DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4025
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
APOYO INSTITUCIONAL

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ	VICTOR MANUEL HEWITT				SOLICITANTE:
COE:	21	MOVIL:	3, 25		**Instituto de Desarrollo Urbano** **Alcaldía Local de San Cristóbal**
FECHA:	7 de febrero de 2009 19 de febrero de 2009	HORA:	12:30 p.m. 5:00 p.m.		**Vigencia**: Temporal hasta tanto se modifiquen significativamente las condiciones del sector evaluado

DIRECCIÓN:	Antigua Vía al Llano (Carretera de Oriente) No. 8-42 Este (Av. Calle 14 Sur con Carrera 8 Este)	ÁREA DIRECTA:		1.0 Ha					
BARRIO:	San Cristóbal Viejo	POBLACIÓN ATENDIDA:		7000					
UPZ:	32 San Blas	FAMILIAS	5000	ADULTOS	4500	NIÑOS	2500		
LOCALIDAD:	4 San Cristóbal	PREDIOS EVALUADOS		-					
CHIP:		DOCUMENTO REMISORIO		CR-5744					

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

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 de la Antigua Vía al Llano No. 8-42 Este (Av. Calle 14 Sur con Carrera 8 Este) se encuentra catalogado en Amenaza Media por Fenómenos de Remoción en Masa (Ver Figuras 1 y 2).

En respuesta al reporte del Evento No. 92023 y de una solicitud de apoyo institucional, personal de la Coordinación de Asistencia Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE realizó visita técnica al punto de la Antigua Vía al llano, Avenida Calle 14 Sur con Carrera 8 Este, el día 15 de agosto de 2008, y emitió el Diagnóstico Técnico No. DI-3807, en el cual se describe que se presentó el desprendimiento de fragmentos rocosos en un talud vial de tendencia vertical, el cual tiene una altura aproximada de 7 metros, y está constituido por intercalaciones de estratos de areniscas y

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

arcillolitas. La longitud de afectación del talud fue de aproximadamente 4 m y el desprendimiento correspondió a fragmentos que no superaban los 50 cm de diámetro.
Se informa en el DI-3807 que el evento posiblemente se originó por el intemperismo a que está expuesto el talud ya que no se evidenció inestabilidad general del mismo. El desprendimiento de los bloques fue favorecido por la erosión diferencial de las arcillolitas que eliminan el soporte de las unidades rígidas (arenisca) y la presión de poros entre las diaclasas. Se advierte que si bien, la distancia del viaje de los bloques móviles, es corta, la repercusiones pueden ser notables pues podría involucrar la transitabilidad de la Carretera de Oriente y a afectar a todos los elementos móviles que por ella circulan.

Adicionalmente, en el DI-3807 se destaca que en el talud se evidenció la existencia de bloques potencialmente inestables de tamaño superior a los 0.5m^3, con alta probabilidad de desprenderse y rodar hasta la vía correspondiente a la Carretera de Oriente.

Finalmente, en el DI-3807 se concluye y recomienda:

- Teniendo en cuenta el alto grado de fracturamiento que presenta el macizo rocoso que compone el talud de la Calle 14 C Sur con Carrera 8 Este, así como a la alta pendiente que posee, el alto grado de intemperismo que presenta, además de la ausencia de obras para su estabilización y recuperación morfológica y ambiental, es posible que en el corto plazo se presenten nuevos desprendimiento de bloques de rocas.

- La funcionalidad y la transitabilidad tanto de la Carretera de Oriente a la altura de la Calle 14 C Sur ubicada hacia la parte baja del proceso evidenciado en el sector evaluado, puede verse comprometidas en el corto plazo debido a la posibilidad de nuevos desprendimientos de fragmentos rocosos.

- Debido a la limitación de espacio en el sitio para realizar trabajos relacionados con la disminución y/o perfilado de la pendiente del talud mediante la reconformación del mismo se recomienda:

  - A la Alcaldía Local de San Cristóbal y a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial, desde su competencia, definir el responsable y/o responsables de realizar el retiro controlado, con el apoyo de personal idóneo, de los fragmentos rocosos depositados en la base del talud ya que obstruyen parcialmente el transito normal, el tránsito vehicular y peatonal de la Carretera de Oriente a la altura de la Calle 14 C Sur con Carrera 8 Este.

