DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-3908
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
RAD FOPAE No. 2008ER15358

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: ÁLVARO CAMILO BRAVO					SOLICITANTE
COE:	22	MOVIL:	21		Señor Juez Juzgado 61 Civil Municipal de Bogotá D.C
FECHA:	1 de diciembre de 2008	HORA:	12:10m		VIGENCIA: Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector.

SECTOR:	Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 y la Carrera 5.	ÁREA DIRECTA:			3000 m²		
BARRIO:	Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam – Barrio Granada Sur	POBLACIÓN ATENDIDA:			750		
UPZ:	34 – 20 de Julio	FAMILIAS	150	ADULTOS	300	NIÑOS	550
LOCALIDAD:	4 – San Cristóbal	PREDIOS EVALUADOS		150			
CHIP	----------	DOCUMENTO REMISORIO			CR-5161		

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

El Barrio Granada Sur, donde se encuentra ubicado el sector de la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 y la Carrera 5, al interior de la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam, fue legalizado mediante el Acto Administrativo № 746 de 1962. La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE 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 de 2000 y 469 de 2003), el sector donde se localiza el sector de la referencia, presenta Amenaza Baja y Media por Fenómenos de Remoción en Masa (Ver figura 1).

El día 12 de marzo de 1998, personal de la firma Geoingeniería Ltda., bajo el contrato de consultoría No. G-958-132/98, realizó visita técnica al barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal y emitió el Diagnóstico Técnico No. 612, en el cual se describe un talud de aproximadamente 30° de pendiente y 480 m de longitud, ubicado en el costado sur de la Avenida Primero de Mayo y en cuya pata se encuentra una obra de contención que corresponde a un muro de gaviones construido a lo largo del talud. La altura del muro en gaviones variaba entre 3 a 4 metros (3 a 4 niveles).

En algunos tramos del talud se presentaron fenómenos de inestabilidad, los cuales afectaron el muro en gaviones y el talud como tal. En un primer sector, con una longitud de aproximada de 20 m, se presentó una falla del muro en gaviones, de 3 m de altura, colocando en riesgo ocho (8) viviendas localizadas en la Calle 20A Sur No. 2B, y afectando un camino peatonal ubicado a 4 m de altura del muro en gaviones. En un segundo sector del talud, específicamente en la Calle 20 A Sur No. 1A-28, se presentó un deslizamiento, que dejó un escarpe de aproximadamente 5 m de altura y que desplazó un volumen de material que afectó la vivienda ubicada en la dirección

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

mencionada. Se pudo observar que en este sitio, el muro en gaviones construido en la pata no sufrió daño. En el área aledaña al sitio del deslizamiento se aprecio que el talud no se encontraba empradizado en su totalidad, por lo que había a sufrido un proceso erosivo intenso, evidenciado por la presencia de cárcavas. Se presentaron dos deslizamientos adicionales de dimensiones menores que no afectaron viviendas ni el muro en gaviones.

Se reporta en el DI-612 que en general, se observaba movimiento general en todo el talud, a pesar de la existencia de algunos tramos estables en los cuales se identificaron claramente obras de drenaje o trabajos de reforestación del talud.

En el DI-612 se concluye y recomienda:

Para el primer sector, en el cual la longitud de talud afectada es de aproximadamente 30 m:

La construcción de un muro en gaviones de un nivel (1 X 1 X 1) y longitud de 20 metros, en el sitio del camino peatonal, el cual tiene como funciones servir como filtro,' como obra de contención durante el proceso de descarga y como berma entre el talud a descargar y la parte del talud entre el camino peatonal y la avenida primero de mayo.

Descargar el talud entre el camino peatonal y el muro en gaviones existente dejando un talud más suave cuya pendiente será en algunos sectores 2H:1V y en otros variable.

La reconstrucción del muro en gaviones utilizando la sección original. Debido a que como ya existe una superficie de falla determinada, es mejor no realizar una mayor excavación, por lo tanto y teniendo en cuenta que el primer nivel no sufrió en algunos tramos grandes deformaciones, en lo posible mantenerlo, es decir se reconstruirán los tres niveles de gaviones en un tramo de 15 metros y los dos niveles superiores, en los 15 metros restantes. Es necesario que esta reconstrucción del muro en gaviones se haga por tramos de 5 metros y una vez se haya realizados los puntos 1 y 2 de las medidas correctivas. Además, es importante anotar que la reconstrucción del muro de 3 niveles, incluye un nivel base de 0.5 metros de altura, el cual servirla como cimentación.

