DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4362
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
EVENTO No. 103119 – EVENTO No. 103235 – EMERGENCIA No. 2912

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ:	**MABEL CLARENA LESMES GÓMEZ** **TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA** **JAIR ANDRÉS PARRA GARZÓN**			**SOLICITANTE**
COE:	24	**MOVIL:**	8 - 21	Comunidad – Sra. Ma. Luisa Ruiz
FECHA:	19 de noviembre de 2009 27 de noviembre de 2009	**HORA:**	19:30	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Calle 80 B Sur y Calle 80 B Bis Sur entre Carrera 17 y Carrera 17 D	**ÁREA DIRECTA:**			500 m^2		
BARRIO:	Minuto de María (San Joaquín del Vaticano)	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			42		
UPZ:	67 – Lucero	**FAMILIAS**	11	**ADULTOS**	20	**NIÑOS**	22
LOCALIDAD:	19 – Ciudad Bolívar	**PREDIOS EVALUADOS**			5		
CHIP		**DOCUMENTO REMISORIO**			CR-7378		

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

El Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano), Localidad de Ciudad Bolívar, fue legalizado mediante el Acto Administrativo No. 1126 del 18 de diciembre de 1996 emitido por el antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD (hoy Secretaría Distrital de Planeación – SDP) para lo cual la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, no emitió concepto técnico de riesgo. Por lo anterior, para cualquier acción a adelantar en el Barrio y/o predios, se deberá tener en cuenta las restricciones y/o condicionamientos de uso del suelo, consignadas en la resolución de legalización

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 localizan los predios de la referencia presenta Amenaza Media y Alta por Fenómenos de Remoción en Masa, aunque dicha condición ha sido definida de manera detalla de acuerdo con estudios puntuales realizados en el sector (**Figura 1**).

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

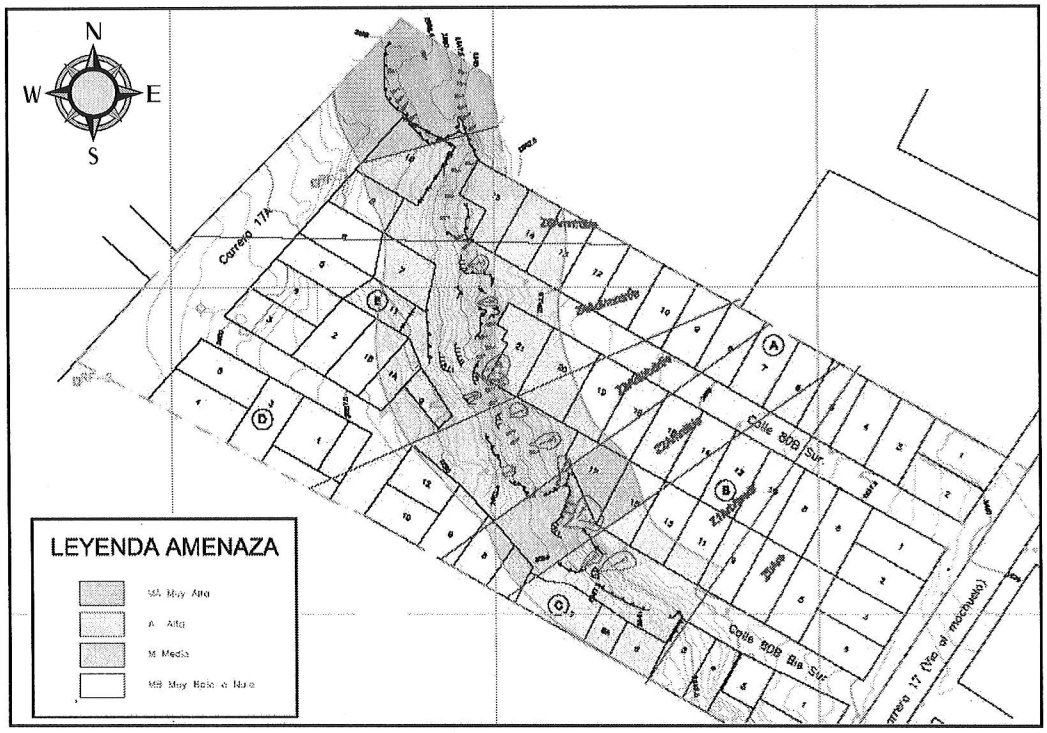


Figura 1. Localización y calificación de amenaza según el estudio de riesgos del sector realizado por Investigaciones Geotécnicas Ltda. Bajo el contrato CCS-270-00, del sector de la Calle 80 B Sur y Calle 80 B Bis Sur entre Carrera 17 y Carrera 17 D, Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano), Localidad de Ciudad Bolívar

Debido a los procesos de remoción en masa existentes en este sector, la DPAE ha emitido una serie de Diagnósticos Técnicos y Respuestas Oficiales para dar trámite a emergencias y solicitudes de la comunidad, los cuales se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Relación de Conceptos, Diagnósticos y Respuestas Oficiales emitidos por la DPAE para el Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano), Sector Cll. 80 B Sur y Cll. 80 B Bis Sur entre Cra. 17 y Cra. 17 D.

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
DI-965	May-00	Se observa una ladera con evidencias de erosión en la cual se han depositado diferentes espesores de material de relleno heterogéneo sobre suelo residual arcilloso altamente meteorizado, en el que se localizan varias viviendas muy cercanas al talud desprotegido de cobertura vegetal e intensamente meteorizado, en el cual se han presentado deslizamientos en diferentes eventos asociados principalmente con saturación de materiales por aguas lluvias. Dichos procesos han afectado principalmente las viviendas localizadas en la Cll. 80 B Sur No. 17-51 y las terminadas en 17 – 35 y 17 – 54. Se recomienda realizar un estudio detallado del sector con el fin de obtener los diseños de las obras de mitigación necesarias para recuperar la zona.

