del comedor y en la junta de la placa del segundo piso con el muro de cerramiento sur de las escaleras de la terraza.	La humedad puede estar relacionada con fugas de las instalaciones sanitarias, y por filtración de aguas lluvias por la dilatación entre predios vecinos. Se recomienda, entre otros, reparaciones respectivas.
RO-17200	17 Febrero 2006	Personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE realizó visita el día 14 de febrero de 2.006 a los predios de la Carrera 43 # 68B-07 sur, Carrera 43 # 68B-12 sur, Carrera 43 # 68B-16 sur, Carrera 43 # 68B-04 sur, Carrera 42B # 68B-05 sur y la Carrera 43 # 68B-20 sur, donde se evidenciaron rupturas y agrietamientos leves en muros, pequeños asentamientos diferenciales en pisos y humedades en piso y muros. De acuerdo con lo manifestado por la comunidad el problema inicio hace aproximadamente un año, con la aparición de humedad en las viviendas y posterior inicio de asentamientos diferenciales evidenciados por desprendimiento de andenes, agrietamientos en muros, columnas y placas de entrepiso	Se requiere identificar el sitio que aporta las aguas al terreno, debido a que si continúan los problemas de humedad, los procesos de asentamientos posiblemente se incrementarán. Adicionalmente se recomienda al la EAAB establecer el estado de redes, manejo de drenajes y zonas de ronda.
RO-28017	28 Febrero 2008	Personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias realizó visita técnica al sector ubicado en la Diagonal 68 A Sur entre la Carrera 43 A y la Carrera 44 A el día 26 de febrero de 2008, encontrando una ladera de pendiente moderada ( $\beta=40^\circ$ ), ubicada al costado oriental de la Diagonal 68 A Sur, en la cual se presenta un proceso de remoción, en masa de tipo rotacional involucrando material tipo residual y capa vegetal el cual en su escarpe tiene una longitud entre 15m y 20m, ubicado hacia la parte media de la ladera en comento; la ladera evaluada tiene una longitud entre 50m y 60m, con una altura de aproximadamente 15m. Hacia la parte baja se observa como medida de contención un muro en concreto reforzado el cual presenta fisuras de tendencia horizontal con aberturas menores a los 5mm.	La estabilidad y funcionalidad de las viviendas ubicadas tanto en la parte alta de la ladera ubicada hacia el costado nor-oriental de la Diagonal 68 A Sur entre la Carrera 43 A y la Carrera 44 A, como hacia el costado sur-occidental de dicho sector, no se encuentran comprometidas en mediano plazo por los procesos de remoción en masa identificado en el área evaluada. Entre las diferente recomendaciones el informe se resaltan: - A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde su competencia, definir el responsable y/o responsables de implementar las acciones, tendientes a la estabilización del sector de ladera donde se evidenció el proceso de remoción en masa.
RO-34761	17 Febrero 2009	Personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias realizó visita técnica al sector ubicado en la Diagonal 68 A Sur entre la Carrera 43 A y la Carrera 44 A el día 10 de febrero de 2009, observando un avance significativo de las condiciones en las que se encuentra la ladera evaluada en el sector y específicamente el proceso de remoción en masa de carácter rotacional descrito en la Respuesta Oficial No. RO-28017, avance evidenciado por un aumento en las dimensiones del escarpe, el cual al momento exhibe una altura de aproximadamente 2m, en una longitud entre 20m y 22m e inclinación de tendencia vertical ( $\beta=90^\circ$ ). De igual manera se evidenció el colapso de un tramo de aproximadamente 5m de longitud del costado norte del muro de contención en concreto reforzado localizado en la parte baja (pata) de la ladera evaluada y el aumento en las dimensiones de las grietas de tendencia horizontal presentes en dicha estructura.	La estabilidad y funcionalidad de las viviendas ubicadas tanto en la parte alta de la ladera ubicada hacia el costado nor-oriental del sector comprendido por la Diagonal 68 A Sur entre la Carrera 43 A y la Carrera 44 A, como hacia el costado sur-occidental de dicho sector, no se encuentran comprometidas en el corto plazo por el proceso de remoción en masa identificado. Mantener vigentes las recomendaciones descritas en la Respuesta Oficial No. RO-28017, con respecto a: A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde su competencia, definir el responsable y/o responsables de implementar las acciones, tendientes a la estabilización del sector de ladera donde se evidenció el proceso de remoción en masa.
RO-36723	12 Junio 2009	Se informa que el FOPAE realiza la priorización técnica de sitios críticos de intervención, con el fin de realizar la gestión respectiva a fin de implementar las respectivas medidas de estabilización en el sector de la Diagonal 68A Sur entre Carreras 43A y 44.	Se inició la gestión para que se realice convenio para la vigencia presupuestal 2009, entre el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar y la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial, entidad que podría ejecutar



 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. FOPAE Prevención y Atención Emergencias</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