  - A la Alcaldía Local de San Cristóbal y a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial, desde su competencia, definir el responsable y/o responsables de implementar las acciones, tendientes a la estabilización del sector del talud donde se evidenció el proceso de inestabilidad, ubicado en la Calle 14 C Sur con Carrera 8 Este, las cuales deben contar con un sistema de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales, con el fin de garantizar la estabilidad de dicho sector, las zonas aledañas y el tránsito tanto vehicular como peatonal de la vía emplazada en el sector evaluado.

  - Evaluar la posibilidad técnica de incluir el sector evaluado en la base de datos de sitios para intervención por fenómenos de remoción de la DPAE, 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 a lo largo de la ladera afectada.

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presenta la caída de bloques de arenisca provenientes de la parte alta de un talud de corte localizado en el costado sur de la Antigua Vía al Llano, el cual cuenta con entre 6 y 7 m de altura y cerca de 70 m de longitud (Fotografías 1 y 2), generado posiblemente para el emplazamiento de la Antigua Vía al Llano a la altura de la Carrera 8 Este, aproximadamente 150 m al noroccidente del punto donde se desprende la vía que conduce a los desarrollos Corinto, El Manantial y El Triángulo. El fenómeno ha sido propiciado por el alto grado de fracturamiento que presenta el estrato rocoso que superyace en la corona del talud; la erosión y lavado a que han estado sometidos los estratos inferiores de suelo residual (arcillolita) con comportamiento mecánico inferior al del estrato superior, lo cual hace que se presente pérdida del material de soporte de los bloques de arenisca (Fotografía 3); la infiltración de aguas al interior del macizo rocoso; y la carencia de medidas de estabilización y de manejo de aguas superficiales y subsuperficiales en el talud de corte.

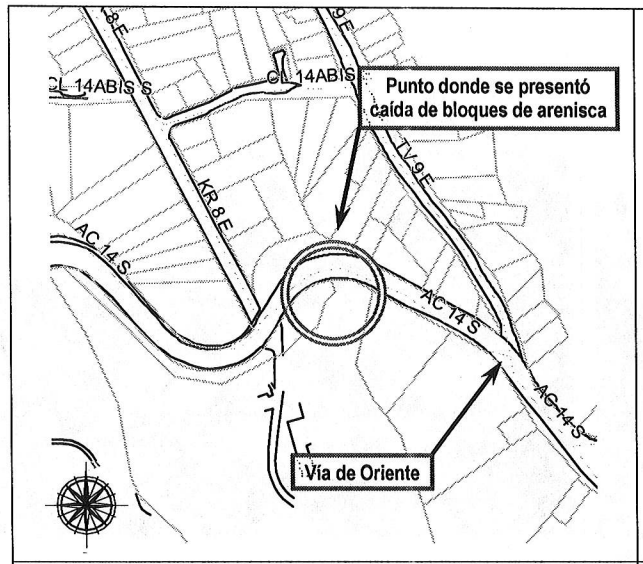


Figura 1. Localización del punto de la Av. Calle 14 Sur con Carrera 8 Este, en el que se presenta un proceso de remoción en masa que afectan la Vía de Oriente.

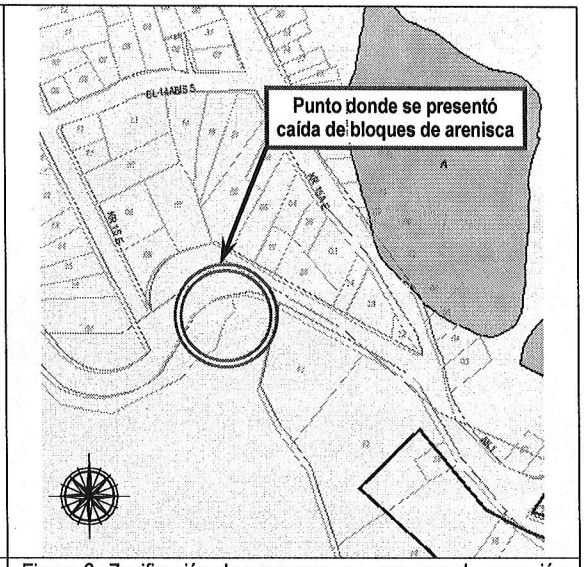


Figura 2. Zonificación de amenaza por procesos de remoción en masa para el sector de la Av. Calle 14 Sur con Carrera 8 Este, sobre la vía de la Carretera de Oriente.