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

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
CCS-270-00		Estudio de riesgo por remoción en masa y diseños detallados de las obras de control, protección y estabilización en el barrio Carrizal de San Joaquín, realizado por Investigaciones Geotécnicas Ltda. Sector de paisajes antrópicos con cambio morfométrico de las laderas naturales debido a cortes y rellenos dispuestos sobre la corona y escarpe de talud minero. Se evidencian procesos de erosión por falta de cobertura vegetal y movimientos en masa de pequeña magnitud sobre los depósitos sueltos inducidos por la condición estructural del macizo rocoso; la condición y forma de disposición de los rellenos; la morfometría de los cortes mineros; la sobrecarga que producen las viviendas sobre los rellenos, y el mal manejo de las aguas servidas y de escorrentía sobre la ladera. Las medidas de mitigación diseñadas se relacionan con la demolición de tres viviendas; perfilado y realineamiento del talud; reconformación del talud con muros de llantas; construcción de accesos peatonales; obras de drenaje superficial y subsuperficial (zanjas, cunetas, filtros); obras de protección y control de erosión (empradización, malla-mortero, arborización); construcción de andenes; reconstrucción local del sistema de alcantarillado.
DI-1281	Sep-01	Se presenta deslizamiento – flujo de lodos que afecta la parte posterior del predio localizado en la Cll. 80 B Sur No. 17 – 51, por saturación de materiales del talud asociada con las fuertes precipitaciones de días anteriores. La vivienda resulta afectada por la acumulación de lodos. Se recomienda a los propietarios el retiro del lodo y de los fragmentos menores de roca que quedaron sueltos sobre el talud. Igualmente se recomienda el perfilado del talud.
DI-1618	Abr-02	Vivienda de la Cll. 80 B Sur No. 17 A – 73 localizada en la parte baja del talud es afectada por flujo de tierras que invadió el patio ubicado en la parte posterior del predio; en esta ocasión se observaron grietas de tracción y formación de bloque de suelos en la ladera. Al momento el talud se encuentra expuesto a procesos de erosión, flujos de tierra y deslizamientos rotacionales locales en la parte alta; las condiciones actuales del talud puede afectar esta vivienda y la vecina (Cll. 80 B Sur No. 17 A – 67). Dichas viviendas fueron evacuadas temporalmente. Se recomienda aislar la parte posterior de las dos viviendas, retirar manualmente los bloques sueltos en la parte alta del talud, construir cuneta en tierra en la pata del talud y mantener aislada la parte superior de dicho talud. Igualmente se recomienda construir las obras diseñadas en el estudio CCS-270-00 e **incluir en reasentamiento** la vivienda directamente afectada por el proceso de inestabilidad.
CO-076-03		Construcción de obras de mitigación en el talud localizado entre las carreras 17 y 17A y las calles 80B y 80B Bis sur, en el barrio San Joaquín el Vaticano de Ciudad Bolívar, consistentes en excavaciones, rellenos, muro de contención en llantas, protección con malla-mortero, empradización y obras de drenaje, realizado por el Consorcio GVS.
DI-1776	Jul-03	En el predio de la Cll. 80 B Sur No. 17 A – 37, construido en zona de ladera, se presentó asentamiento del costado sur y agrietamiento del muro del extremo oriental posiblemente por flujos subsuperficiales de aguas servidas provenientes de la vivienda vecina del costado norte, así como por desconfinamiento lateral de la cimentación de la vivienda a raíz de las excavaciones para construir las obras de estabilización que se adelantan en el talud. La vivienda se evacua temporalmente mientras el contratista adelanta los trabajos de reparación de la vivienda. En el predio de la Cll. 80 B Sur No. 17 A – 60, localizado en la pata del extremo oriental del talud, ha resultado afectado durante la construcción de obras de estabilización por la ocurrencia de algunos procesos de remoción en masa, por lo cual la Interventoría ha recomendado su reubicación. Por lo anterior se recomienda incluir ambos predios en el Programa de Reubicación de Familias en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable.
DI-2009	May-04	Se presentó agrietamiento en la zona adyacente al muro de llantas y caída de la protección superficial en concreto y malla anclada en la base del talud, obras construidas por el FOPAE en el año 2003, debido a la acumulación de agua y alteración del terreno ubicado al respaldo de la protección

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

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
		A mediados de Abril de 2004 la comunidad reportó agrietamiento y hundimiento del terreno adyacente al muro de contención en llantas, la aparición de patrones de agrietamiento en el terreno en dirección paralela a la cuneta de coronación en concreto y agrietamiento de la protección superficial. El 21 de Mayo de 2004 se presentó la caída del recubrimiento en concreto en la base del talud en un área aproximada de 25.0 m^2 de la protección, permitiendo la caída de un volumen de 15.0 m^3, material que se acumuló en el lote reubicado por el FOPAE y amenaza la vivienda vecina. El descenso del terreno generó el asentamiento de la vivienda localizada en la parte alta del talud, fracturando el entramado constituido por las vigas de cimentación y de amarre, así como los muros de la casa. Se recomendó evacuar definitivamente las viviendas ubicadas en la Cll. 80 B sur No. 17 – 37 y 17 – 56. Agilizar el trámite de reubicación del predio de la Cll. 80 B sur No. 17 – 37, e incluir en el Programa de Reasentamiento el predio de la Cll. 80 B sur No. 17 – 56. Finalmente, estudiar el comportamiento del muro en llantas y del sistema de drenaje de la protección superficial del macizo rocoso para realizar los trabajos de reparación y mantenimiento de las obras de estabilización existentes, evaluación de medidas complementarias de estabilización, drenaje superficial y sub - superficial.
DI-2160	Oct-04	Se presentó deslizamiento de suelo en el extremo norte del talud cubierto con malla-mortero, generado por aporte de aguas residuales y fugas de las redes domiciliarias de acueducto de las viviendas ubicadas en la parte superior del talud. El proceso generó la caída de un tramo de aproximadamente 10,0 m de longitud del muro en llantas que se construyó en la parte superior del talud encima de la protección con malla mortero que se había afectado en mayo de 2004, con la posterior ruptura, dislocación y desplazamiento de las tuberías y caja de inspección de aguas residuales de la vivienda en la parte superior del talud, localizada al costado occidental del predio de la Cra. 17 A No. 80 A – 04 Sur. En el evento ocurrido entre el 22 y el 26 de octubre de 2004 se observó asentamiento diferencia, deformación y colapso del muro en llantas ubicado aproximadamente en el tercio medio del talud estabilizado; la aparición de nuevas fisuras y algunos agrietamientos en varios sitios de la protección en malla-mortero colocada en la parte inferior del talud tratado; el levantamiento, abombamiento y agrietamiento de la malla-mortero en un tramo de aproximadamente 8,0 m en la mitad norte de la obra; y la aparición de una grieta vertical y abombamiento puntual en el extremo sur del talud. Se recomendó incluir en el programa de reasentamiento el predio de la Cll. 80 B sur No. 17 A – 67; corregir las fugas de las redes domiciliaras y comunales de acueducto y alcantarillado; finalmente se recomienda revisar la condición de estabilidad actual de las obras existentes y diseñar e implementar en el corto plazo las medidas complementarias o de segunda fase, necesarias para garantizar la estabilidad del talud y el sector en general, teniendo en cuenta los antecedentes ocurridos en mayo y octubre de 2004.
DI-2361	Mar-05	Se recomendó incluir en el programa de reasentamiento el predio de la Cra. 17 A No. 80 A – 04 Sur y ejecutar las recomendaciones dadas por los diseñadores para la estabilización del talud.
RO-16846	Dic-05	Evaluación del predio de la Manzana E – lote 9 (Dg. 80 B Sur No. 17 D - 02). De acuerdo con el estudio de riesgos realizados en el sector, dicha vivienda se encuentra en riesgo alto por remoción en masa, pero luego de un análisis costo/beneficio el consultor recomienda realizar obras de mitigación del riesgo en el sector y la reubicación de tres familias, con lo cual el nivel de riesgo se reduciría en toda el área de estudio. Por lo anterior, y considerando la ejecución de obras de mitigación en el sector, dicha vivienda no se incluye en el programa de reasentamiento.
DI-2927	Jun-06	Proceso de inestabilidad de un talud de relleno y arcillolitas, de 12,0 m de altura y 50,0 m de longitud y pendiente media a alta, que se encuentra confinado con muro en llantas. El proceso

