DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4019
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 12 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 Via al Llano (Carretera de Oriente) No. 13-14 Sur (Av. Carrera 11 Este con Av. Calle 13 Sur)	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-5694				

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. 13-14 Sur (Av. Carrera 11 Este con Av. Calle 13 Sur) se encuentra catalogado en Amenaza Media y Alta por Fenómenos de Remoción en Masa (Ver Figuras 1 y 2).

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presentó un hundimiento de la banca de la vía de la Antigua Vía al Llano (Carretera de Oriente) a la altura de la Calle 13 sur (Av. Carrera 11 Este con Av. Calle 13 Sur), aproximadamente 100 m al norte de la entrada a la Urbanización San

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

Jerónimo de Yuste, fenómeno que afecta el costado derecho (occidental) de la vía en sentido Norte-Sur (Fotografía 1). El hundimiento de cerca de 60 cm, que se encuentra acompañado por la falla y caída de un sector de la losa de concreto del pavimento de la vía de cerca de 12 m de longitud por 3 m de ancho (Fotografías 2 y 3), posiblemente revela la existencia de un fenómeno de remoción en masa de tipo rotacional en cuya parte alta se localiza la Carretera de Oriente y que posiblemente se extiende por la ladera hasta la parte baja donde se localiza el cauce de la quebrada El Triángulo (también conocida como El Chuscal) que puede estar generando socavación en sus laderas, situación que con base en la inspección visual, por condiciones de acceso, no fue posible corroborar.

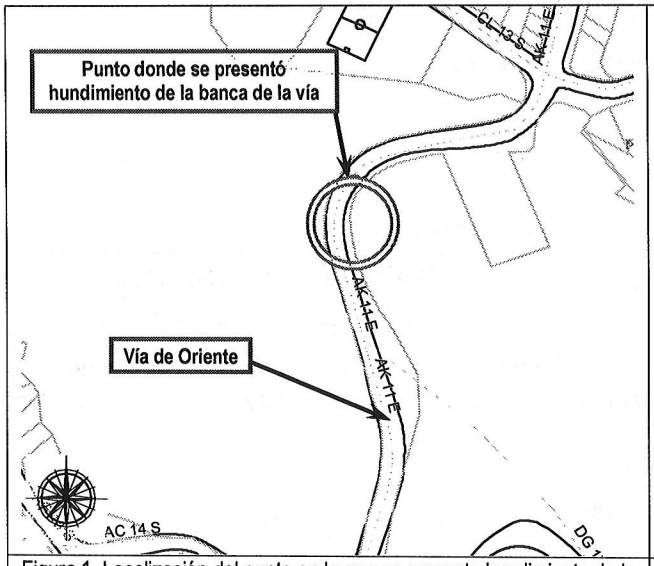

Figura 1. Localización del punto en le que se presenta hundimiento de la banca de la vía que afecta la Vía de Oriente (Av. Carrera 11 Este con Av. Calle 13 Sur).

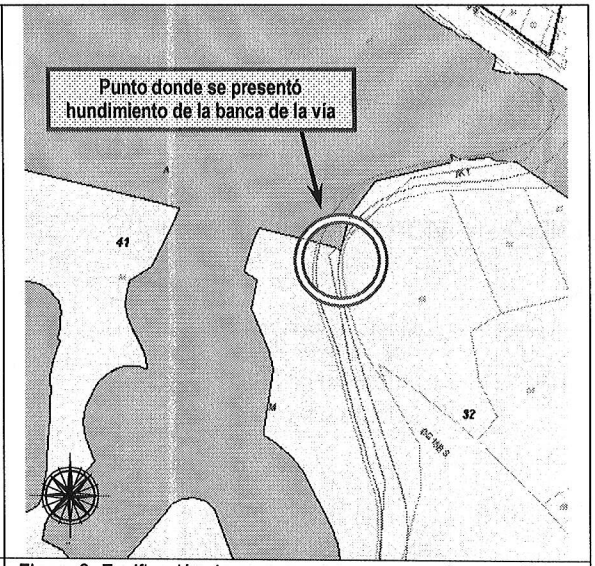

Figura 2. Zonificación de amenaza por procesos de remoción en masa para el sector en el que se presenta el hundimiento de la banca de la vía de la Carretera de Oriente.

En el sector descrito, la Antigua Vía al Llano presenta pavimento rígido conformado por losas de concreto soportadas por una base que posiblemente no presenta una buena composición o que ha presentado un deterioro de sus propiedades mecánicas por causa de la infiltración de aguas, el lavado de finos y la erosión interna. El costado oriental de la vía, hacia el cual se localiza la urbanización San Jerónimo de Yuste, presenta cuneta para la evacuación de las aguas lluvias, pero no así el costado occidental, por lo que durante las estaciones lluviosas es constante el aporte de aguas desde la superficie de rodadura a la ladera.