La construcción de obras de drenaje que consisten básicamente en una cuneta trapezoidal en la parte alta del talud continuando por este y descolando las aguas en una zanja escalonada en concreto, la cual va construida sobre el muro en gaviones. En algunos tramos de la cuneta y debido a la pendiente del terreno, ésta tendrá disipadores para disminuir la energía del agua antes de llegar al descole.

La empradización con cespedón de los taludes de corte generados tanto en la descarga del talud como en la construcción del muro en gaviones de un nivel y en la reconstrucción del camino peatonal. Es importante anotar, que este cespedón debe ser anclado al talud.

Para el segundo sector:

Perfilar los taludes en donde se presentaron los deslizamientos.

Construcción de filtros mediante la instalación de drenes multiflow de 18" (45 cm), en los sectores en donde ocurrieron los deslizamientos, sectores en los cuales los materiales que conforman el talud se encuentran más saturados.

Construcción de obras de drenaje que cubren aproximadamente 85 m del talud y que consisten básicamente en cunetas trapezoidales en la parte alta y en dos descoles o zanjas escalonadas en concreto ubicadas en dos sitios del talud.

Empradización con cespedón anclado de los sectores del talud que fueron perfilados.

El día 25 de febrero de 2004, por solicitud de la Caja de la Vivienda Popular, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE realizó visita técnica a la Urbanización Primero de Mayo y emitió el Diagnóstico Técnico No. DI-1950, en el cual se

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

describe que desde diciembre de 2003 y a causa de las precipitaciones registradas, se comenzó a generar un movimiento superficial en el talud ubicado al norte de la Calle 20A Sur con Carrera 1B. El proceso generó empujes sobre el muro de gaviones localizado en la parte baja del talud, estructura que se deformó en un tramo aproximado de 20m, contra la parte posterior de los predios de la Calle 20A Sur # 1B–08, la Calle 20A Sur # 1B–10 y la Calle 20A Sur # 1B–14. De igual manera, se pudo apreciar que las condiciones de drenaje de la ladera habían sido modificadas por la invasión del espacio público por parte de un particular.

En el DI-1950 se concluye y recomienda:

- En el sector se aprecia una reactivación de un movimiento en masa local, que actualmente es de tipo superficial pero suficiente para producir la deformación y abombamiento de un tramo de 20.0 m de muro en gaviones y que compromete 3 viviendas, produciendo la rotura de la malla que envuelve los bloques.
- Entre las posibles causas del fenómeno de inestabilidad se encuentran la alteración del sistema de drenaje superficial por la invasión de la zona verde donde se encuentran las cunetas, falta de mantenimiento de la obra, incremento de los empujes sobre el muro de gaviones por el aumento del ángulo de inclinación del relleno al respaldo y elevación de la tabla de agua y/o contenido de humedad del terreno.
- Se recomienda realizar los estudios geotécnicos que precisen las causas de los daños de la obra de contención y diseñen las medias correctivas para implementarlas a la mayor brevedad posible.

En febrero de 2005, la Dirección Ejecutiva de Localidades de la Secretaría de Gobierno suscribió con la firma JAM Ingeniería y Medio Ambiente el contrato de Consultoría SGCD-C-04-18-0030-00-04, producto de lo cual se expidió el informe "Estudios y Diseños para las Obras de Mitigación en las Localidades de San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe – Urbanización Primero de Mayo".

El estudio en comento ejecutó análisis de estabilidad tanto del talud como del muro en gaviones de la parte baja del mismo. El análisis del talud contempló tres secciones representativas del sector, obteniéndose factores de seguridad variables entre 0.63 y 1.394 para las diferentes condiciones de carga y superficies de fallas consideradas. Por su parte, el análisis del muro entregó resultados del factor de seguridad por volteo menores a la unidad, lo cual explicó las deformaciones evidenciadas en los gaviones.

Finalmente, el estudio en comento recomienda la implementación de las siguientes obras:

Diseños de obras de control de aguas subsuperficiales:

- Filtro: Su función es drenar las aguas procedentes del proceso de infiltración en el suelo, de las aguas infiltradas de la escorrentía superficial y de las fugas de las redes de acueducto y alcantarillado de la parte alta del talud. Consistirá en una tubería flexible perforada de 4" de diámetro y se colocará embebida en el primer nivel del muro de gaviones y entregará sus aguas mediante tubería a las cuentas existentes en el pie del talud.