INFORME	FECHA	DESCRIPCION	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
			las obras recomendadas por estudios previos.
RO-37616	3 Agosto 2009	Se realizó visita técnica al sector ubicado en la Diagonal 68 A Sur entre la Carrera 43 A y la Carrera 44 A en el Barrio Candelaria la Nueva III Etapa, documento en el que se describe un avance significativo en el proceso de remoción en masa de carácter rotacional descrito en las Respuestas Oficiales No. RO-28017 y No. RO-34761, avance evidenciado por un aumento significativo en las dimensiones del escarpe, el cual al momento exhibe una altura de aproximadamente 2.2m, en una longitud entre 37m y 40m e inclinación de tendencia vertical (B=90°).	Finalmente, en la Respuesta Oficial No. RO-37616 se recomienda mantener vigentes las observaciones consignadas en la Respuesta Oficial No. RO-36723, así como también a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, dentro de su competencia, realizar la verificación y/o mantenimiento de las redes de acueducto y alcantarillado del sector ubicado en la Diagonal 68 A Sur entre la Carrera 43 A y la Carrera 44A.
RO-43761	23 Agosto 2010	Se evalúa el predio de la Cra. 43 No. 68 B - 04 Sur, corresponde a una edificación de tres niveles construida en mampostería confinada. En el tercer nivel se observaron algunos agrietamientos de tendencia horizontal en muros, asociados posiblemente con las deficiencias constructivas, así como un ligero levantamiento de las baldosas del segundo nivel. Se observó en la fachada del costado nor-oriental de la vivienda afectación por exceso de humedad inducida por filtración de aguas de escorrentía sub-superficial y aguas servidas, provenientes presumiblemente de fugas en las redes domiciliarias de los predios localizados hacia la parte alta	La habitabilidad y estabilidad de las viviendas ubicadas en la Cra. 43 No. 68 B - 04 Sur y 68 B - 28 Sur, no se encuentran comprometidas en el mediano plazo bajo condiciones normales de servicio. Entre las diferentes recomendaciones se resalta: Se recomienda a los responsables de los predios ubicados en la Cra. 43 No. 68 B - 04 Sur y 68 B - 28 Sur, implementar acciones para el reforzamiento, mantenimiento y mejoramiento de las construcciones. A la EAAB, desde su competencia, realizar las acciones necesarias para determinar el sector del cual provienen las aguas (potable, servida o de escorrentía) que actualmente genera afectación hacia las viviendas del sector de las Carreras. 42 y 43 con Calles 68 y 69 Sur.
RO-44100	10 Septiembre 2010	Se evalúa el predio de la Carrera 43B # 68B - 19 Sur, donde está emplazada una vivienda de un nivel en mampostería confinada, con cubierta en plaquetas prefabricadas de concreto, la cual no evidencia daños que comprometan la habitabilidad y/o estabilidad en un largo plazo, ni por el proceso de remoción masa ubicado en la parte baja de la ladera a unos 70m.	Al responsable del predio evaluado adelantar el mantenimiento preventivo correspondiente a la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 43 B # 68 B - 19 Sur.
RO-45539	4 Enero 2011	Se realizó visita técnica al sector ubicado en la Diagonal 68 A Sur entre la Carrera 43 A y la Carrera 44 A en el Barrio Candelaria la Nueva III Etapa observando un avance significativo en el proceso de remoción en masa de carácter rotacional descrito en las Respuestas Oficiales No. RO-28017, No. RO-34761 y No. RO-37616, avance evidenciado por un aumento significativo en las dimensiones del escarpe, el cual al momento exhibe una altura de aproximadamente 2.5m, en una longitud entre 40m y 44m e inclinación de tendencia vertical (B=90°).	No se observó afectaciones sobre las viviendas ubicadas en la parte alta del proceso. Se mantienen vigentes algunas recomendaciones del RO-36723.
RO-46918	B Abril 2011	Se realizó visita técnica al predio ubicado en la Carrera 43A # 68B - 20 Sur, observando sobre las escaleras de acceso al segundo nivel y sobre el enchape del baño ubicado debajo de la misma, algunas dilataciones posiblemente relacionadas con asentamientos diferenciales, las cuales no comprometen la estabilidad y habitabilidad de la vivienda. De igual forma se observaron algunas fisuras sobre el andén, construido en placas de concreto, el cual está ubicado frente a la vivienda, con aberturas cercanas a los 3 mm.	La habitabilidad y/o estabilidad de la vivienda emplazada en el predio con dirección Carrera 43A # 68B - 20 Sur, no se encuentra comprometida en el mediano plazo ante cargas normales de servicio. Se recomendó realizar el respectivo mantenimiento y reforzamiento de la vivienda, al igual que seguimiento de la misma, con el fin de identificar avances significativos sobre daños ya evidenciados.
Ficha Técnica de Intervención de sitios críticos	21 Octubre 2011	Inclusión del sector a la base de sitios críticos por procesos de remoción en masa con identificador No.19-004, con el nombre de Arborizadora Alta - Candelaria La Nueva III Etapa.	
RO-56328	29 Mayo 2012	Se realizó visita técnica al predio localizado en la Carrera 43 No. 68B-23 Sur, donde se identificó en su fachada a lo largo de la junta de construcción con la vivienda del predio con nomenclatura Carrera 43 No. 68B-27 Sur, un espaciamiento de abertura cercana a 3 cm, posiblemente relacionados con asentamientos diferenciales que han tenido las edificaciones desde su construcción hasta la fecha, el cuales no comprometen	Se recomendó realizar el respectivo mantenimiento y reforzamiento de las viviendas, al igual que seguimiento de las mismas, con el fin de identificar avances significativos sobre daños ya evidenciados.

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

INFORME	FECHA	DESCRIPCION	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
		la estabilidad y habitabilidad de la vivienda en el corto plazo.	
RO-56559	5 Junio 2012	Se realizó visita técnica al predio localizado en la Carrera 43 No. 68B-27 Sur, donde se identificó en su fachada a lo largo de la junta de construcción con la vivienda del predio con nomenclatura Carrera 43 No. 68B-23 Sur, un espaciamento de abertura cercana a 3 cm, posiblemente relacionados con asentamientos diferenciales que han tenido las edificaciones desde su construcción hasta la fecha, el cuales no comprometen la estabilidad y habitabilidad de la vivienda en el corto plazo.	Se recomendó realizar el respectivo mantenimiento y reforzamiento de las viviendas, al igual que seguimiento de las mismas, con el fin de identificar avances significativos sobre daños ya evidenciados.
RO-58475	30 Agosto 2012	Se realizó visita técnica al predio de la Carrera 43A # 68B - 20 Sur, se observó sobre el baño del primer nivel, algunas fisuras de aberturas cercanas a 0.5 cm y longitud de 1 m a 2 m, principalmente hacia el costado oriental de la construcción, afectando parte del enchape del baño. Adicionalmente, se observaron algunas fisuras en la placa de contrapiso y separaciones entre la escalera de acceso al segundo nivel y el muro donde la misma se encuentra anclada, ubicado al costado oriental de la vivienda, situación que posiblemente se encuentre asociada como se mencionó anteriormente, con asentamientos diferenciales, pero que con base en la inspección visual no es posible determinar. Sin embargo, dichas afectaciones no involucran elementos estructurales, razón por la cual no se evidenció compromiso en el corto plazo en la estabilidad y habitabilidad de la vivienda evaluada.	Se recomendó realizar el respectivo mantenimiento y reforzamiento de las viviendas, al igual que seguimiento de las mismas, con el fin de identificar avances significativos sobre daños ya evidenciados.
LICITACIÓN PÚBLICA UAERMV-LP-05-2012	Marzo de 2013	Se abre licitación pública por parte de la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial - UAERMV con el objeto de: "CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS, LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGOS POR PROCESOS DE REMOCIÓN".	Dicha licitación fue asignada mediante la Resolución 185 de 11 de marzo de 2013.
RO-62048	Abril de 2013	Las viviendas evaluadas presentan afectaciones relacionadas principalmente con fisuras en muros internos y placas de contrapiso, posiblemente asociadas con asentamientos diferenciales de las estructuras, sin olvidar las deficiencias constructivas relacionadas principalmente por la combinación de sistemas estructurales en planta y altura. Adicionalmente la mayoría de viviendas emplazadas sobre el sector evaluado, presentan desarrollos progresivos reflejados en aumento de niveles de hasta casi 4 niveles, lo que genera cargas adicionales al terreno, que pueden ocasionar asentamientos de las estructuras evaluadas.	El RO-62048 recomendó entre otros, realizar un estudio de vulnerabilidad estructural que determine las causas reales de las afectaciones observadas, como también ampliar la zona de intervención hacia la zona verde adenaña, ubicada sobre la Calle 68B Sur y la Diagonal 68A Sur entre la Carrera 42 y la Carrera 43C, el cual corresponde a una zona verde de ladera, donde se identificaron algunos procesos de inestabilidad.