El punto donde se presenta el fenómeno de remoción incluye un sector de cerca de 10 m de longitud del talud, el cual coincide con una curva cerrada. Los bloques de arenisca, de los cuales algunos alcanzan hasta cerca de 1 m^3 de volumen, se han deslizado quedando en equilibrio inestable sobre la cara del talud o acumulándose sobre el costado sur de la vía; el volumen total acumulado se estima en cerca de 10 m^3. Llama la atención que a ningún lado de la vía se apreciaron cunetas o medidas de drenaje de las aguas superficiales sobre la vía.

La inspección visual de la parte alta del talud no permitió detectar grietas de tensión, sin embargo, ante el alto grado de meteorización y fracturamiento del estrato de arenisca, en la actualidad se presenta la posibilidad de caída de más bloques de roca, los cuales pueden generar un compromiso en la transitabilidad de la Antigua Vía al Llano. Dependiendo de la energía cinética que adquiera un bloque potencialmente inestable en su caída desde la corona del talud, este puede quedar

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

en reposo sobre la vía, tanto en la calzada sur-norte como en la calzada norte-sur, obstruyéndola; se considera poco probable que pueda generase afectación sobre las construcciones localizadas en el costado norte de la vía. De manera adicional a la afectación por obstrucción, puede propiciarse la ocurrencia de accidentes de vehículos contra los bloques rocosos o el impacto de los bloques que se encuentren cayendo contra los automotores o los transeúntes. De igual manera, en la medida que más material rocoso se acumule en el costado sur de la vía, se puede generar un efecto de reducción del ancho útil que puede obligar a los vehículos que se desplazan en sentido sur-norte, a invadir la calzada norte-sur con la posibilidad de colisión con los vehículos que circulan en sentido contrario (Fotografía 4).

Aproximadamente 20 m al oriente del punto donde se presenta el proceso de remoción en masa, se localiza la vivienda de la Avenida Calle 14 Sur No. 15-07 Este, consistente en una construcción de dos niveles, en mampostería simple. Por causa de la geometría del talud, la caída de bloques se ha generado en dirección norte hacia la vía de modo que no se ha generado afectación sobre la construcción en comento; sin embargo, de no implementarse las medidas de estabilización y manejo de aguas apropiadas, en el mediano plazo se puede presentar compromiso de las condiciones de habitabilidad y estabilidad de la vivienda por el impacto de bloques de roca.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO

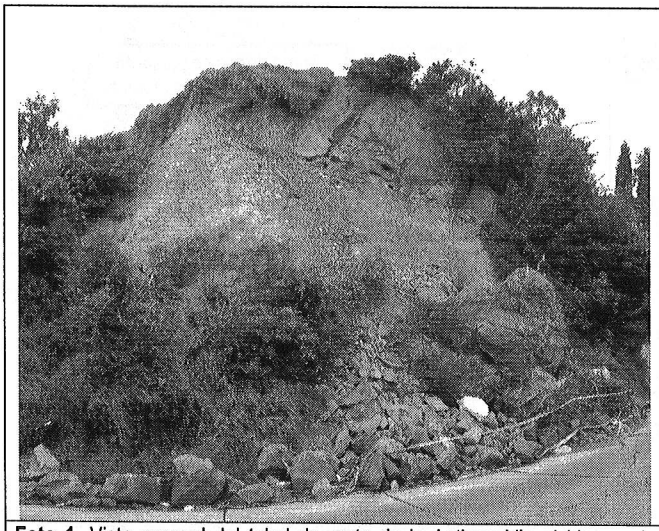


Foto 1. Vista general del talud de corte de la Antigua Vía al Llano a la altura de la Carrera 8 Este.