Las deformaciones del terreno sobre el que se localiza la vía han generado sobre las losas de concreto múltiples agrietamientos y fracturas. Adicionalmente, el desplazamiento general del terreno en dirección occidente, hacia la parte baja de la ladera, ha propiciado la abertura de dichas grietas y la separación de las losas de concreto a través de las juntas originales del vaciado, con aberturas que en algunos puntos son superiores a los 10 cm. La inspección visual de dichas discontinuidades permitió observar que en su interior se presenta lavado de finos y erosión interna del material de base con la consecuente generación de vacíos al interior de la estructura del pavimento y el aumento de las deformaciones perceptibles y visibles sobre la superficie de rodadura.

El hundimiento de la superficie de rodadura genera en la actualidad un compromiso en la transitabilidad y funcionalidad de la calzada oriental de la Antigua Vía al Llano. Se recalca que por el deterioro avanzado de dicha calzada a lo largo de cerca de 150 m desde el punto evaluado hacia el sur (frente al emplazamiento de la Urbanización San Jerónimo de Yuste), los vehículos que transitan en sentido norte-sur se ven obligados a usar la calzada contraria, obligando a su vez, a los vehículos que transitan en sentido sur-norte a usar la ampliación de la vía (posiblemente inicialmente concebido como parqueadero) ubicada frente a la Urbanización en comento. Adicionalmente, el punto donde se presenta el hundimiento se localiza a la entrada de una curva razón por la cual, ante la invasión del carril contrario, se presentan condiciones propicias para las colisiones entre vehículos. Se advierte que desde el 7 de febrero de 2009 se llevó a cabo por parte del personal del IDU la señalización del sector donde se presentó el hundimiento con "colombinas" y cinta de balizaje.

El día 12 de febrero de 2009 se observó que se había llevado a cabo el cubrimiento del sector afectado con material de relleno, no seleccionado y con compactación deficiente, como una medida temporal de mitigación de la afectación de la vía (Fotografía 4). Se advierte que dicho tipo de medidas no representan una solución adecuada a la problemática que se presenta en el sector; de hecho, en recorrido llevado a cabo el día 19 de febrero de 2009 se observó que el material dispuesto ya había sido lavado por las aguas de escorrentía superficial generadas por las intensas lluvias presentadas en el sector.

Es altamente probable que en el corto plazo, en caso que no se implementen medidas adecuadas de estabilización y manejo de aguas superficiales y subsuperficiales, el proceso adquiera un carácter retrogresivo y que afecte la transitabilidad y funcionalidad de la totalidad de la Antigua Vía al Llano (Vía de Oriente). Adicionalmente, también es posible que se presenten afectaciones similares en otros puntos localizados a lo largo del costado occidental de la vía en una longitud cercana los 150 m al sur del sector evaluado, frente a la urbanización San Jerónimo de Yuste.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 1. Vista de la curva en la que se presenta el proceso de hundimiento probablemente asociado a un proceso de remoción en masa en cuya parte alta se localiza la Antigua Vía al Llano.

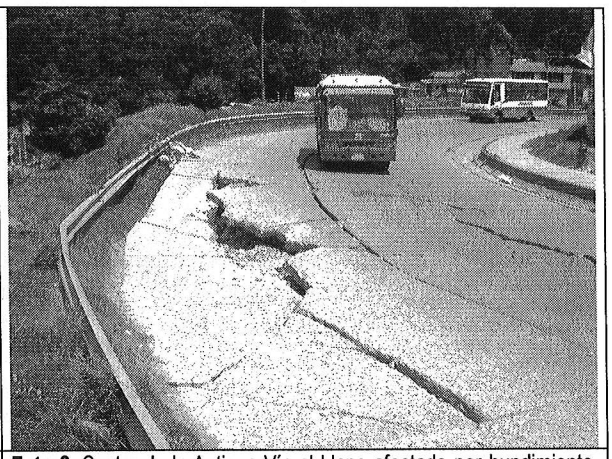

Foto 2. Sector de la Antigua Vía al Llano afectado por hundimiento, acompañado de fracturamiento de las placas de concreto de la superficie de rodadura.

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

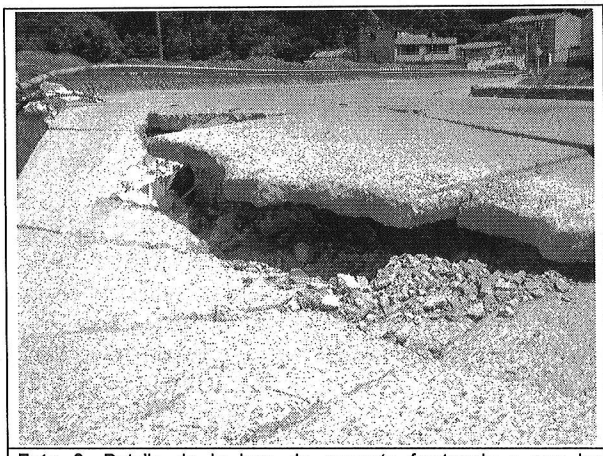

Foto 3. Detalle de la losa de concreto fracturada y que ha presentado desplazamiento vertical cercano a los 60 cm.

