DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. 5564
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
APOYO INSTITUCIONAL - FOPAE

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: FREDY ALONSO VANEGAS CARREÑO				SOLICITANTE
COE:	29	MOVIL:	8	Apoyo Institucional- FOPAE
FECHA:	2 de Junio de 2011	HORA:	10:00 a.m.	

DIRECCIÓN:	Vía Cerro El Cable desde el Barrio El Paraíso hasta Base de Guardia y Telecomunicaciones de la Policía Nacional	ÁREA DIRECTA:		7 Ha					
BARRIO:	Sector Catastral Siberia	POBLACIÓN ATENDIDA:		100					
UPZ:	90-Pardo Rubio	FAMILIAS	50	ADULTOS	100	NIÑOS			
LOCALIDAD:	4 Chapinero	PREDIOS EVALUADOS							
CHIP:		DOCUMENTO REMISORIO		CR-12179					

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECENDENTES

La vía de acceso desde el Barrio Paraíso hacia la Base de Telecomunicaciones del Cerro El Cable de la Policía Nacional se desarrolla en su recorrido dentro el Sector Catastral Siberia, de la Localidad de Chapinero definido por la Oficina de Catastro Distrital (actual Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital). Adicionalmente, 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 desarrolla el recorrido se encuentra catalogado en Amenaza Media y Alta, como se puede apreciar en la Figura 1.

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE (antes Dirección de Prevención y Atención de Emergencias) emitió en el año 1999, el Diagnostico Técnico 842, documento en el cual a solicitud del Instituto de Desarrollo Urbano IDU se realizó una verificación de las condiciones de la vía del Cerro El Cable, desde la base de Telecomunicaciones de la Policía Nacional ubicada en la parte alta del cerro hasta la parte baja de la ladera donde se ubica el Barrio El Paraíso. En el documento en comento, entre otros se menciona:

La vía de acceso al Cerro El Cable con una longitud aproximada de 4100 m, presenta un alineamiento curvilíneo con tramos rector cortos y con un ancho de banca promedio de 3,5 m cuya rasante corresponde a la roca fresca o meteorizada. En su

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

recorrido se encuentran taludes de pendiente promedio de 45° a la vertical y de alturas entre los 4,0 m a 25,0 m de alto, conformados por un macizo rocoso de arenisca y arcillolitas.

Así mismo en el DI-842, se menciona que a lo largo de la vía se presentan deslizamientos de material conformado por roca fracturada y meteorizada hacia la banca de la vía, diaclasamiento y buzamiento en la dirección de la pendiente generando bloques de roca con alta posibilidad de caída, siendo más críticos los puntos K0+400, K1+000, K1+100, K1+300, K1+700, medidos e identificados desde la Base de Telecomunicaciones de la Policía Nacional hacia el Barrio El Paraíso. Adicionalmente se considera que un 80% del alineamiento presenta un deterioro acelerado de la banca de la vía, debido a los procesos continuos de meteorización por el agua de escorrentía superficial que generan arrastre de material, socavación de la subrasante; y donde se verifica que existen tramos con gran dificultad de desplazamiento de vehículos y peligro de volcamiento hacia las laderas circundantes, por entre otras las condiciones de ancho de la vía.

Por último se recomienda en el Diagnostico Técnico DI-842, implementar en el corto plazo la ejecución de obras de manejo superficial de aguas superficiales a lo largo de la vía, reconformación de la banca, colocación de capa de rodadura o sello asfáltico y reconformación de los taludes. Adicionalmente en el mediano y largo plazo se recomienda la construcción de obras de contención como muros en gavión en los sitios más críticos.

En Diciembre de 2010, y en atención al Evento SIRE 108846, personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias, realizó visita a la vía de acceso al Cerro El Cable, y emitió el Diagnostico Técnico DI-5201, en donde se menciona entre otros que aproximadamente en el K2+000 de la vía al Cerro El Cable, distancia medida desde el acceso del Barrio El Paraíso hacia la Base de Telecomunicaciones de la Policía, el desprendimiento de aproximadamente 400 a 500 m3 de material conformado por bloques de roca de volumen cercano a los 2 m3, suelo residual y capa vegetal, desde un talud vial ubicado costado oriental de la vía. El material desprendido se depositó sobre la vía de acceso, impidiendo el tránsito vehicular hacia la parte alta del Cerro.