- Geotextil: Se determinó colocar geotextil no tejido en la base y el espaldón del muro, para el manejo del agua que se infiltre y para evitar el aporte de finos en la estructura interna del muro.

Diseño de obras de protección: Dentro de estas se contemplaron la homogenización del talud y la empradización del mismo, con la colocación de plantas ornamentales y la siembra de árboles de tipo arbustivo.

Obras de contención: Se determinó un muro en gaviones en la pata del talud, con una altura libre de 3 a 4 m y altura total del 4 a 5 m cimentado sobre el estrato arenoarcilloso de la formación Bogotá a una profundidad aproximada de 1.0 m con relación al nivel final del terreno. El material deslizado debía ser retirado y remplazado por un material tipo relleno seleccionado y debidamente compactado.

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

Obras complementarias: Se contempló la demolición parcial del canal trapezoidal existente y de dos de los descoles. Adicionalmente, para le manejo de las aguas superficiales en la corona del talud se planteó la construcción de un sardinel de 1 m de ancho complementado con una cañuela en su parte interna y una baranda tipo IDU para el aislamiento de la zona. Finalmente, se planteó la demolición de la plazoleta localizada en el sector oriental del talud en el cual se evidencia el desplazamiento de las losas prefabricadas en concreto que forman las graderías en la plazoleta.

Adicionalmente, en agosto de 2005, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE adjudicó a la Unión Temporal ORR el Contrato de Obra FOPAE No. 399 de 2005 el cual tenía por objeto la "Construcción de Obras de Mitigación en la Urbanización 1º de Mayo de La Localidad de San Cristóbal de la Ciudad de Bogotá", el cual tuvo por fecha de inicio el 22 de agosto de 2005 y fue finalizado el 26 de enero de 2006.

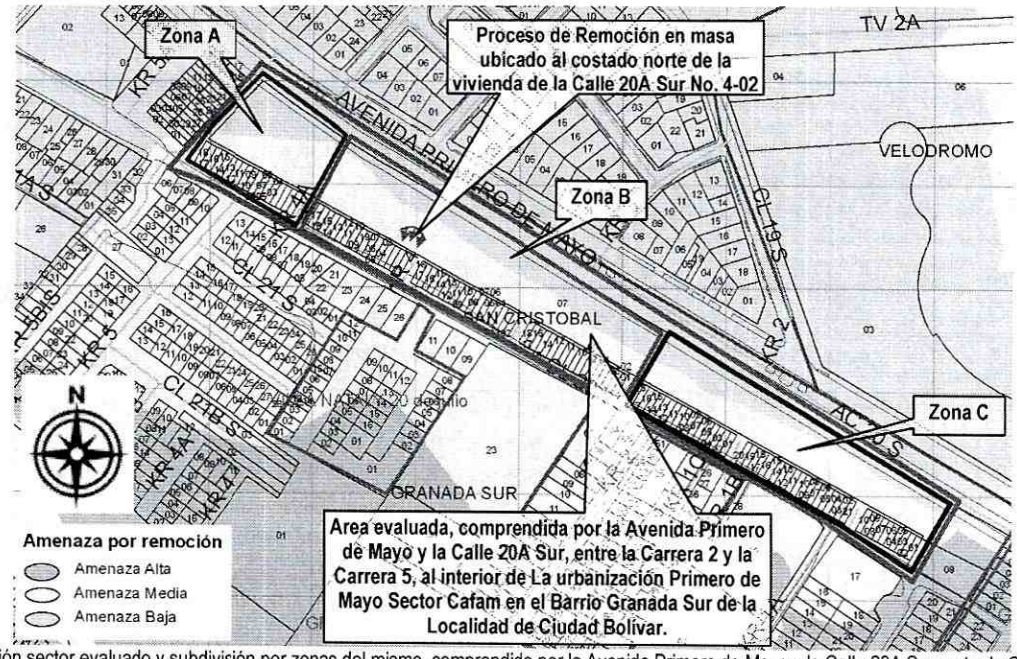


Figura 1. Localización sector evaluado y subdivisión por zonas del mismo, comprendido por la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 y la Carrera 5, al interior de La urbanización Primero de Mayo Sector Cafam en el Barrio Granada Sur de la Localidad de Ciudad Bolivar.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

En atención al radicado de la referencia, personal de la Coordinación de Asistencia Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias realizó visita técnica al sector de la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 y la Carrera 5, el cual pertenece a la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam en el Barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal, encontrando una ladera de aproximadamente 450m de longitud, ubicada al costado norte de las viviendas emplazadas en el sector evaluado, con el objeto de realizar una descripción apropiada de la ladera en comento, dada la longitud de la misma, se procederá a realizar la división de la misma en 3 zonas dentro del sector evaluado a saber: Zona A comprendida entre la Carrera 4A y la Carrera 5, Zona B comprendida entre la Carrera 2 Bis y la Carrera 4A y la Zona C comprendida entre la Carrera 1 Bis y la Carrera 2 Bis, zonas que se describen a continuación.