#### 4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

En atención al radicado FOPAE No. 2014ER763, personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE realizó visita técnica al sector comprendido por la Calle 68C Sur y las Diagonales 64A Sur y la 68A Sur entre la Carrera 42 y la Carrera 44A, de los barrios Arborizadora Alta II Sector y Candelaria La Nueva III Etapa de la localidad de Ciudad Bolívar, observando que dicho sector corresponde a una zona de ladera con pendientes variables, donde se observan hacia la parte alta algunas viviendas del barrio Arborizadora Alta II Sector ubicadas sobre la Calle 68C Sur y la Calle 68B Sur entre las Carreras 42 y 44A, las cuales corresponden tal como se describe en los documentos anteriormente mencionados a viviendas de uno a cuatro niveles, conformadas mediante sistemas estructurales combinados en altura y planta, principalmente entre pórticos,

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

mampostería confinada y simple, con placas de entrepiso en concreto y cubierta liviana en tejas de zinc y asbesto cemento. De igual forma la mayoría de viviendas presentan algunas deficiencias constructivas relacionadas principalmente por la combinación de sistemas estructurales, irregularidades en planta y altura, sin olvidar la ausencia de adecuados elementos de confinamiento y amarre (tipo vigas y columnas), en algunas viviendas, haciendo las estructuras vulnerables ante la acción de cargas dinámicas (sismos, otros).

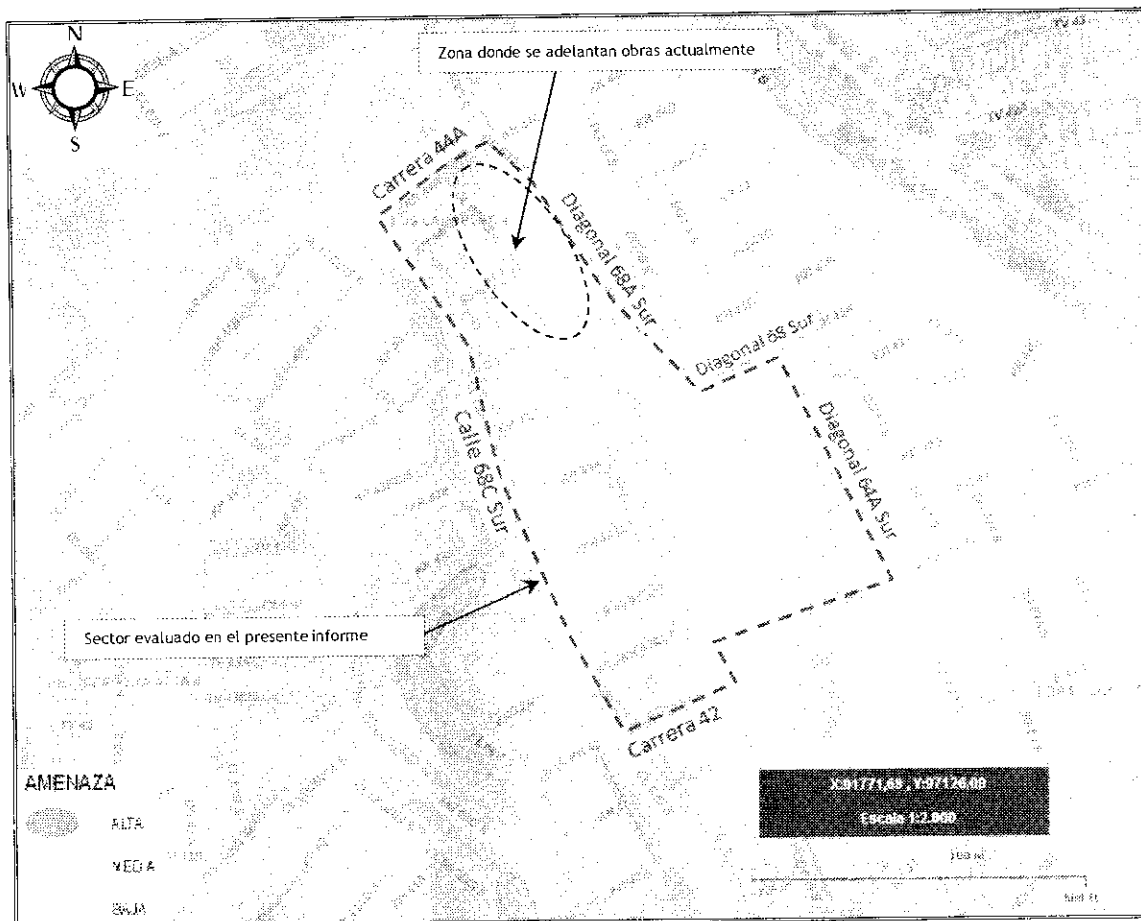


Figura 2. Localización del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Arborizadora Alta II Sector y Candelaria La Nueva III Sector en la localidad de Ciudad Bolívar.

Así mismo como se describe en el RO-62048, algunas viviendas presentan afectaciones menores, relacionadas principalmente con fisuras en muros internos y placas de contrapiso, las mismas posiblemente se encuentran asociadas con asentamientos diferenciales de las estructuras, sin olvidar las deficiencias constructivas relacionadas principalmente por la combinación de sistemas estructurales en planta y altura, situación que puede inducir y beneficiar la presencia de fisuramientos al interior de las viviendas. Adicionalmente la mayoría de viviendas emplazadas sobre el sector evaluado, presentan desarrollos

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

progresivos reflejados en aumento de niveles de hasta casi 4 niveles, lo que genera cargas adicionales al terreno, que pueden ocasionar asentamientos de las estructuras evaluadas.