El Diagnóstico Técnico DI-5201, adicionalmente concluye y recomienda entre otros:

- *La transitabilidad de la vía de acceso al Cerro El Cable y la Base de Telecomunicaciones de la Policía Nacional de Colombia, por lo menos hasta el K2+000, donde se presentó el desprendimiento de material el día 7 de Diciembre de 2010, no se encuentra comprometida por causa de procesos de desprendimiento de materiales desde los taludes de corte conformados principalmente en roca altamente fracturada.*

- *Al Ministerio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, a la Policía Nacional y la Alcaldía Local de Chapinero, y a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, de acuerdo con sus competencias, adelantar las acciones administrativas para identificar el responsable de realizar el retiro de los materiales que se han depositado sobre la vía de acceso al Cerro El Cable, así como aquellos bloques de roca susceptible de desprenderse de los taludes en el corto plazo. Igualmente es importante adelantar los estudios técnicos pertinentes para identificar los taludes en los que deberían implementarse obras de protección geotécnica para prevenir desprendimientos importantes de roca que puedan afectar la transitabilidad de la mencionada vía o de sus usuarios.*

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:

El día 2 de Junio de 2011, en acompañamiento de personal de la Secretaria Distrital de Ambiente y de la Corporación Autónoma Regional-CAR, se realizó un recorrido de la vía de acceso al Cerro El Cable desde el Barrio Paraíso y hasta la Base de Guardia y Telecomunicaciones de la Policía Nacional, con el ánimo de localizar puntos críticos en el trayecto susceptibles a condiciones de desprendimiento de material y/o deslizamientos, así como verificar las condiciones de transitabilidad de la vía carreteable.

Se tomo como punto de inicio del recorrido (K0+000), una zona de parqueo ubicada hacia la parte baja de la ladera y sobre la Calle 42 a la altura de la Carrera 5 Este en el Barrio Paraíso, para terminar en la entrada de la Base de Guardia y Telecomunicaciones de la Policía Nacional (K2+900). En este documento se listaran los puntos tanto geográficos, como aquellos donde se identificaron procesos de remoción en masa o desprendimiento de rocas que deben ser considerados para ejecutar posteriormente, y en lo posible acciones de retiro controlado o estabilización.