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

ZONA A:

Zona ubicada al costado occidental de la ladera evaluada en el sector de la referencia, comprendida por una ladera de longitud cercana a los 50m, la cual tiene una altura entre 7m y 8m e inclinación cercana a los 50°, dicha ladera se encuentra cubierta por material vegetal, contando en su parte baja (pata) con un talud de corte, dicho talud de corte al parecer fue realizado para el emplazamiento de las viviendas del sector el cual tiene una altura de aproximadamente 2m con inclinación de tendencia vertical, contando con un muro en gaviones de dos (2) niveles como medida de contención y/o estabilización; de igual manera, con base en la inspección visual realizada, se observó que dicha ladera carece de medidas para el manejo del drenaje superficial hacia la parte alta de la misma, así como también se evidenció la existencia de una cuneta para la recolección de las mismas, la cual se encuentra emplazada hacia la parte baja de la misma, en el sector colindante con un sendero peatonal que separa las viviendas aledañas al sector del talud anteriormente descrito en una distancia de aproximadamente 1.5m.

Con base en la inspección visual se evidenció que las viviendas aledañas a la zona en comento, las cuales se encuentran construidas de manera general en dos (2) niveles, en mampostería parcialmente confinada dada la presencia de elementos estructurales tipo columnas en algunos sectores de las estructuras, pero la carencia de elementos de amarre y confinamiento como vigas, se observó que dichas viviendas presentan humedad en los muros de cerramiento perimetral ubicados al costado norte de las mismas, situación que puede encontrarse asociada con un inadecuado sistema de disposición y manejo de las aguas lluvias al interior de las mismas, ya que se evidenció que dichas viviendas cuentan con tuberías que descargan dichas aguas al sendero peatonal, desde alturas considerables; adicionalmente, con base en la inspección visual, no se identificaron procesos de remoción en masa activos en la zona en comento; de acuerdo con lo anterior, la habitabilidad y funcionalidad de las viviendas emplazadas dentro de la zona en comento (Zona A), no se encuentran comprometidas en el mediano plazo, a pesar de las deficiencias constructivas evidenciadas.

ZONA B:

Zona ubicada en la parte central de la ladera evaluada en el sector de la referencia, comprendida por una ladera de longitud cercana a los 200m, la cual tiene una altura entre 7m y 8m e inclinación cercana a los 60°, dicha ladera se encuentra cubierta por material vegetal, contando en su parte baja (pata) con un talud de corte, dicho talud de corte al parecer fue realizado para el emplazamiento de las viviendas del sector el cual tiene una altura de aproximadamente 2.5m con inclinación de tendencia vertical, contando con un muro en gaviones de dos (2) niveles como medida de contención y/o estabilización; de igual manera, con base en la inspección visual realizada, se observó que dicha ladera carece de medidas para el manejo del drenaje superficial hacia la parte alta de la misma, así como también se evidenció la existencia de una cuneta para la recolección de las mismas, la cual se encuentra emplazada hacia la parte baja de la misma, en el sector colindante con un sendero peatonal que separa las viviendas aledañas al sector del talud anteriormente descrito en una distancia de aproximadamente 1.5m.

Con base en la inspección visual se observó la presencia de un proceso de remoción en masa de carácter rotacional el cual involucró un volumen de aproximadamente 20m^3 de material tipo residual y capa vegetal, material que se encuentra dispuesto sobre el muro de cerramiento perimetral del costado norte del predio ubicado en la Calle 20A Sur No. 4-02, el proceso de remoción en masa exhibe un carácter retrogresivo debido a la evidencia de grietas a tracción con aberturas de aproximadamente 3cm tanto en el costado norte como oriental y occidental del escarpe del mismo, dicho escarpe tiene aproximadamente 20cm de altura, en una longitud entre los 7m y 8m el cual se encuentra ubicado hacia la parte media de la ladera en comento, al momento de la visita técnica se evidenció la presencia de personal de la Defensa Civil, el cual estaba realizando el retiro manual del material movilizado en el fenómeno de remoción en masa anteriormente descrito, cabe destacar que con base en la inspección visual realizada desde el exterior de la vivienda afectada, ubicada en la Calle 20A Sur No. 4-02, dado que al momento de la visita no se encontró al responsable de la misma y por tanto no se pudo acceder al interior de la misma, dicha edificación construida en dos (2) niveles en mampostería parcialmente confinada, dada la presencia de columnas en algunos sectores de la estructura, pero la carencia de elementos de amarre tipo vigas y columnas, no presenta ningún tipo de patología que sugiera el compromiso de su estabilidad y habitabilidad en el corto plazo, a pesar del proceso de remoción en masa identificado en el costado norte de la misma y las deficiencias constructivas descritas previamente.