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

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
		involucró un volumen aproximado de 40,0 m³ y su ocurrencia se asocia con la saturación de los materiales con aguas provenientes del acueducto comunitario. La saturación del terreno afectó parte de las obras de mitigación del talud, principalmente el muro en llantas, la cuneta de coronación y un sendero peatonal. El material se depositó hacia el frente de las viviendas localizadas en la parte baja del talud (Cll. 80 C Bis Sur No. 17 A – 46 y las terminadas en 17 A – 40 y 17 A – 48 y Cll. 80 B Sur No. 17 A – 61), aunque ninguna de ellas presentó compromiso de habitabilidad y estabilidad. Las viviendas localizadas en la parte superior del talud Cll. 80 C Bis Sur No. 17 A – 43 y las terminadas en 17 A – 35 y 17 A – 31 y Cll. 80 B sur No. 17 – 61) no presentan daños, aunque en el predio terminado en 17 A – 43 se observa la saturación del terreno y algunos agrietamientos en el muro de piedra pegada de la cimentación. Se realizó la reubicación temporal de los 8 predios evaluados mientras se desarrollan los trabajos y obras necesarias en el talud afectado, con el fin de garantizar las condiciones de estabilidad requeridas tanto en las obras de mitigación como de las viviendas aledañas. Se recomendó incluir el sector en la base de datos de sitios críticos por fenómenos de remoción en masa para intervención por parte de la DPAE o el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar a través de la realización del diseño y ejecución de las obras de mitigación de riesgos correspondiente, en el cual se incluya la revisión de la condición de estabilidad actual de las obras de mitigación existentes en el sector y diseñar e implementar en el corto plazo las medidas correctivas necesarias para garantizar la estabilidad de la estructura fallada (muro en llantas) y del sector en general. Igualmente se recomendó aislar el tránsito peatonal por la Cll. 80 C Bis a la altura de la Cra. 17 A hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del sendero peatonal.
CONS-292-06		Estudio de elaboración de diseños de obras, presupuestos y especificaciones técnicas en sitios críticos de riesgo inminente por remoción en masa en la ciudad de Bogotá D.C. sitio crítico No. 3 San Joaquín del Vaticano, realizado por Geodinámica Ingeniería Ltda. Extremo sur del talud localizado en la Cll. 80 D Bis Sur entre Cra. 17 A y la carretera El Mochuelo, afectado por la saturación de los materiales que lo conforman debido principalmente a la rotura de la red de conducción de agua potable que cruza por la parte superior del mismo, generando la destrucción de la protección de neumáticos y el desplazamiento del suelo. Adicionalmente se observa el deterioro de la protección en concreto del talud, la cual presenta abombamientos y fisuras en la mayor parte del área y afloramientos de agua hacia la parte central. La alternativa de mitigación seleccionada para la estabilización del sector corresponde, en su Fase 1 a la construcción de un muro de contención en gaviones de 7,0 m de altura y 18,8 m de longitud, y perfilado del talud con pendiente 2H:1V en la zona del deslizamiento, y la rehabilitación de las obras de drenaje en el resto del talud. La Fase II contempla la construcción de una protección del talud con concreto lanzado anclado al talud mediante pernos de anclaje desde el final del muro de contención en gaviones hasta el disipador de energía existente.
CO-608-06		Construcción de la Fase 1 para las obras de mitigación de riesgos por diseños de sitios críticos en el Barrio San Joaquín del Vaticano de la Localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá D.C., realizado por Gran Constructora Ltda.
RO-22755	May-07	Se aclara a la JAC del Barrio San Joaquín del Vaticano que el objeto para el cual se contrataron las obras de mitigación en el sector se ejecutó en su totalidad y de acuerdo a los diseños, planos y especificaciones, realizados según contrato de consultoría No. 292 de 2006, por la firma GEODINÁMICA INGENIERÍA LTDA., como consta en los informes de interventoría, y que las obras ejecutadas y ya terminadas, corresponden a la Fase 1 de las obras de mitigación de riesgo que deben ser realizadas en el sector, debido a que esta Fase 1 era de carácter prioritario por el deslizamiento presentado a mediados del año 2006.

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

4. DESCRIPCION Y CAUSAS

Se presentó el agrietamiento y desprendimiento parcial de material de relleno de la corona de un talud de antiguo frente de explotación minera intervenido por el FOPAE desde el año 2003 por los procesos de inestabilidad ocurridos en el mismo; los materiales involucrados en este proceso corresponden a rellenos antrópicos seleccionados de composición predominantemente arcillosa que se inestabilizaron dada la saturación por aporte excesivo de aguas provenientes principalmente al parecer de las redes de acueducto y alcantarillado domiciliarias de las viviendas localizadas en la parte alta del talud. La afectación observada es de carácter local y se presenta hacia la parte central del talud un tramo de aproximadamente 10,0 m de longitud localizado hacia el costado Oriental de la vía peatonal de la Calle 80 B Bis Sur y específicamente al frente de las viviendas con nomenclatura 17 A – 43 a 17 A – 53.