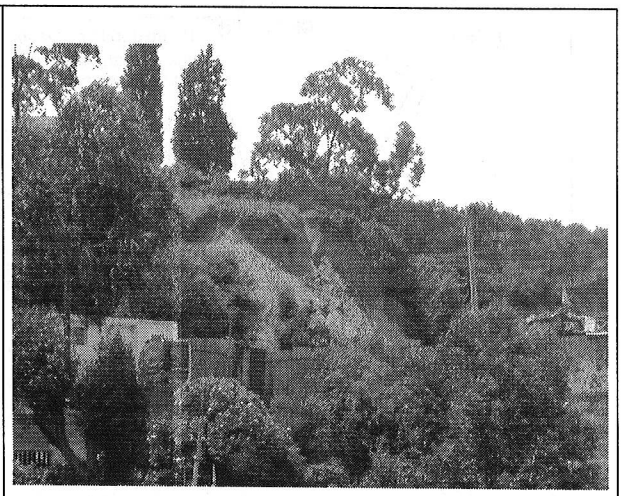


Foto 2. Talud de corte de la Antigua Vía al Llano a la altura de la Carrera 8 Este, visto desde la parte baja de la vía.

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

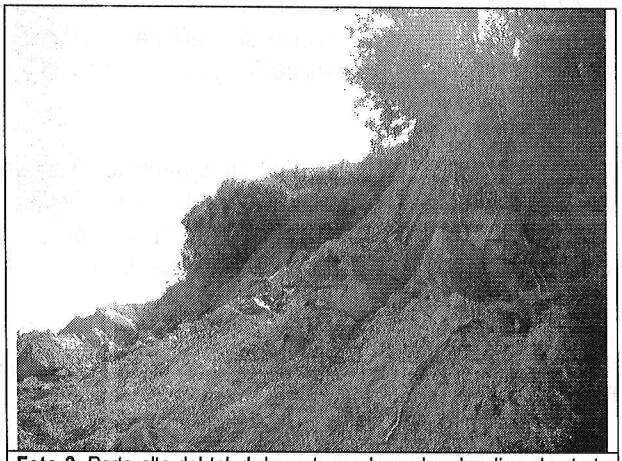


Foto 3. Parte alta del talud de corte, en la cual se localiza el estrato de arenisca del cual se desprenden bloques de roca.

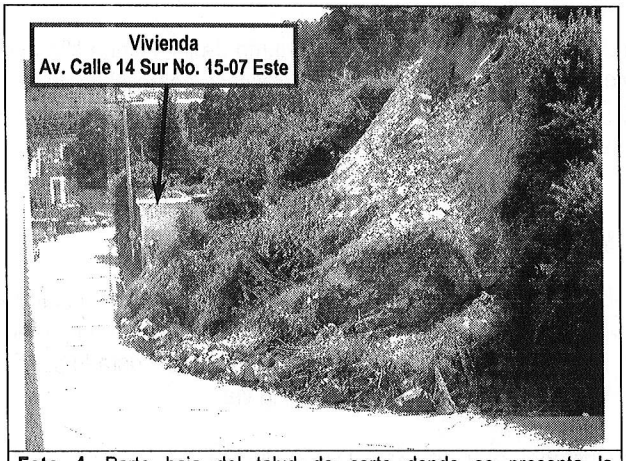


Foto 4. Parte baja del talud de corte donde se presenta la acumulación del material desprendido y movilizado.

6. AFECTACIÓN:

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X		**NO**		**CUAL?**	Caída de bloques de arenisca sobre el costado sur de la vía, acumulación de material rocoso sobre el costado sur con reducción del ancho útil de la calzada sur-norte.