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 igual manera, con base en la inspección visual hacia el costado oriental de la ladera ubicada en la zona en comento (Zona B), se observó que dicha ladera exhibe procesos de remoción en masa de carácter lento, situación evidenciada tanto por la presencia de grietas a tracción presentes de manera especial en los sectores medios de la ladera en comento, las cuales tienen longitudes variables entre los 2m y 6m aproximadamente, con aberturas entre los 3cm y 7cm, así como también por la deformación y pérdida de verticalidad en algunos sectores del muro en gaviones que sirve como medida de contención y/o estabilización del sector, situación posiblemente asociada con la carencia de sistemas para el manejo del drenaje superficial y subsuperficial en el sector, especialmente en la ladera evaluada ya que se evidenció la existencia de una cuneta para la recolección de las mismas, la cual se encuentra emplazada hacia la parte baja de la ladera en comento, en el sector colindante con un sendero peatonal que separa las viviendas aledañas al sector del talud anteriormente descrito en una distancia de aproximadamente 1.5m, situación que puede estar relacionada con las fuertes precipitaciones registradas en el sector lo cual genera un incrementó en la saturación del material que conforma la ladera en comento, generando un incremento en los empujes de tierra y las presiones hidrostáticas que se ejercen sobre el muro en gaviones, situación que con base en la inspección visual no es posible precisar.

Adicionalmente, con base en la inspección visual se evidenció que las viviendas aledañas a la zona en comento, presentan humedad en los muros de cerramiento perimetral ubicados al costado norte de las mismas, situación que puede encontrarse asociada con un inadecuado sistema de disposición y manejo de las aguas lluvias al interior de las mismas, ya que se evidenció que dichas viviendas cuentan con tuberías que descargan dichas aguas al sendero peatonal, desde alturas considerables, de acuerdo con lo anterior, la habitabilidad y funcionalidad de las viviendas emplazadas dentro de la zona en comento (Zona B), no se encuentran comprometidas en el corto plazo, a pesar de las deficiencias constructivas y la presencia de humedad en los muros de cerramiento perimetral del costado norte de las mismas, ni por la existencia de los procesos de remoción en masa identificados en la ladera en comento.

ZONA C:

Zona ubicada hacia el costado oriental de la ladera evaluada en el sector de la referencia, correspondiente a la zona intervenida por medio del Contrato No. SGRD-C-04-18-0030 y el Contrato de Obra FOPAE No. 399 de 2005, comprendida por una ladera de longitud cercana a los 200m, la cual tiene una altura entre 7m y 8m e inclinación cercana a los 50°, dicha ladera se encuentra cubierta por material vegetal, contando en su parte baja (pata) con un talud de corte, dicho talud de corte al parecer fue realizado para el emplazamiento de las viviendas del sector el cual tiene una altura de aproximadamente 3m con inclinación de tendencia vertical, contando con un muro en gaviones de tres (3) niveles como medida de contención y/o estabilización; de igual manera, con base en la inspección visual realizada, se observó que dicha ladera cuenta con medidas para el manejo del drenaje superficial comprendidas por un sistema de cunetas ubicadas hacia la parte alta (corona) de la misma y la existencia de una cuneta emplazada hacia la parte baja de la misma, en el sector colindante con un sendero peatonal que separa las viviendas aledañas al sector del talud anteriormente descrito en una distancia de aproximadamente 1.5m.