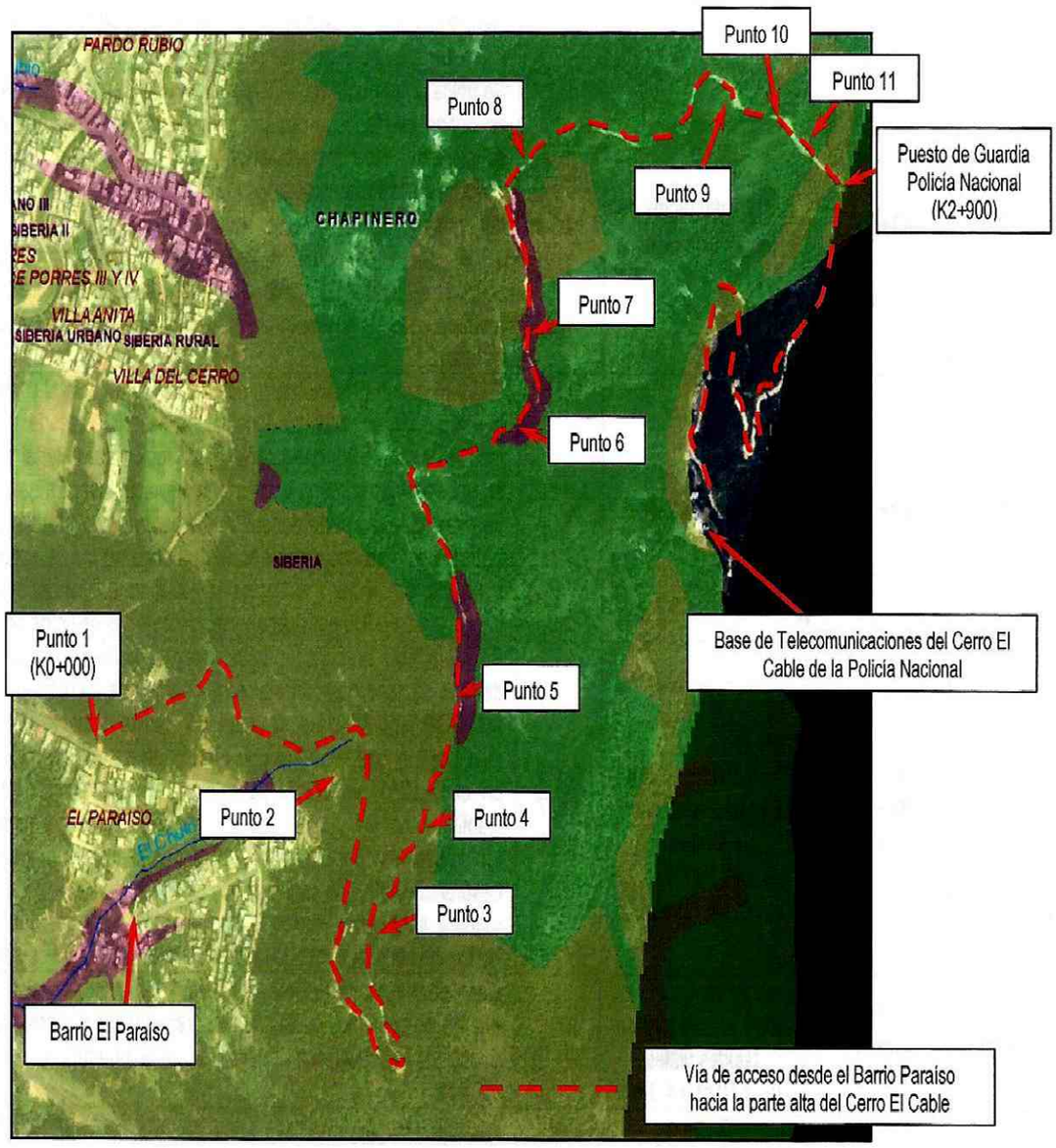


Figura 1. Localización de la vía de acceso al Cerro El Cable, condición de amenaza según el Plan de Ordenamiento Territorial (Decreto 190 de 2004) y Localización aproximada de los puntos identificados en el recorrido realizado el día 2 de Junio de 2011 (Fuente SIRE-FOPAE)