El antiguo frente de explotación minera que se localiza en el Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano) corresponde a un talud de inclinación mayor a 70°, aproximadamente 100,0 m de longitud de corona y una altura que oscila entre 2,0 y 12,0 m, la cual aumenta de sur a norte. Dados los procesos de inestabilidad que lo han afectado en los últimos 9 años, el talud fue protegido inicialmente contra la erosión y los desprendimientos de materiales (año 2003) con un muro en llantas y recubrimiento en mortero; las llantas se instalaron hacia la base del talud en el costado sur del mismo, y hacia el tercio superior de éste en el costado norte del mismo. Adicionalmente se instaló una protección en mortero en la parte media y baja del talud, por debajo del muro en llantas del costado norte (**Fotografía 1**). Igualmente se adecuó un canal de concreto en el borde(corona) del talud para el manejo de agua de escorrentía; este canal limita el costado occidental de la vía peatonal que facilita el acceso a las viviendas localizadas en la parte alta del talud.

En mayo de 2004 se presentó agrietamiento en la zona adyacente al muro de llantas y caída de la protección superficial en concreto y malla anclada en la base del talud debido a la acumulación de agua y alteración del terreno ubicado al respaldo de la protección. El tramo fracturado (25 m^2) colapsó posteriormente permitiendo el desprendimiento de aproximadamente 15 m3 de material. En esta ocasión el tramo afectado se localizó hacia la parte posterior de la vivienda de la Dg. 80 B Sur No. 17 D – 02, vecina por el costado norte de las viviendas frente a las cuales se presentó el proceso local de inestabilidad evaluado en el presente Diagnóstico Técnico (**Fotografías 2 y 3**).

En Junio de 2006 se presentó nuevamente un proceso de inestabilidad del talud asociado con la saturación de los materiales con aguas provenientes del acueducto comunitario. En esta ocasión el proceso de inestabilidad provocó el colapso de un tramo de aproximadamente 15 m de longitud del muro en llantas localizado hacia el costado sur del talud y desprendiéndose un volumen de materiales de aproximadamente 40,0 m^3; en esta ocasión se requirió diseñar una estructura en gaviones para reemplazar el tramo colapsado de muro en llantas (**Fotografías 4 y 5**).

En noviembre de 2009 se presenta nuevamente inestabilidad de carácter puntual en un tramo del talud de antiguo frente de explotación del Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano); el proceso de inestabilidad es muy similar (en causas y tipo de falla del terreno) al proceso ocurrido en 2006, y se presenta justo al extremo sur del tramo que falla en el año 2003.

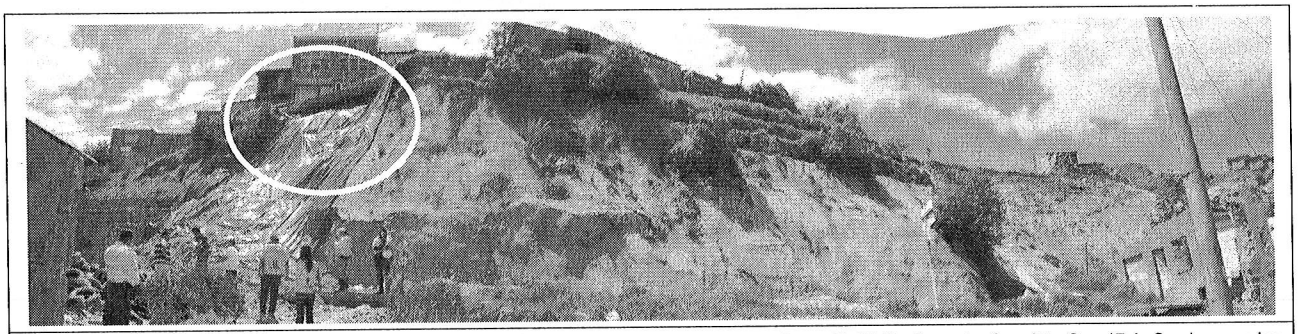
En esta ocasión el proceso de inestabilidad se genera por saturación del terreno en la parte alta del talud debido al parecer al aporte excesivo de aguas proveniente posiblemente de las redes de acueducto y alcantarillado del sector, incluyendo las redes domiciliarias, filtraciones de agua que a su vez provocaron un mayor desempate de la red de alcantarillado ubicado en dicho sector y por lo tanto un aumento en el empuje del terreno (**Fotografías 6 y 7**). Esta situación produjo una grieta de aproximadamente 8,0 m de longitud, 0,6 m de profundidad y 0,5 m de ancho, lo cual dejó sin soporte (es decir en voladizo)

un tramo del canal de concreto de aproximadamente 4,0 m de longitud y de la vía peatonal que sirve de acceso a las viviendas de la parte alta del talud. Adicionalmente el empuje del material generó la inestabilización del tramo de muro en llantas de la cara del talud localizado hacia la parte inferior del tramo afectado por el agrietamiento, y el colapso del recubrimiento de concreto localizado por debajo de las llantas, así como el agrietamiento de la vía peatonal (**Fotografías 8 a 11**). Los materiales inestabilizados se depositaron en la parte posterior de unos lotes vacíos, los cuales fueron incluidos hace algunos años en el proceso de reasentamiento de familias. Se reitera que la falla del talud se limita a un tramo de la parte central del mismo, sin que estos daños impliquen afectaciones generalizadas en la totalidad del talud ni en las obras de mitigación existentes hacia el costado sur de dicho talud (muro en llantas y en gaviones construidos en el 2003 y 2006 respectivamente), las cuales se presentan en buen estado.

La inestabilización de los materiales en la corona no compromete en la actualidad la estabilidad de las viviendas localizadas en la parte alta del talud, pero sí el acceso a las mismas por un posible colapso de la vía peatonal. Sin embargo, en el corto plazo, en caso de que continúe la inestabilidad y la saturación de los materiales por filtración de aguas, la estabilidad y habitabilidad de las viviendas localizadas en la parte alta y baja del talud pueden eventualmente verse comprometidas ante nuevos desprendimiento de materiales (**Fotografía 12**).

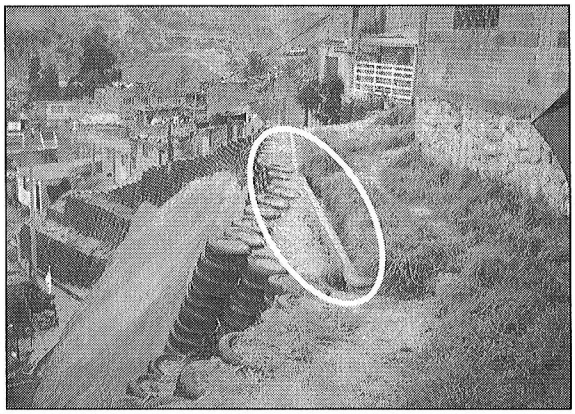
Como medida de mitigación de la emergencia de noviembre de 2009 se realizó el retiro controlado de las llantas y los materiales sueltos, el recubrimiento de la cara del talud con plástico para protegerlo de las lluvias y el apuntalamiento del tramo canal que quedó sin soporte. Adicionalmente se realizó la evacuación preventiva de los cuatro predios localizados en la parte alta del talud que vieron comprometida la estabilidad del acceso al mismo, y de la vivienda localizada en la parte baja del mismo, y que podría resultar afectada ante nuevos y mayores desprendimientos de materiales (**Fotografía 13 y 14**).