Con base en la inspección visual al sector en comento, se observó la deformación y pérdida de verticalidad en algunos sectores del muro en gaviones que sirve como medida de contención y/o estabilización del sector, situación posiblemente asociada con las fuertes precipitaciones registradas en el sector lo cual genera un incrementó en la saturación del material que conforma la ladera en comento, generando un incremento en los empujes de tierra y las presiones hidrostáticas que se ejercen sobre el muro en gaviones, situación que con base en la inspección visual no es posible precisar, de igual manera se evidenció la presencia de agrietamientos en las escaleras del paso peatonal ubicado al costado oriental de la zona en comento, situación posiblemente asociada a la existencia de procesos de remoción en masa de carácter lento en el sector.

Adicionalmente, con base en la inspección visual se evidenció que las viviendas aledañas a la zona en comento, presentan humedad en los muros de cerramiento perimetral ubicados al costado norte de las mismas, situación que puede encontrarse asociada con un inadecuado sistema de disposición y manejo de las aguas lluvias al interior de las mismas, ya que se evidenció que dichas viviendas

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

cuentan con tuberías que descargan dichas aguas al sendero peatonal, desde alturas considerables, de acuerdo con lo anterior, la habitabilidad y funcionalidad de las viviendas emplazadas dentro de la zona en comento (Zona C), no se encuentran comprometidas en el corto plazo, a pesar de las deficiencias constructivas y la presencia de humedad en los muros de cerramiento perimetral del costado norte de las mismas, ni por la existencia de los procesos de remoción en masa identificados en la ladera en comento.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO

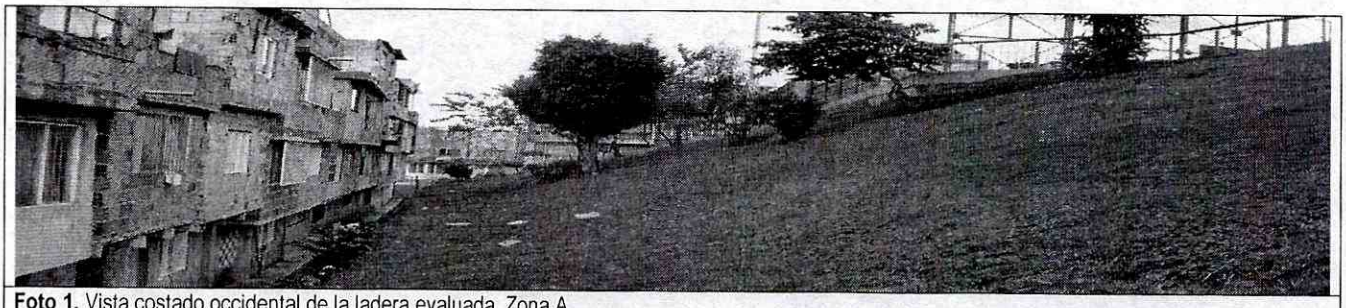


Foto 1. Vista costado occidental de la ladera evaluada, Zona A.



Foto 2. Vista del costado norte del la vivienda ubicada en la Calle 20A Sur No. 4-02, en la Zona B de la ladera evaluada, evidencia de proceso de remoción en masa de tipo rotacional y el carácter retrogresivo del mismo, situación evidenciada por la presencia de las grietas a tracción en los costados norte, oriental y occidental del escarpe.

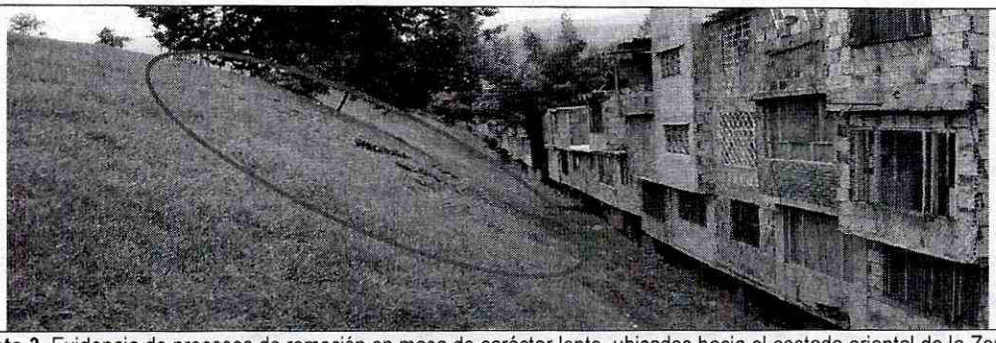


Foto 3. Evidencia de procesos de remoción en masa de carácter lento, ubicados hacia el costado oriental de la Zona B, en la ladera evaluada.