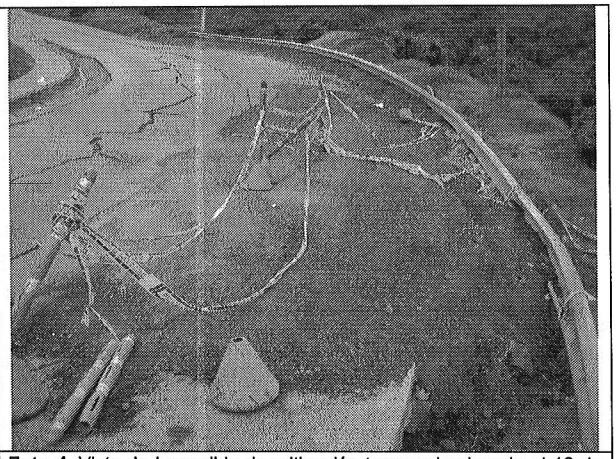

Foto 4. Vista de la medida de mitigación temporal colocada el 12 de febrero de 2009. El material dispuesto fue lavado pocos días después por las aguas de escorrentía superficial causadas por precipitaciones.

6. AFECTACIÓN:

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X		**NO**		**CUAL?**	Hundimiento del costado oriental de la banca de la vía, en un ancho de 3 m y una longitud de cerca de 12 m. Fracturación y agrietamiento severo de las losas de concreto de la superficie de rodadura, con infiltración de aguas y posible lavado de finos, erosión interna y generación de vacíos al interior del material de base. Deformaciones y pérdida del nivel de servicio del sector de la vía.

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 estabilización y de manejo de aguas superficiales y subsuperficiales para el punto de la Antigua Vía al Llano (vía de Oriente) No. 13-14 Sur (Av. Carrera 11 Este con Av. Calle 13 Sur), se puede presentar aumento del hundimiento de la banca de la vía y un avance retrogresivo del proceso de remoción en masa con un compromiso cada vez mayor de la transitabilidad y funcionalidad de la vía, dado que se puede afectar no solo la totalidad de la calzada norte-sur, sino también afectar de manera parcial o total la calzada sur-norte.

  Adicionalmente, debido a la infiltración de aguas a través de las grietas y juntas de construcción de las losas de concreto de la superficie de rodadura de la vía, se pueden generar procesos similares en otros puntos del costado occidental de la vía, localizados a lo largo una franja de aproximadamente 150 m al sur del sector evaluado.

  Finalmente, dado que sector afectado se localiza en una curva y que se presentan deformaciones en el costado oriental de la vía a lo largo una franja de aproximadamente 150 m al sur del sector evaluado, la continua invasión del carril sur-

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

norte por parte de vehículos que transitan en sentido norte-sur puede propiciar la ocurrencia de colisiones entre vehículos. Por otra parte, también se pueden presentar accidentes o afectaciones en vehículos en los que por desconocimiento o desconcentración no se esquive oportunamente el sector afectado por el hundimiento.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Los días 7, 12 y 19 de febrero de 2009, inspección visual del punto de la Antigua Vía al Llano No. 13-14 Sur (Av. Carrera 11 Este con Av. Calle 13 Sur), afectado por hundimiento de la banca del costado occidental 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 norte-sur (costado occidental) de la Antigua Vía al Llano (Vía de Oriente) en el punto de la 13-14 Sur (Av. Carrera 11 Este con Av. Calle 13 Sur), se encuentran comprometidas en la actualidad por causa del proceso de hundimiento de la banca de la vía, posiblemente asociado a la presencia de un proceso de remoción en masa que afecta la ladera en cuya parte alta se localiza la vía en comento y en cuya parte baja discurre el cauce de la quebrada El Triángulo (El Chuscal).

- 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 norte-sur (costado occidental) de la Antigua Vía al Llano (Vía de Oriente) en el punto de la 13-14 Sur (Av. Carrera 11 Este con Av. Calle 13 Sur).

- 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. 13-14 Sur (Av. Carrera 11 Este con Av. Calle 13 Sur) de modo que puedan garantizarse la transitabilidad y 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 el mantenimiento preventivo y correctivo de la superficie de rodadura de la Antigua Vía al Llano, frente a la urbanización San Jerónimo de Yuste, de modo que se resanen las grietas y las juntas de construcción de las losas de concreto y/o se realice el remplazo de las losas fracturadas; adicionalmente, se recomienda dotar la vía de cuentas y canales para el correcto drenaje y evacuación de las aguas de escorrentía superficial.

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal y al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, desde su competencia, adelantar los estudios técnicos a que haya lugar para el diseño de medidas definitivas de estabilización y manejo de aguas 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

escorrentía superficial y subsuperficial que garanticen condiciones de estabilidad de la ladera afectada, 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 de la ladera en cuya parte alta se localiza la Vía de Oriente 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