Así mismo se siguen observando aberturas sobre las dilataciones existentes entre viviendas, algunas de hasta casi 4 y 5 cm de abertura, las cuales obedecen posiblemente a que cada estructura funciona independientemente una de otra, y debido a la diversidad de sistemas estructurales y cargas de cada construcción, relacionadas principalmente con el número de niveles de cada estructura, los comportamientos estructurales de cada vivienda pueden variar considerablemente, situación reflejada por las separaciones observadas entre las dilataciones. Adicionalmente es posible que algunas de las viviendas evaluadas presenten intervenciones que fueron realizadas posiblemente sin la debida licencia de construcción, permisos y sin los estudios, diseños estructurales y geotécnicos apropiados, razón por la cual se han generado afectaciones al interior de las viviendas, situación que con base en la inspección visual no es posible precisar, pero que en el corto plazo no evidencian compromiso en la estabilidad de las viviendas evaluadas ante cargas normales de servicio.

De igual forma como se menciona en el RO-62048, se apreciaron algunas grietas sobre los andenes y escaleras que sirven de acceso a las viviendas evaluadas, situación que posiblemente refleja deficiencias en los rellenos donde están apoyadas dichas estructuras, teniendo como consecuencia la generación de fisuras y agrietamientos, las cuales no representan compromiso en el corto plazo en la estabilidad y funcionalidad de las mismas.

Seguidamente se realizó recorrido e inspección visual sobre el sector comprendido entre la Calle 68B Sur y la Diagonal 68A Sur entre la Carrera 44A y la Carrera 42 perteneciente al barrio Candelaria La Nueva de la localidad de Ciudad Bolívar, observando que hacia el costado norte del sector en comento (Ver figura 2), se adelantan algunas obras de mitigación según licitación pública UAERMV-LP-05-2012 y asignadas mediante Resolución 185 de 11 de marzo de 2013, debido al proceso de remoción en masa identificado en dicho punto, el cual fue evaluado por el FOPAE, según se describe en los documentos relacionados en la tabla 1.

Hacia el costado sur del sector evaluado (ver figura 3), donde se localiza una ladera utilizada como zona verde, se observan hacia la parte media de la ladera algunas canaletas de sección trapezoidal y revestimiento en piedra pegada, con una longitud cercana a los 50 m, las cuales fueron posiblemente construidas para el manejo de la escorrentía superficial en esta zona de la ladera. Dicha canaleta presenta en algunas zonas colmatación por acumulación de basuras y desempates considerables, debido posiblemente a movimientos del terreno, los cuales se han ido marcando paralelamente a las canaletas, aproximadamente a 4 metros del costado occidental y oriental de las mismas, mediante grietas de tracción con aberturas entre los 10 cm y 30 cm, formando en algunas zonas escarpes de casi 40 cm de altura.

*A.*

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

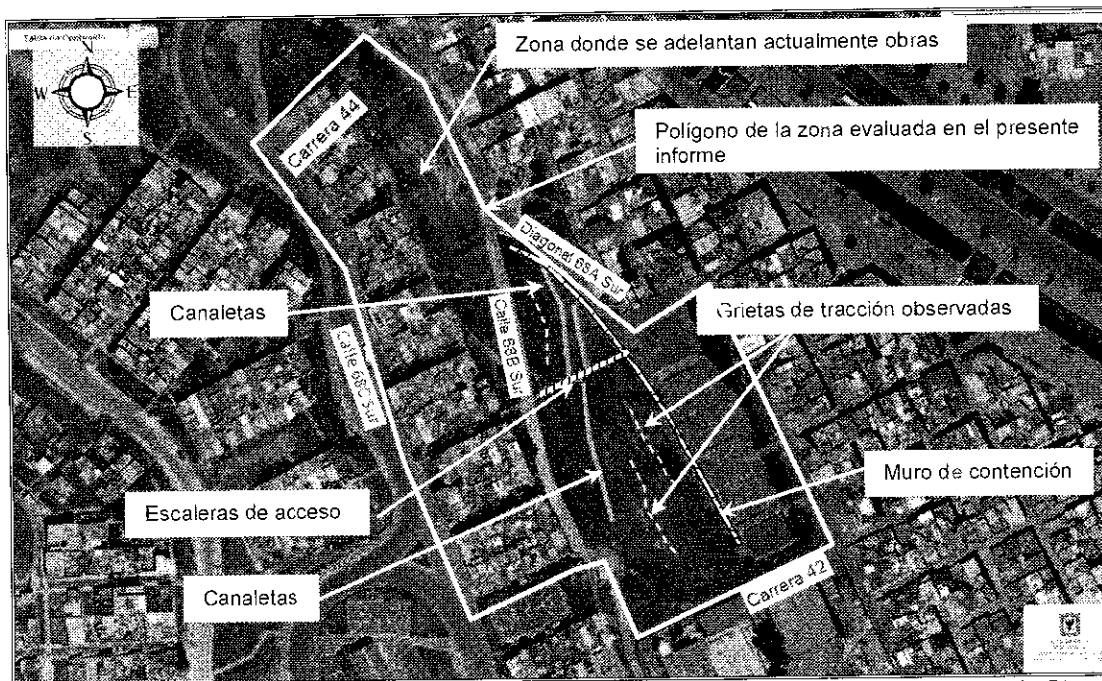


Figura 3. Localización del sector evaluado ubicado en la Carrera 44 y la Carrera 42 entre la Calle 68B Sur y la Diagonal 68A Sur, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Etapa de la localidad de Ciudad Bolívar.

Como se describe en el RO-62048, hacia la parte baja de la ladera, se encuentra construido un muro en concreto reforzado de altura cercana a los 1.5m y longitud aproximada a los 100m, el cual presenta en algunas zonas grietas de tendencia longitudinal, con aberturas de 3 cm, al igual que pérdidas leves de verticalidad, situación posiblemente asociada con empujes generados por el terreno, lo que ha detonado igualmente algunas deformaciones considerables y desprendimientos de adoquines sobre el paso peatonal ubicado en la parte baja de ladera.

De igual forma durante la visita técnica se observó una escalera en concreto que sirve de acceso para las viviendas ubicadas en la parte alta de la ladera evaluada. Dicha escalera en algunas zonas evidencia fracturas totales y desplazamientos de los escalones, situación asociada posiblemente a los procesos de inestabilidad observados sobre el sector en comento. Sin embargo, a pesar de las afectaciones observadas la funcionalidad de las escaleras en la actualidad no presenta compromiso.