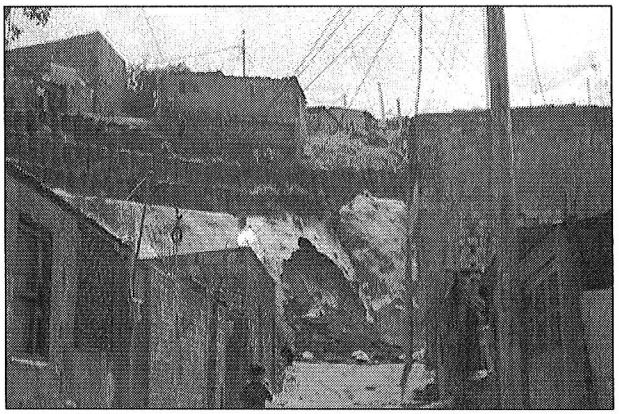
5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Vista general del antiguo talud de explotación minera localizado entre la Cll. 80 B Sur y Cll. 80 Bis Sur entre Cra. 17 y Cra. 17 A. Se observan las obras temporales de mitigación adecuadas para la protección y estabilización del mismo. Se indica el sitio afectado por el actual proceso de inestabilidad.

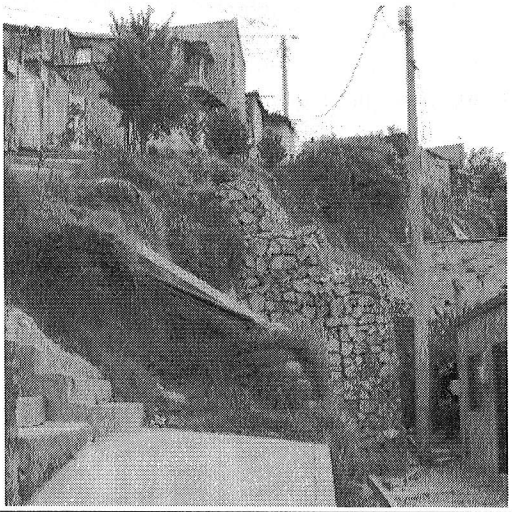
BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co





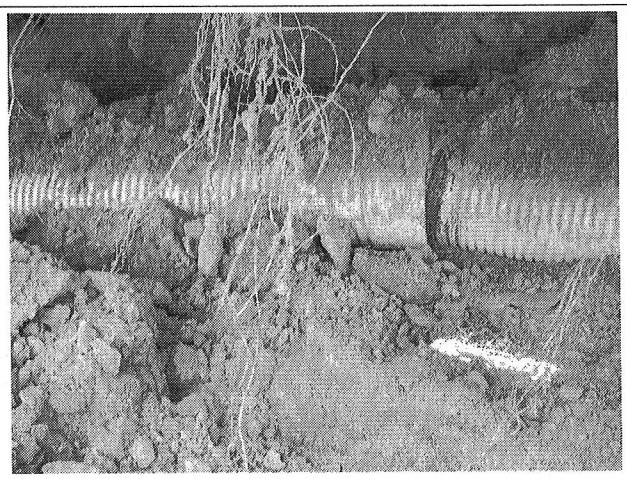
Fotografías 2 y 3. Agrietamiento del terreno ocurrido entre abril y mayo de 2004 por saturación del terreno; este proceso de inestabilidad es de carácter local (con respecto a la totalidad del talud del antiguo frente de explotación del Barrio Minuto de María – San Joaquín del Vaticano) y muy similar en cuanto a causas y forma de falla del terreno al que se presentó en noviembre de 2009. *Tomadas del DI-2009 de mayo de 2004.*

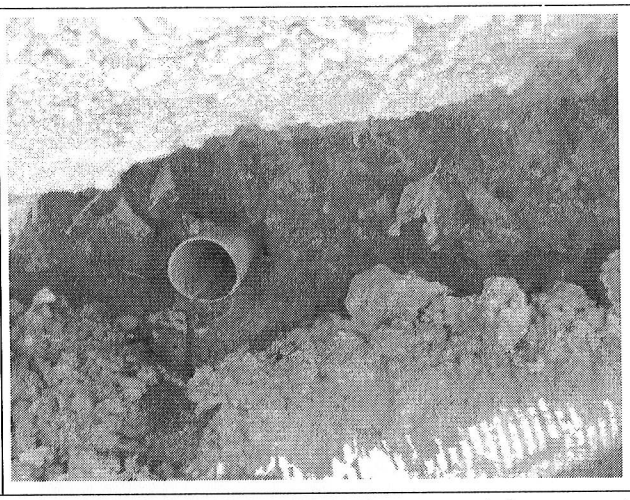




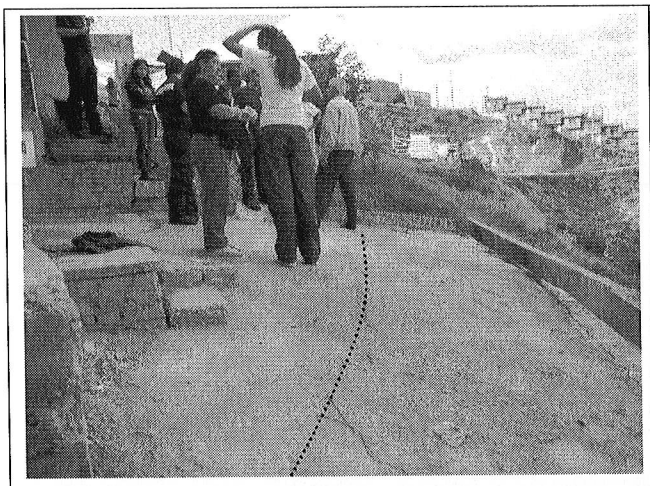
Fotografías 4 y 5. Proceso de inestabilidad local que afectó el costado sur del antiguo frente de explotación minera del Barrio Minuto de Maria (San Joaquín del Vaticano) en junio de 2006, el cual fue mitigado mediante la construcción del muro en gaviones que se observa en la fotografía de la derecha. Actualmente la estructura mantiene sus condiciones de estabilidad y funcionalidad. *Fotografía de la izquierda tomada del DI-2927 de junio de 2006.*