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

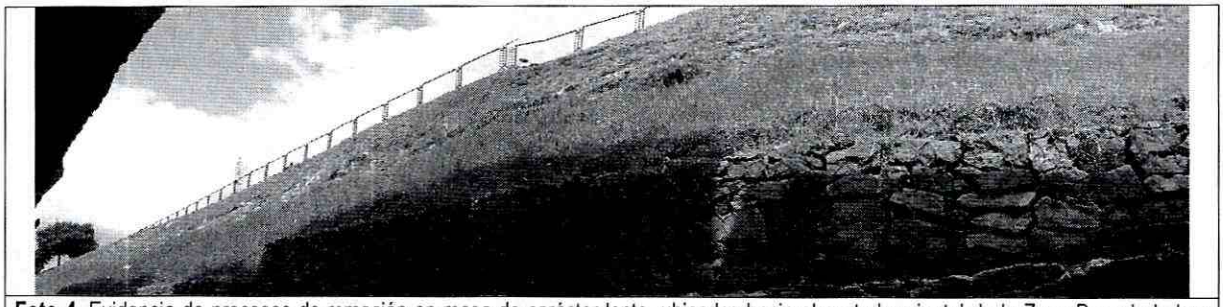


Foto 4. Evidencia de procesos de remoción en masa de carácter lento, ubicados hacia el costado oriental de la Zona B, en la ladera evaluada.

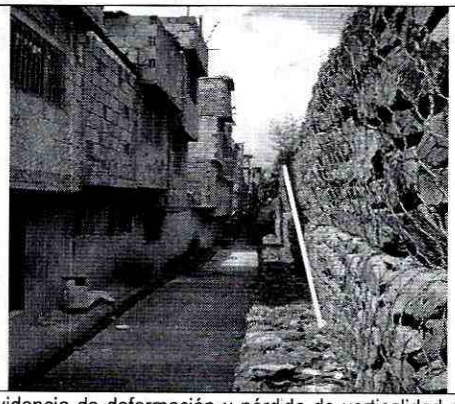


Foto 5. Evidencia de deformación y pérdida de verticalidad en el muro en gaviones ubicado en las Zonas B y Zona C de la ladera evaluada.

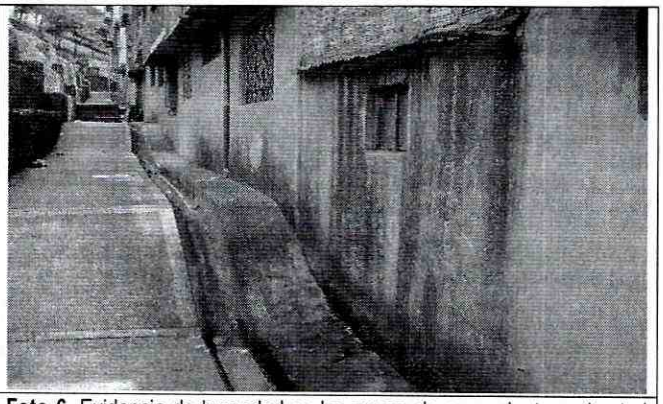


Foto 6. Evidencia de humedad en los muros de cerramiento perimetral del costado norte de las viviendas emplazadas en el sector evaluado.

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN VIVIENDA
1	----------	Calle 20A Sur No. 4-02	--	--	--	No presenta afectación a pesar del material apoyado sobre el muro de cerramiento perimetral del costado norte, asociado al proceso de remoción en masa anteriormente descrito.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO		CUAL?	Presencia de humedad en el costado sur del sendero peatonal ubicado en la parte baja de la ladera evaluada, en especial en el sector colindante con las viviendas emplazadas en dicha área, de igual manera se evidenció el estado de colmatación en el que se encuentran algunos sectores de la cuneta ubicada en dicho sendero peatonal, situación asociada a la disposición de basuras en la misma.

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)

- Es posible que se presenten avances en los movimientos diferenciales del terreno en la ladera evaluada, especialmente en la Zona B y la Zona C, situación que podría generar procesos de remoción en masa en dichos sectores, afectando tanto la transitabilidad y funcionalidad del sendero peatonal ubicado en la parte baja de dicha ladera, así como también la habitabilidad y estabilidad de las viviendas emplazadas en el sector aledaño a dichas zonas, viviendas pertenecientes a la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam en el Barrio Granada Sur de la Localidad de Ciudad Bolívar.