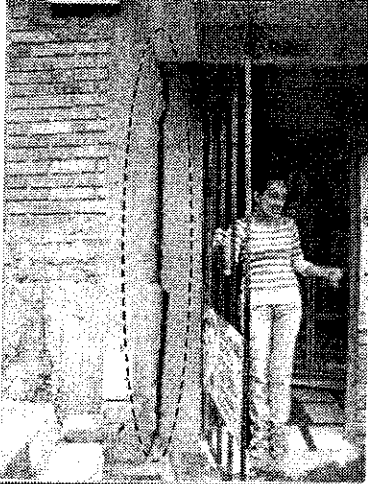
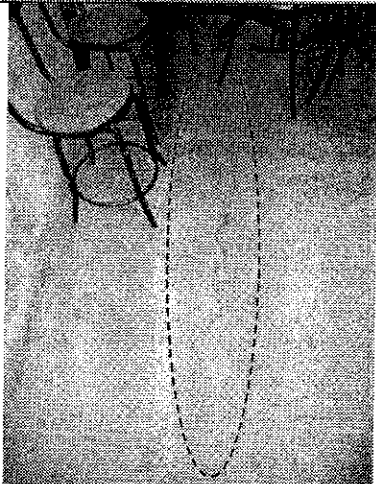
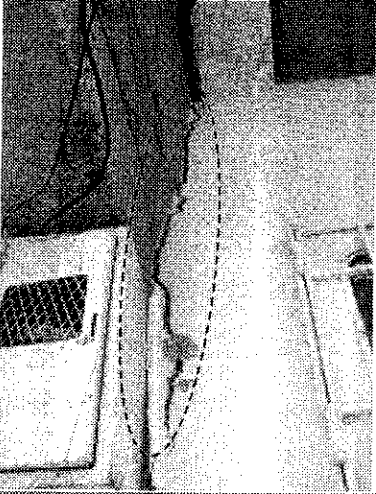
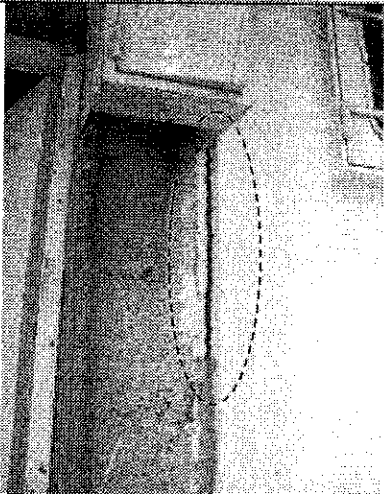
Si bien es claro que de acuerdo con la inspección visual, las viviendas ubicadas en la parte alta de ladera evaluada, pertenecientes al barrio Arborizadora Alta II Sector, no presentan compromiso en el corto plazo en su estabilidad ante cargas normales de servicio, debido a los procesos de inestabilidad identificados, es necesario que las intervenciones a realizar en el sector, en cabeza de la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, incluyan la totalidad de la ladera evaluada a fin de realizar una intervención más integral y así evitar que se presenten



	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

afectaciones adicionales sobre las infraestructura pública aledaña al sector, para lo cual se recomienda ampliar el polígono del sitio de intervención con identificador 19-004, tal como se muestra en la figura 2, a fin se realizar los estudios pertinentes y así poder establecer si las afectaciones observadas sobre las viviendas del barrio Arbozadora Alta II Sector, se encuentran relacionadas con los procesos de inestabilidad evidenciados hacia la parte media y baja de la ladera perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Etapa.

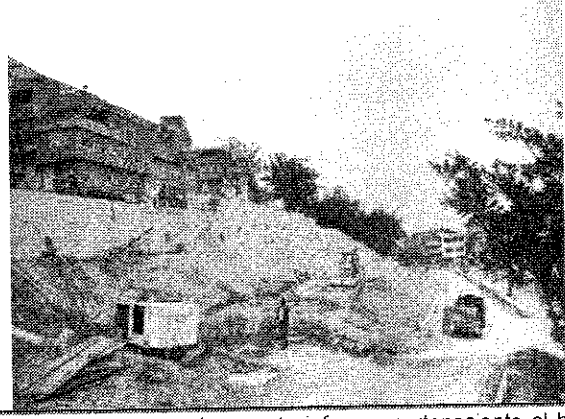
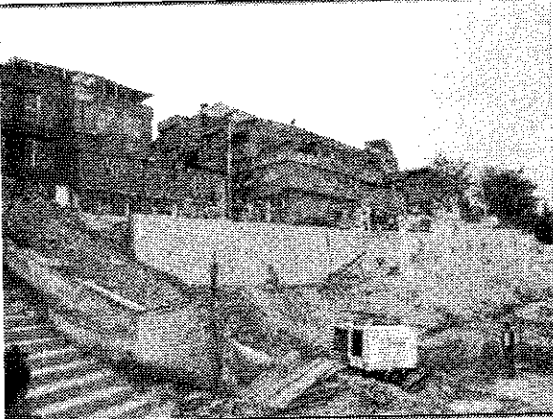
### 5. REGISTRO FOTOGRAFICO

	
<p><b>Fotografía 1.</b> Vista de la abertura evidenciada entre las viviendas con nomenclatura Carrera 43 # 68B – 23 Sur y la Carrera 43 # 68B – 27 Sur.</p>	<p><b>Fotografía 2.</b> Vista de una fisura sobre la placa de sobrepiso perteneciente a la vivienda con nomenclatura Carrera 43 # 68B – 27 Sur.</p>
	
<p><b>Fotografías 3 y 4.</b> Vista de la abertura evidenciada entre las viviendas con nomenclatura Carrera 43 # 68B – 06 Sur y la Carrera 43 # 68B – 27 Sur.</p>	