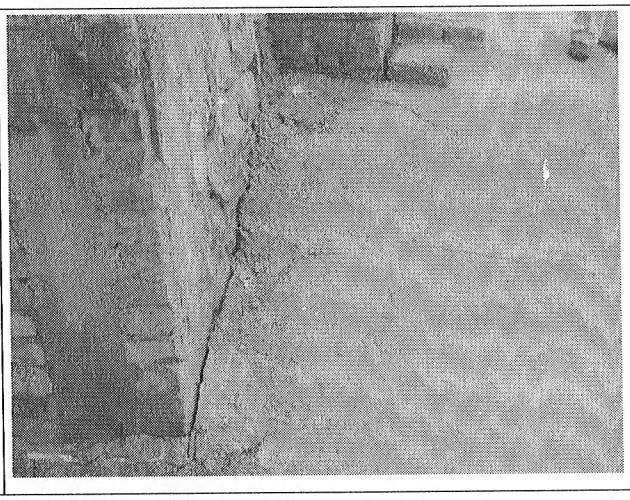
BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co





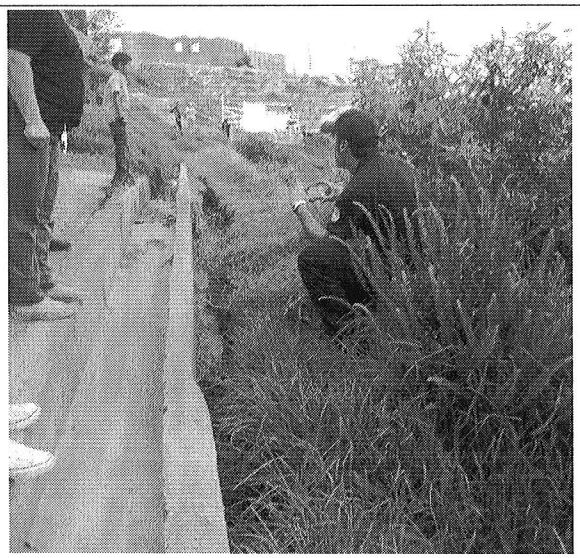
Fotografías 6 y 7. Estado actual (noviembre de 2009) de las redes de alcantarillado del sector. El desempalme de las conexiones se generó al parecer por el proceso local de inestabilidad. Dicha situación agravó aún más las condiciones de estabilidad debido al aporte adicional de aguas al talud afectado.





Fotografías 8 y 9. Daños en la vía peatonal Calle 80 B Bis Sur, condición que compromete el acceso y funcionalidad de las viviendas localizadas en la parte alta del talud del Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano) frente a las cuales se presentó el proceso de inestabilidad del terreno. *Noviembre de 2009.*

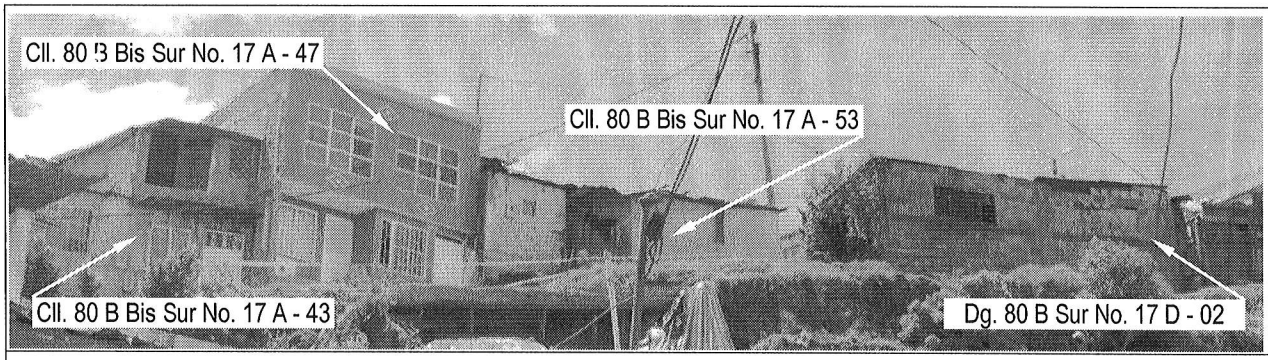
BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co



Fotografía 10. Agrietamiento y desprendimiento parcial de materiales ocurrido en la corona del antiguo talud de explotación minera localizado entre la Cll. 80 B Sur y Cll. 80 Bis Sur entre Cra. 17 y Cra. 17 A. El proceso se originó por saturación de materiales asociado con daños en las redes de acueducto y alcantarillado. *Noviembre de 2009.*

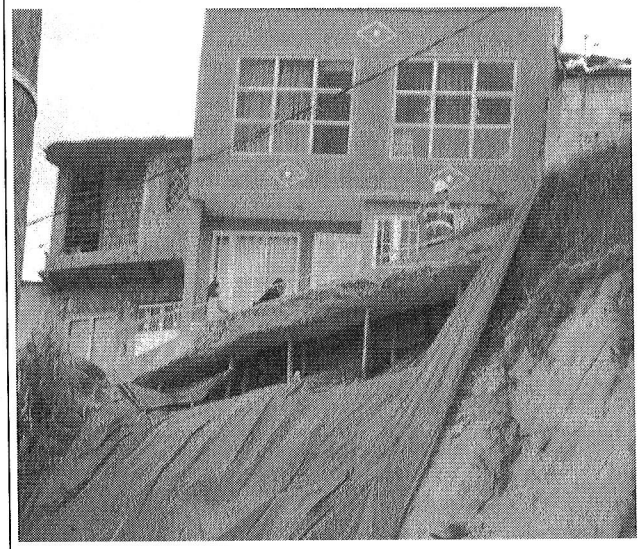


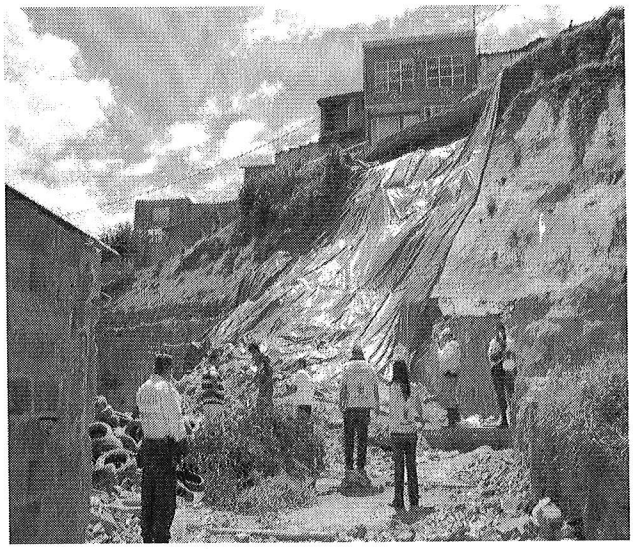
Fotografía 11. Colapso del recubrimiento de mortero de la parte baja de la ladera, asociado igualmente con la saturación de los materiales. En el tramo de talud que aún conserva el recubrimiento se observa agrietamiento y embombamiento de la capa de mortero. *Noviembre de 2009.*