8. **ACCIONES ADELANTADAS**

- Inspección visual del sector de la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 y la Carrera 5, perteneciente a la Urbanización Primero de Mayo ubicada en el Barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal, y evaluación cualitativa de la amenaza y el riesgo asociado a los predios ubicados en el sector evaluado, hacia la parte baja de la ladera.

9. **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Debido al carácter inestable de la ladera evaluada en al sector de la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 y la Carrera 5, en especial en la Zona B y la Zona C, es posible que en el corto plazo se presente un avance en el proceso de inestabilidad de dichos sectores que puede generar procesos de remoción en masa, afectando tanto la transitabilidad y funcionalidad del sendero peatonal ubicado en la parte baja de dicha ladera en la parte posterior (costado norte) de las viviendas, así como también la habitabilidad y estabilidad de las viviendas emplazadas en el sector aledaño a dichas zonas, viviendas pertenecientes a la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam en el Barrio Granada Sur de la Localidad de Ciudad Bolívar.

- Se remite copia de la presente a la Coordinación de Obras de la Subdirección de Investigación y Desarrollo, para que desde su competencia evalúe la posibilidad de realizar la reparación respectiva de las obras implementadas por el FOPAE según contrato No. SGRD-C-04-18-0030 y el Contrato de Obra FOPAE No. 399 de 2005, en la Zona C de la ladera evaluada en el presente documento, zona ubicada al costado oriental de la ladera evaluada en el sector de la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 1 Bis y la Carrera 2 Bis, perteneciente a la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam ubicada en el Barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal.

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal, desde su competencia y en el menor tiempo posible, desarrollar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable de llevar a cabo los estudios técnicos de verificación de las condiciones actuales de las obras adelantadas en el sector, con el objeto de garantizar las condiciones de estabilidad y funcionalidad de las mismas, obras que se encuentran ubicadas en costado oriental de la ladera evaluada, en la Zona B de la misma, en el sector de la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 Bis y la Carrera 4A, perteneciente a la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam ubicada en el Barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal.

- De igual manera a la Alcaldía Local de San Cristóbal, desde su competencia, en el menor tiempo posible, verificar las respectivas licencias urbanísticas, mediante las cuales se aprobó el desarrollo de la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam ubicada en el Barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal, con el fin de constatar si existe violación o contravención al régimen urbanístico a partir de los planos de las redes de servicios públicos aprobados, con respecto a las redes construidas existentes, con el fin de evitar la generación de riesgo público por causa y/o afectación de las mismas, así mismo, con relación a las viviendas construidas, revisar que dichas viviendas cuenten con los debidos permisos y/o licencias urbanísticas para la ejecución de ampliaciones o construcciones que pudieran interferir la zona de aislamiento con dichas redes.

- A las empresas de servicios públicos (CODENSA, ETB, GAS NATURAL y EAAB) presentes en la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam ubicada en el Barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal, verificar las condiciones técnicas de

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

funcionamiento de sus redes, con el fin de evitar posibles eventos que generen riesgo público a los habitantes de dicha urbanización, en conformidad con el Decreto 332 de 2004 en sus artículos 15 y 16.

- Se recomienda al responsable y/o responsables de los predios ubicados la parte baja de la ladera evaluada en el sector de la Avenida Primero de Mayo y la Calle 20A Sur, entre la Carrera 2 y la Carrera 5, perteneciente a la Urbanización Primero de Mayo Sector Cafam ubicada en el Barrio Granada Sur de la Localidad de San Cristóbal, aledaños al sector evaluado, hacer un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y 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 mismas.

- Por tanto y dado que dicha situación se presenta entre predios privados, la DPAE está impedida para intervenir en dichos predios; además la DPAE no establece juicios de responsabilidad sobre intervenciones en predios privados.

10. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.

NOMBRE ÁLVARO CAMILO BRAVO LÓPEZ
PROFESIÓN INGENIERO CIVIL - MÁGISTER EN GEOTECNIA
MATRÍCULA 52202-106792 NRÑ

Elaboró

NOMBRE VICTOR MANUEL HEWITT
PROFESIÓN INGENIERO CIVIL – MAGÍSTER EN ESTRUCTURAS
MATRÍCULA 17202087317 CLD

Elaboró

NOMBRE DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ
PROFESIÓN INGENIERO CIVIL.
MATRÍCULA 25202 – 73973 CND

Revisó

Vo. Bo. **ARQ. JORGE ALBERTO PARDO**
SUBDIRECTOR DE EMERGENCIAS

Vo. Bo. **ING. GUILLERMO ESCOBAR CASTRO**
DIRECTOR

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