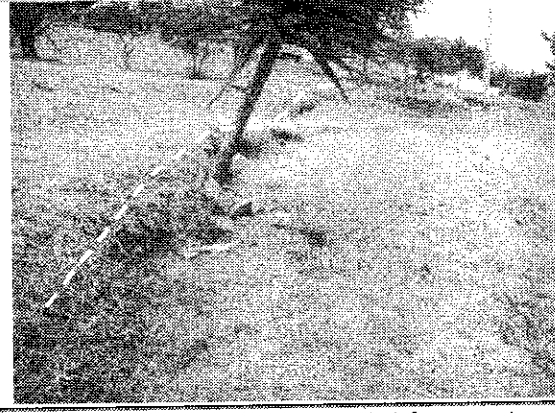
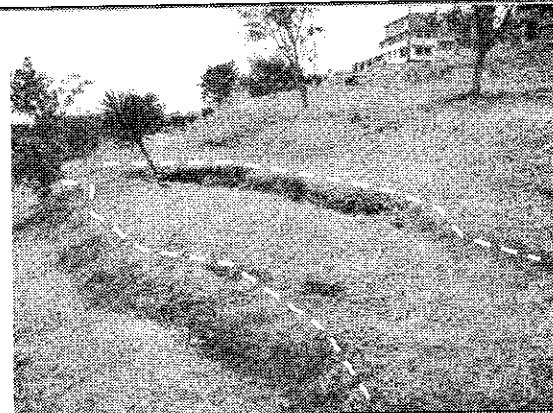


## DIAGNÓSTICO TÉCNICO

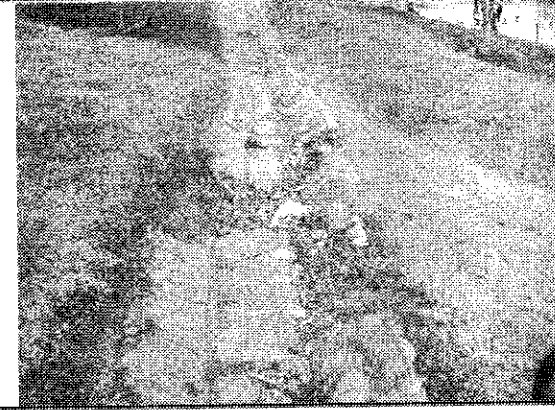
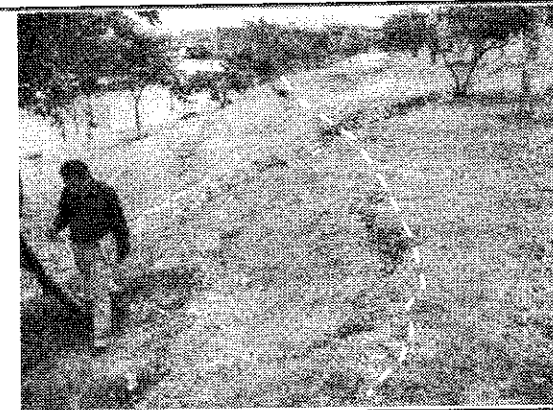
Código:	GAR- FT - 03
Versión:	01
Código documental:	



Fotografías 5 y 6. Vista de las obras adelantadas al costado sur del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector.



Fotografías 7 y 8. Vista de las grietas de tracción observadas al costado norte del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector.

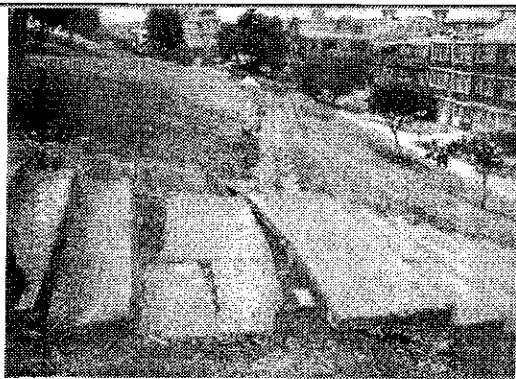


Fotografía 9. Vista de las canaletas y grietas de tracción observadas al costado norte del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector.

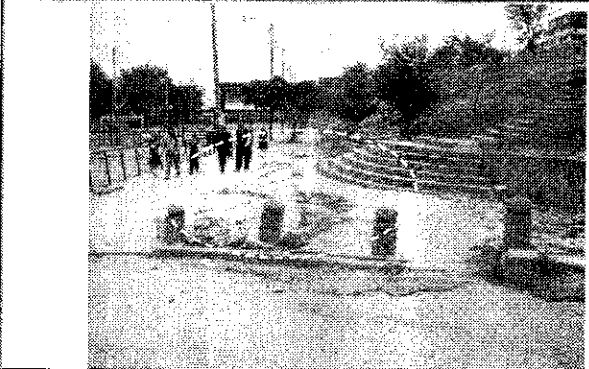
Fotografía 10. Vista de las canaletas ubicadas al costado norte del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector.



**Fotografía 11.** Vista de las grietas de tracción observadas al costado norte del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector.



**Fotografía 12.** Vista de las afectaciones observadas sobre las escaleras de acceso ubicadas al costado norte del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector.



**Fotografía 13.** Vista de las deformaciones observadas sobre los adoquines ubicados en la parte baja del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector.



**Fotografía 14.** Vista de las afectaciones observadas sobre el muro en concreto ubicados en la parte baja del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector.

## 6. AFECTACIÓN:

**Tabla 2.** Daños observados sobre algunos de los predios evaluados en el barrio Arborizadora Alta II Sector de la localidad de Ciudad Bolívar. Datos tomados del RO-62048, teniendo en cuenta que las afectaciones evidenciadas se mantienen similares a las encontradas en la actualidad.

No.	RESPONSABLE PREDIO	DIRECCIÓN	A	M	DAÑOS
1	Andrea Forero	Carrera 43 # 68B – 23 Sur	3	1	Vivienda de dos niveles con placa de entepiso y de cubierta en concreto. Evidencia deficiencias constructivas relacionadas por la combinación de sistemas estructurales, al igual por la falta en algunas zonas de la vivienda de elementos de confinamiento y amarre (tipo vigas y columnas). Así mismo, se observa una dilatación de aproximadamente 3 cm con el predio de la Carrera 43 No. 68B-27 Sur, relacionadas con asentamientos diferenciales, que de acuerdo con las visitas anteriores realizadas por FOPAE, no presenta aumento considerable en su abertura, lo que no compromete su estabilidad en el corto plazo.