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

PUNTO	UBICACIÓN	FENOMENO IDENTIFICADO	VER FOTO	OBSERVACIONES Y CONDICIONES OBSERVADAS
1	K0+000	Ninguno	No. 1	Punto de Inicio (Ingreso Zona de Parqueo Calle 42 a la altura de la Carrera 5 Este)
2	K0+000 a K0+500	Ninguno	No. 2	Tramo comprendido entre el Punto 1 y el Tanque de Almacenamiento Paraíso III (EAAB). Se identifica un carreteable con sistema de cunetas en concreto, donde no se identifican afectaciones, procesos de remoción en masa. En los costados del tramo no se identifican escarpes de roca.
3	K0+500 a K0+1100	Deslizamientos en taludes viales (h=2.50 m.)	No. 3	Se identifican que en algunos taludes de altura variable entre los 2.50 m y 4.00 m sobre el costado oriental del carreteable, por el crecimiento de las raíces de individuos arbóreos del tipo eucalipto, se han originado deslizamientos menores, que han conllevado a la pérdida del suelo de soporte de los arboles. Es posible que los individuos arbóreos por la condición identificada puedan perder su verticalidad y/o colapso y conllevar la obstrucción parcial de la vía.
4	K1+240	Desprendimientos de Bloques de Roca	No. 4	Se ubica en el punto un escarpe rocoso de altura cercana a los 50 m a 60 m en donde se identifica que por producto de la exposición del macizo, y por condiciones de meteorización del mismo, se han originando el desprendimiento de bloques de roca, que se han depositado en la parte baja del mismo. Cabe resaltar que la parte baja del talud se localiza aproximadamente a unos 30 m de longitud, y existe una zona verde que sirve de zona de amortiguamiento en el caso de desprendimientos de material. Al momento no se identificaron bloques que se hayan depositado sobre la vía de acceso.
5	K1+400	Deslizamiento local	No. 5	Se identifica un proceso de remoción en masa hacia el costado occidental de la vía de acceso, con una longitud de escarpe cercana a los 20 metros en longitud y en el cual se observa movilización de material hacia la parte baja en un volumen cercano a los 100 metros cúbicos. En este punto el proceso ha comprometido parte del sector del borde occidental de la vía de acceso y posiblemente se encuentre asociado a condiciones de escorrentía natural, la pendiente del sector y el tipo de material superficial del sector caracterizado por material particulado, capa vegetal y estratos de limos orgánicos.
6,7,8	K1+500 K1+900 K2+200	Desprendimientos de Bloques de Roca y Detritos	No. 6 No. 7 No. 8	Se identifican en estos puntos, desprendimientos de bloques de roca y detritos de escarpes con alturas variables que identifican intercalaciones de arcillolitas con bloques de roca con arista variable. De los tres puntos identificados, cabe resaltar que el ubicado en el K1+900 fue el referenciado en el DI-5201, en donde se presentó la obstrucción total de la vía. Se identifican en los puntos que por las condiciones de meteorización de los materiales es posible que en el mediano plazo puedan presentarse desprendimientos de material que se depositen sobre el trayecto. De igual manera sobre este sector la sección de la vía se reduce en su sección horizontal condicionando la maniobrabilidad de vehículos sobre la misma.
9,10,11	K2+400 K2+600 K2+700	Desprendimientos de detritos y material en taludes viales (h=3.50 m a 4.0 m)	No.9 No.10	Desprendimientos menores de material en taludes viales sobre el costado oriental de la vía, los cuales se han presentado por meteorización del material expuesto. Se identifican condiciones de volúmenes no mayores a 2 metros cúbicos.
12	K2+900	Ninguno	-----	Entrada Base de Guardia y Telecomunicaciones de la Policía Nacional