Fotografía 12. Vista general de las viviendas localizadas en la parte superior del talud que resultaron afectadas por el compromiso en la estabilidad del acceso a las mismas. Estas viviendas fueron evacuadas de manera preventiva. *Noviembre de 2009.*

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





Fotografía 13 y 14. Detalle de las medidas temporales de emergencia implementadas en el sector para prevenir la ocurrencia de nuevos desprendimientos de materiales en el corto plazo. Se observa el tipo de soporte dado a la cuneta que se encuentra en voladizo (en la corona), el recubrimiento del talud para evitar infiltraciones y el aislamiento del sector con cinta de seguridad.

6. AFECTACIÓN

	NOMBRE	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN PREDIOS
1	Jorge Luis Nieto Montaño	Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 43	4	3	1	Sin daños.
2	Margoth Jiménez	Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 47	9	6	3	Sin daños.
3	Ma. Elizabeth Castaño C.	Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 53	4	2	2	Sin daños.
4	Teresa de Jesús Quintero	Dg. 80 B Sur No. 17 D – 02	14	5	9	Agrietamientos leves de tendencia vertical en muros del costado sur.
5	Alba Marina Cruz Romero	Cll. 80 B Sur No. 17 A – 63	11	4	7	Sin daños.

En la **Figura 2** se presenta un esquema de las obras existentes, el tramo de talud afectado por el reciente proceso de inestabilidad y la localización de los predios incluidos en reasentamiento.

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

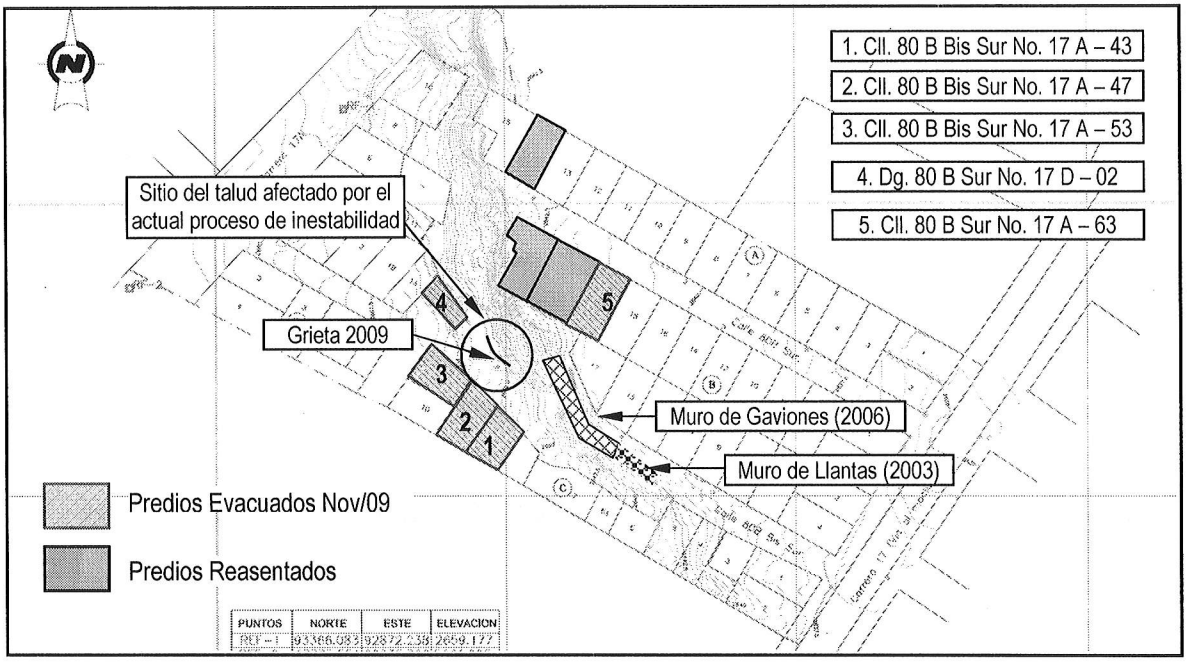


Figura 2. Esquema de las afectaciones del talud del sector de la Calle 80 B Sur y Calle 80 B Bis Sur entre Carrera 17 y Carrera 17 D, Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano), Localidad de Ciudad Bolívar
Tomado del "Estudio de riesgos por remoción en masa y diseños detallados de obras Barrio Carrizal de San Joaquín"

7. AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	**NO**		**CUAL?**	Vía peatonal Cll. 80 B Bis Sur; redes comunitarias de acueducto, alcantarillado y gas; obras de mitigación construidas en la cara del talud.

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

De no eliminar el aporte localizado de aguas a los materiales del talud e implementar obras para la estabilización del mismo puede presentarse un avance retrogresivo del proceso de inestabilidad y ampliar sus dimensiones, hasta generar el colapso de la totalidad del muro en llantas de la parte alta del talud y el recubrimiento en concreto de la parte media y baja del talud, además del colapso de la vía peatonal que en la actualidad se encuentra en voladizo.

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

9. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual del sector y evaluación cualitativa de de los daños que presenta actualmente.

- Retiro controlado de los materiales sueltos involucrados en el proceso de inestabilidad, perfilado del talud, protección temporal del mismo con plásticos y apuntalamiento del tramo de canal inestabilizado. Igualmente se adecuó una protección temporal con llantas en la parte posterior de la vivienda localizada en la parte inferior del talud. Estas actividades fueron realizadas por los vigias ambientales de la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y supervisadas por el Grupo de Obras de la DPAE, actividad realizada entre los días 21 y 26 de noviembre de 2009.

- Solicitud de evacuación de cuatro predios en la parte superior del talud y de uno más en la base del mismo con las actas relacionadas en la siguiente tabla; las actas están fechadas el día 27 de noviembre de 2009.