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR-FT-03
		Versión:	01
		Código documental:	

No.	RESPONSABLE PREDIO	DIRECCIÓN	A	M	DAÑOS
2	Bárbara Cucaita	Carrera 43 # 68B – 27 Sur	3	0	Vivienda de dos niveles con placa de entrepiso en concreto y cubierta liviana en tejas de zinc. Construida en su unidad básica mediante sistema aporticado y con ampliaciones en mampostería simple y material de recuperación. Presenta una fisura longitudinal sobre un muro perimetral del segundo piso, posiblemente asociada con asentamientos diferenciales y las combinaciones de sistemas estructurales que presenta la vivienda, sin embargo no se evidencia compromiso en su estabilidad y habitabilidad en el corto plazo.
3	Carolina Pinzón	Carrera 43 # 68B – 04 Sur	6	2	Vivienda de tres niveles con placa de entrepiso en concreto y cubierta liviana en tejas de zinc. Construida en su unidad básica mediante sistema aporticado y con ampliaciones en mampostería parcialmente confinada. La construcción de acuerdo con las visitas realizadas en años anteriores por personal del FOPAE, no presenta aumento en las afectaciones observadas, relacionadas con fisuras menores al interior de la vivienda por posibles asentamientos diferenciales. Así mismo no se evidenciaron las constantes humedades observadas en la vivienda en visitas anteriores. Sin embargo se observó, una dilatación entre la construcción ubicada al costado sur de la vivienda en comento, de abertura cercana a los 4 cm, al igual que algunas dilataciones menores al interior de la vivienda, situación que no compromete la estabilidad de la estructura en el corto plazo.
4	Ciro Tijacá	Carrera 43A # 68B – 16 Sur	4	0	Vivienda de un nivel, con placa de concreto como cubierta, construido mediante el sistema de pórtico y mampostería confinada, sobre la cual no se observó afectación alguna.
5	Patricia Zuleta	Carrera 43A # 68B – 20 Sur	2	2	Vivienda de dos niveles con placa de entrepiso en concreto y cubierta liviana en tejas de zinc. Construida en su unidad básica mediante sistema aporticado y con ampliaciones en mampostería parcialmente confinada. De acuerdo con la inspección visual, las grietas y fisuras presentadas sobre el baño del primer nivel de la vivienda, que afectan parte del enchape, al igual que las separaciones entre la escalera de acceso al segundo nivel con un muro perimetral, no presenta avances considerables de acuerdo con lo evidenciado en vistas realizadas anteriormente por el FOPAE.
6	Sin ingreso	Carrera 43A # 68B – 15 Sur	-	-	Vivienda de tres niveles, construida en su unidad básica mediante sistema aporticado y con ampliaciones en mampostería parcialmente confinada y mampostería simple. A pesar de las deficiencias constructivas observadas desde el exterior de la vivienda, relacionadas con las combinaciones de sistemas estructurales, la vivienda no evidencia afectaciones que comprometan su estabilidad en el corto plazo.
7	María Teresa Zabala	Carrera 43A # 68B – 19 Sur	3	2	Vivienda de un nivel con placa de sobrepiso en concreto y cubierta liviana en tejas de zinc. Construida

## DIAGNÓSTICO TÉCNICO

Código: GAR-FT-03

Versión: 01

Código documental:

No.	RESPONSABLE PREDIO	DIRECCIÓN	A	M	DAÑOS
					en su unidad básica mediante sistema aporticado y con ampliaciones en mampostería simple. Se observa adicionalmente una dilatación de 3cm de abertura, la cual se presenta entre la vivienda evaluada y la adyacente al costado occidental. Dicha situación no compromete la estabilidad y habitabilidad de las viviendas.
8	Sin ingreso	Carrera 43B # 68B – 12 Sur			Vivienda de dos niveles, construida en su unidad básica mediante sistema aporticado y con ampliaciones en mampostería parcialmente confinada y mampostería simple. Se observa adicionalmente una dilatación de 2cm de abertura, la cual se presenta entre la vivienda evaluada y la adyacente al costado oriental. A pesar la dilatación observada entre la vivienda aledaña, y las deficiencias constructivas observadas desde el exterior de la vivienda, relacionadas con las combinaciones de sistemas estructurales, la vivienda no evidencia afectaciones que comprometan su estabilidad en el corto plazo.
9	Edith González	Carrera 43B # 68B – 12 Sur	2	1	Vivienda de dos niveles, construida en su unidad básica mediante sistema aporticado y con ampliaciones en mampostería parcialmente confinada y mampostería simple. Se evidencian algunas dilataciones menores en algunos muros internos de la vivienda, asociados con asentamientos diferenciales. A pesar de las deficiencias constructivas observadas, relacionadas con las combinaciones de sistemas estructurales, la vivienda no evidencia afectaciones que comprometan su estabilidad en el corto plazo.
10	Carlos Ortiz	Carrera 43B # 68B – 24 Sur	2	0	Vivienda de tres niveles, construida en su unidad básica mediante sistema aporticado y con ampliaciones en mampostería parcialmente confinada y mampostería simple. Se evidencian algunas dilataciones menores en algunos muros internos de la vivienda, asociados con asentamientos diferenciales. A pesar de las deficiencias constructivas observadas, relacionadas con las combinaciones de sistemas estructurales, la vivienda no evidencia afectaciones que comprometan su estabilidad en el corto plazo.
11	Ericson Espitia	Carrera 43 # 68B – 06 Sur	7	4	Vivienda de dos niveles construida en su unidad básica mediante sistema aporticado y con ampliaciones en mampostería parcialmente confinada y mampostería simple. Se evidencian algunas dilataciones menores en algunos muros internos de la vivienda, asociados con asentamientos diferenciales. A pesar de las deficiencias constructivas observadas, relacionadas con las combinaciones de sistemas estructurales, la vivienda no evidencia afectaciones que comprometan su estabilidad en el corto plazo.

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

### AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO	¿CUAL?	Afectaciones sobre la cunetas y escaleras localizadas sobre la parte media de la ladera ubicada en la al costado norte del sector evaluado en el presente informe, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector.

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

- Avance de las afectaciones observadas en las viviendas ubicadas en el sector de la Calle 68C Sur y la Calle 68B Sur entre las Carreras 42 y 44A del barrio Arborizadora Alta II Sector, como también avances progresivos de los procesos de inestabilidad identificados en el costado sur de la zona verde evaluada perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Sector de la localidad de Ciudad Bolívar.

#### 8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa del sector correspondiente a la Calle 68C Sur y las Diagonales 64A Sur y la 68A Sur entre la Carrera 42 y la Carrera 44A, de los barrios Arborizadora Alta II Sector y Candelaria La Nueva III Etapa de la localidad de Ciudad Bolívar.