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

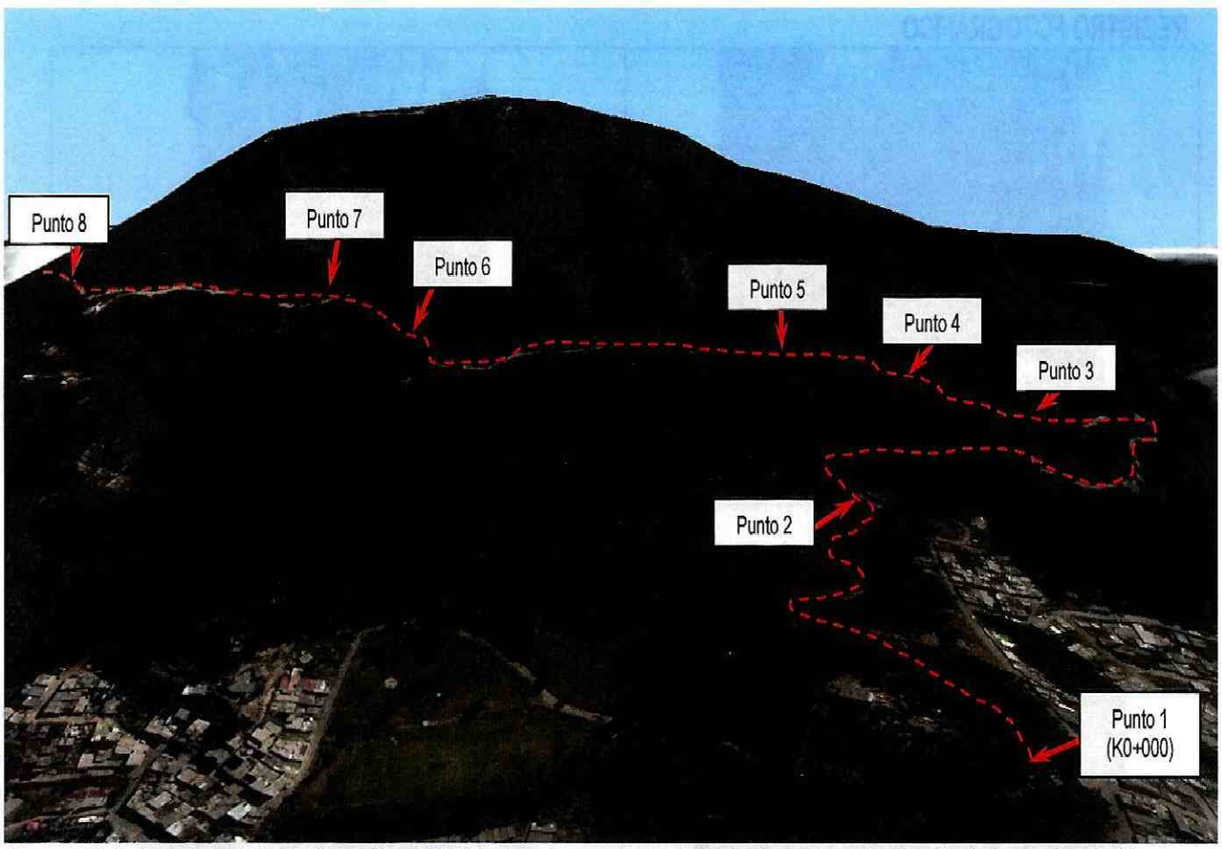


***Figura 2**. Vista desde la cara occidental del Cerro El Cable, trazado aproximado de la vía de acceso, y localización de los puntos identificados en el recorrido. (Fuente Google Earth)*