	NOMBRE	DIRECCIÓN	No. ACTA
1	Jorge Luis Nieto Montaño	Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 43	006713
2	Margoth Jiménez	Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 47	006714
3	Ma. Elizabeth Castaño C.	Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 53	006712
4	Teresa de Jesús Quintero	Dg. 80 B Sur No. 17 D – 02	006693
5	Alba Marina Cruz Romero	Cll. 80 B Sur No. 17 A – 63	006695

- Apoyo social por parte la DPAE y la CVP a las familias evacuadas para la consecución de residencia temporal (ayuda de relocalización transitoria) hasta tanto se haga efectivo el reasentamiento de las familias por parte de la CVP.

- Solicitud de suspensión preventiva del suministro de los servicios públicos de acueducto y gas natural a los predios evacuados.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La estabilidad y funcionalidad de las obras de mitigación implementadas en el sector central del talud de antiguo frente de explotación localizado en la Calle 80 B Sur y Calle 80 B Bis Sur entre Carrera 17 y Carrera 17 D, Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano) de la Localidad de Ciudad Bolívar se encuentran comprometidas actualmente por los procesos de inestabilidad local ocurridos desde la corona del talud por la saturación de los materiales existentes dados los daños en las redes locales de acueducto y alcantarillado. Se reitera que el proceso de inestabilidad tiene carácter local y no compromete la estabilidad y funcionalidad de las obras de mitigación implementadas en el 2006 hacia el costado sur del talud (muro de gaviones).

- Evacuar definitivamente los predios indicados en la siguiente tabla e incluirlos en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable con Prioridad Técnica 1. Una vez dichos predios sean incluidos en el programa se recomienda la demolición de las edificaciones, la adecuación del terreno y destinarlo como suelo de protección por riesgo.

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

Predio	Acta	Dirección	Responsable
1	006713	Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 43	Jorge Luis Nieto Montaño
2	006714	Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 47	Margoth Jiménez
3	006712	Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 53	Ma. Elizabeth Castaño C.
4	006693	Dg. 80 B Sur No. 17 D – 02	Teresa de Jesús Quintero
5	006695	Cll. 80 B Sur No. 17 A – 63	Alba Marina Cruz Romero

- A la Caja de Vivienda Popular, agilizar el proceso de reasentamiento de los predios ubicados en Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 43, Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 47, Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 53, Dg. 80 B Sur No. 17 D – 02 y Cll. 80 B Sur No. 17 A – 63, Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano), Localidad de Ciudad Bolívar.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar realizar la restricción parcial de uso de la parte alta de la vía peatona Calle 80 B Bis Sur que permite el acceso a los predios ubicados en la Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 43, Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 47, Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 53, Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano). Una vez los responsables de las viviendas evacuadas hayan realizado el retiro de todos sus muebles, enceres y demás pertenencias, debe hacerse el cerramiento de este tramo de la vía peatonal en aras de evitar el riesgo público.

- Evaluar la viabilidad técnica de Incluir en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa de la DPAE o el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, para que se gestione por parte de la entidad o entidades competentes, la realización de diseños y la ejecución de obras de mitigación de riesgo en el tramo del talud afectado, en el cual se incluya la revisión de la condición de estabilidad actual de las obras de mitigación existentes en el sector y diseñar e implementar en el corto plazo las medidas correctivas necesarias para garantizar la estabilidad de la estructura fallada (muro en llantas y recubrimiento de concreto) y del sector afectado, dado que las condiciones de riesgo del sector han cambiado y las obras de mitigación construidas en el año 2003 en este sector (recubrimiento de mortero y muro en llantas) han perdido su funcionalidad.

- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado, adelantar la revisión de sus redes en la parte alta del talud evaluado, Calle 80 B Bis Sur a la altura de la Carrera 17 A, Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano), para descartar o reparar las fugas que éstas puedan presentar.

- A CODENSA, EAAB, ETB y Gas Natural realizar el retiro preventivo de los servicios públicos domiciliarios de los predios ubicados en la Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 43, Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 47, Cll. 80 B Bis Sur No. 17 A – 53, Dg. 80 B Sur No. 17 D – 02 y Cll. 80 B Sur No. 17 A – 63, Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano), Localidad de Ciudad Bolívar. Deberá garantizarse, especialmente en las redes de acueducto, alcantarillado y gas natural, que no se presenten filtraciones ni fugas que puedan llegar a generar riesgo público.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, desde su competencia y en virtud a lo establecido en el Art. 193 del Acuerdo 79 de 2003 "Código de Policía de Bogotá", adelantar la vigilancia del cumplimiento de las normas vigentes sobre desarrollo urbano, usos del suelo y subsuelo y reforma urbana, así como de la adopción de medidas para la protección, recuperación y conservación del espacio público, ambiente y bienes de interés cultural del Distrito. Adicionalmente, desde su competencia y en el marco de las facultades otorgadas en el art. 56 de la Ley 9 de 1989 así como a través del

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

Decreto Distrital 038 de 2007, ordenar la desocupación y demolición de inmuebles ubicados en zonas de alto riesgo no mitigable, para que posteriormente se proceda a la demolición de los mismos, evitando así su ocupación indebida por parte de particulares, así como ejerce el control urbanístico al impedir que personas se emplacen en predios ubicados en Zonas en Alto Riesgo No Mitigable.

- A los habitantes del sector de la Cll. 80 B Sur y Cll. 80 B Bis Sur entre Cra. 17 y Cra. 17 A, Barrio Minuto de María (San Joaquín del Vaticano), realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del talud de antiguo frente de explotación minera e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

11. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basados 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	MABEL CLARENA LESMES GÓMEZ	**NOMBRE**	TULIO VILLAMIL VEGA
PROFESIÓN	Ingeniera Geóloga	**PROFESIÓN**	Ingeniero de Minas
MATRÍCULA	15223-089270 BYC	**MATRÍCULA**	252187094 CND
	Elaboró		Elaboró
NOMBRE	JAIR ANDRÉS PARRA GARZÓN	**NOMBRE**	LINDON LOSADA PALACIOS
PROFESIÓN	Ingeniero Civil	**PROFESIÓN**	Ingeniero Civil
MATRÍCULA	25202-123604 CND	**MATRÍCULA**	25202-84694 CND
	Elaboró		Revisó
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ		
PROFESIÓN	Ingeniero Civil		
MATRÍCULA	25202-73973CND		
	Revisó		Vo. Bo. Arq. JORGE A. PARDO Coordinador de Emergencias

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