#### 9. CONCLUSIONES

- La habitabilidad y/o estabilidad de las viviendas ubicadas en el sector de la Calle 68C Sur y la Calle 68B Sur entre las Carreras 42 y 44A del barrio Arborizadora Alta II Sector en la localidad de Ciudad Bolívar, no se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio, ni por las deficiencias constructivas observadas en las viviendas, ni por las fisuras observadas, ni por el proceso de remoción en masa de tipo rotacional evidenciado sobre el sector la Diagonal 68A Sur entre Carreras 43A y 44 perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Etapa. Sin embargo es probable que las construcciones pueda presentar algunas afectaciones ante cargas dinámicas (sismos u otros), teniendo en cuenta la combinación de sistemas constructivos que las conforman.
- Teniendo en cuenta que por parte de la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, ya fue asignado el contrato para realizar las obras de estabilización de la zona correspondiente a la Diagonal 68A Sur entre Carreras 43A y 44 perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Etapa, donde se identificó un proceso de remoción en masa de carácter rotacional, se recomienda a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, incluir dentro de estas intervenciones el sector aledaño ubicado sobre la Calle 68B Sur y la Diagonal 68A Sur entre la Carrera 42 y la Carrera 43C, el cual corresponde a una zona verde de ladera, donde se identificaron algunos procesos de inestabilidad, que al momento de la visita

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

técnica no presentan avances significativos, pero en el caso de no implementarse adecuadas medidas de estabilización, podrían comprometer la funcionalidad y estabilidad de la infraestructura pública aledaña al sector.

Así mismo, es necesario que las intervenciones a realizar en el sector, en cabeza de la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, incluyan la totalidad de la ladera evaluada a fin de realizar una intervención más integral y así evitar que se presenten afectaciones adicionales sobre las infraestructura pública aledaña al sector, para lo cual se recomienda ampliar el polígono del sitio de intervención con identificador 19-004, tal como se muestra en la figura 2, a fin de realizar los estudios pertinentes y así poder establecer si las afectaciones observadas sobre las viviendas del barrio Arborizadora Alta II Sector, se encuentran relacionadas con los procesos de inestabilidad evidenciados hacia la parte media y baja de la ladera perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Etapa.

### 10. ADVERTENCIAS

- Para cualquier intervención que se vaya a desarrollar sobre el sector evaluado, se debe consultar la reglamentación urbanística definida para éste sector, 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 ubica la zona evaluada.
- En el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para el sector evaluado, cualquier intervención que se vaya a adelantar sobre el mismo, se deben realizar con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Decreto No. 926 del 19 de marzo de 2010, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.
- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante este documento, son temporales, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.
- **El presente documento, sus conclusiones y recomendaciones están basados en el reconocimiento de campo efectuado durante la visita técnica realizada a los predios; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dicha inspección no hace las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la**





	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

**información suministrada en campo por los habitantes o usuarios de las edificaciones evaluadas en el presente documento.**

### 11.RECOMENDACIONES

Se recomienda ampliar el polígono del sitio de intervención con identificador 19-004, tal como se muestra en la figura 2, a fin se realizar los estudios pertinentes y así poder establecer si las afectaciones observadas sobre las viviendas del barrio Arborizadora Alta II Sector, se encuentran relacionadas con los procesos de inestabilidad evidenciados hacia la parte media y baja de la ladera perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Etapa, con el fin de que las intervenciones a realizar en el sector, en cabeza de la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, incluyan la totalidad de la ladera evaluada a fin de realizar una intervención más integral y así evitar que se presenten afectaciones adicionales sobre las viviendas e infraestructura pública aledaña al sector.

A los responsables de las viviendas ubicadas en el sector de la Calle 68C Sur y la Calle 68B Sur entre las Carreras 42 y 44A del barrio Arborizadora Alta II Sector en la localidad de Ciudad Bolívar, en el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, implementar acciones para el mantenimiento, reforzamiento y/o mejoramiento de la calidad de las viviendas; acciones que deberán desarrollarse con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en los Decretos No. 926 del 19 de marzo de 2010 y No. 340 de 2012, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 de acuerdo con la normatividad vigente y para lo cual deberán tramitarse los permisos y licencias respectivas.

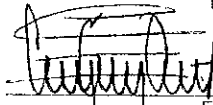
Se recomienda a la comunidad aledaña al sector de la Calle 68C Sur y las Diagonales 64A Sur y la 68A Sur entre la Carrera 42 y la Carrera 44A, de los barrios Arborizadora Alta II Sector y Candelaria La Nueva III Etapa de la localidad de Ciudad Bolívar, perteneciente al barrio Candelaria La Nueva III Etapa, hacer un seguimiento permanente del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen de manera significativa la estabilidad de las estructuras aledañas.



	<h1>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h1>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

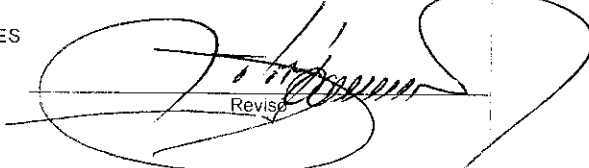
- Se recomienda a la **Alcaldía Local de Ciudad Bolívar**, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este informe con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes vecinos y transeúntes del sector.

NOMBRE CAMILO EDUARDO ESPINOSA ÓRTIZ  
 PROFESIÓN INGENIERO CIVIL - ESP. EN RECURSOS HIDRAULICOS Y MEDIO AMBIENTE  
 MATRÍCULA 25202 - 117500 CND

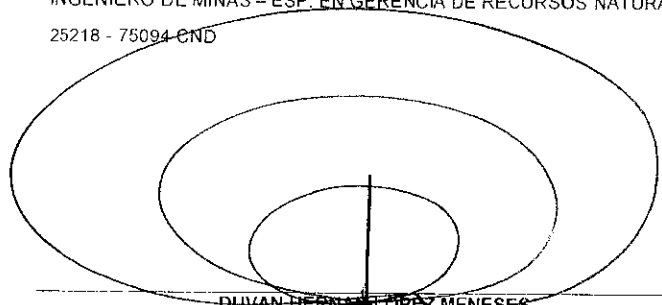


Elaboró

NOMBRE TUILO ISMAEL VILLAMIL VEGA  
 PROFESIÓN INGENIERO DE MINAS - ESP. EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES  
 MATRÍCULA 25218 - 75094 CND



Revisó



Vo. Bo.

DUVAN HERNANDEZ LÓPEZ MENESES  
 SUBDIRECCION DE ANALISIS Y MITIGACION DE RIESGOS