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)

- En el corto plazo, de no implementarse de manera inmediata medidas de retiro controlado de los bloques inestables de la parte alta, así como de estabilización y manejo de aguas del talud de corte localizado en el punto de la Antigua Vía al Llano (Vía de Oriente) No. 8-42 Este (Av. Calle 14 Sur con Carrera 8 Este), pueden presentarse nuevas caídas de bloques de arenisca sobre las calzadas de la vía, con posibilidad de obstrucción parcial de la vía, accidentes y afectaciones de vehículos por colisión contra los bloques caídos y afectaciones de vehículos por el impacto de bloques al momento de caer.

  Adicionalmente, en caso que se no se retire el material que progresivamente ha estado cayendo y acumulándose sobre el costado sur de la vía de la Antigua Vía al Llano, y teniendo en cuenta que el punto afectado se presenta en una curva cerrada, se puede presentar reducción del ancho últil de la vía lo cual puede obligar a los vehículos que se desplazan en sentido sur-norte a invadir la calzada norte-sur, lo cual puede propiciar la ocurrencia de accidentes tránsito.

  Finalmente, en el mediano plazo, un avance retrogresivo del proceso de inestabilidad en masa hacia el oriente podría inducir la caída o deslizamiento de bloques de roca hacia el emplazamiento de la vivienda de la Avenida Calle 14 Sur No. 15-07 Este, con posibilidad de compromiso de la habitabilidad y estabilidad estructural de la misma ante cargas normales de servicio.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Los días 7 y 19 de febrero de 2009, inspección visual del punto de la Antigua Vía al Llano No. 8-42 Este (Av. Calle 14 Sur con Carrera 8 Este), afectado por la caída de bloques rocosos sobre el costado sur de la vía. Se aclara que en la visita del día 7 de febrero se contó con compañía de personal de la Unidad Administrativa Especial de Mantenimiento y Rehabilitación Vial, el Supervisor de Obras Santiago Guerrero.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La transitabilidad y funcionalidad de la calzada sur-norte (costado sur) de la Antigua Vía al Llano (Vía de Oriente) en el punto de la 8-42 Este (Av. Calle 14 Sur con Carrera 8 Este), se pueden ver comprometidas en el corto plazo por causa del proceso de inestabilidad que afecta el talud de corte localizado en el costado sur de la vía, el cual puede propiciar la caída de bloques de roca sobre la superficie de rodadura de la vía.

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal, al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, a la Unidad Administrativa Especial de Mantenimiento y Rehabilitación Vial y a la Secretaría Distrital de Movilidad, desde su competencia, implementar la señalización adecuada para advertir a los usuarios de la Antigua Vía al Llano de la afectación existente sobre la calzada sur-norte (costado sur) en el punto de la 8-42 Este (Av. Calle 14 Sur con Carrera 8 Este).

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal, al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, a la Unidad Administrativa Especial de Mantenimiento y Rehabilitación Vial y a la Secretaría Distrital de Movilidad, desde su competencia, de manera inmediata implementar las medidas temporales de mitigación del riesgo a que haya lugar para el punto de la Antigua Vía al Llano No. 8-42 Este (Av. Calle 14 Sur con Carrera 8 Este) de modo que puedan garantizarse la transitabilidad y

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

funcionalidad de la vía bajo condiciones de seguridad para las personas que hacen uso de la misma como peatones o en vehículos, mientras se adelantan los estudios técnicos que conduzcan a soluciones definitivas a la problemática identificada en el sector.

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal y al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU y a la Unidad Administrativa Especial de Mantenimiento y Rehabilitación Vial, desde su competencia, adelantar los estudios técnicos a que haya lugar para el diseño de medidas definitivas de estabilización y manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial que garanticen condiciones de estabilidad del talud de corte afectado, de funcionalidad y transitabilidad de la Antigua Vía al Llano (Vía de Oriente) y de integridad física para las personas que como peatones o en vehículos hacen uso de la vía en comento.

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del talud de corte en comento y del terreno en general, e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen la estabilidad de las mismas.

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 VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA
PROFESIÓN INGENIERO CIVIL-MÁGISTER EN ESTRUCTURAS
MATRÍCULA 17202-087317 CLD

Elaboró

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

Revisó

Vo. Bo. **ARQ. JORGE ALBERTO PARDO TORRES**
RESPONSABLE AREA DE EMERGENCIAS

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