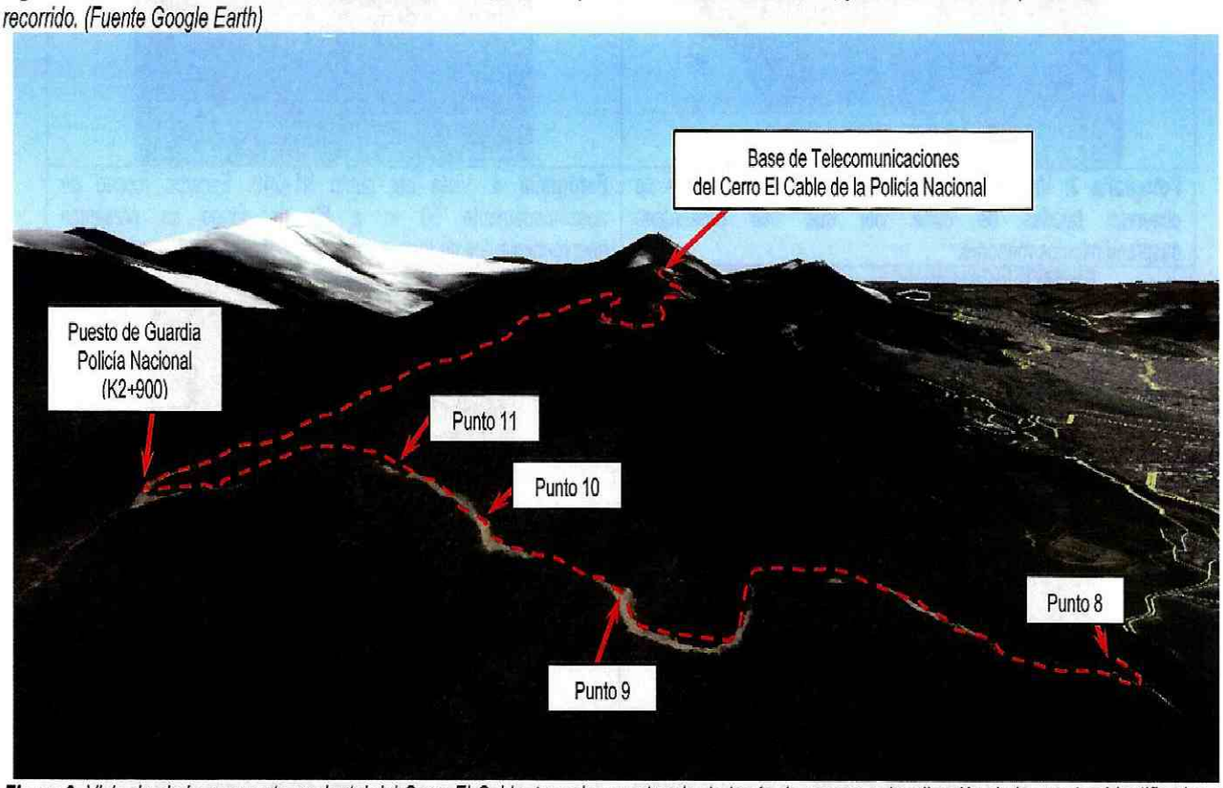


***Figura 3**. Vista desde la cara norte y oriental del Cerro El Cable, trazado aproximado de la vía de acceso, y localización de los puntos identificados en el recorrido. (Fuente Google Earth)*

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

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Vista del punto de Inicio K0+000. (Punto 1).



Fotografía 2. Punto Tanque de Almacenamiento Paraíso III (EAAB). Se identifica en el tramo recorrido un carreteable sin afectaciones.



Fotografía 3. Vista del Tramo K0+500 a K0+650, donde se observan taludes de corte vial que han presentado desprendimientos menores.



Fotografía 4. Vista del punto K1+240. Escarpe rocoso de aproximadamente 50 m a 60 m donde se presentan desprendimientos de roca.



Fotografía 5. Punto K1+400. Deslizamiento al costado occidental de la vía ocasionados probablemente por las escorrentía natural.



Fotografía 6. Punto K1+500. Escarpe No. 1 donde se identifican desprendimientos de detritos y bloques de roca en arista cercana a h=0.3 metros.

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



Fotografía 7. Punto K1+900. Escarpe No. 2 (DI-5201) altura cercana a los 10 m, donde se observa la posibilidad de desprendimientos de bloque en arista cercana a h=0.7 metros.



Fotografía 8. Punto K2+200. Escarpe No. 3 donde se identifican desprendimientos de detritos y bloques de roca en arista cercana a h=0.5 metros.



Fotografía 9. Punto K2+400. Desprendimientos de detritos ocasionados probablemente por escorrentía natural.



Fotografía 10. Punto K2+700. Se identifican talud de corte donde se han presentado desprendimientos menores de material

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN EDIFICACIÓN

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X		**NO**		**CUAL?**	-Se identifican nueve puntos donde se presentan entre otros desprendimientos de roca y deslizamientos de material, por condiciones de meteorización o por crecimiento de raíces. -En el punto No. 5 (Punto K1+400) se identifica un proceso de remoción en masa que ha afectado parcialmente y en una franja de aproximadamente 20 mts de largo ubicada al costado occidental de la banca del carreteable de acceso al Cerro el Cable. -En los puntos No. 6, 7, 8 (K1+500, K1+900, K2+200) se observan bloques de roca desprendidos que han obstaculizado de manera parcial el tránsito 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

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

- En el corto y mediano plazo, ocurrencia de nuevos desprendimientos en los puntos donde se identificó la presencia de escarpes de roca y taludes de corte vial (Puntos 3, 4, 6, 7,8, 9, 10 11), así como incremento de las dimensiones del proceso de remoción en masa localizado en el Punto No. 5, los cuales podrían, dependiendo del material desprendido y/o movilizad, obstaculizar el transito libre de la vía de acceso al Cerro el Cable y a la Base de Telecomunicaciones de la Policía.

8. **ACCIONES ADELANTADAS**

- Inspección visual el día 2 de Junio de 2011 de la vía de acceso al Cerro El Cable, desde la parte baja en el Barrio El Paraíso hasta aproximadamente el K2+900, donde se ubica la entrada a la Base de Guardia y Telecomunicaciones del Cerro el Cable.

9. **CONCLUSIONES**

- La transitabilidad de la vía de acceso al Cerro El Cable y la Base de Telecomunicaciones de la Policía Nacional de Colombia, no se encuentra comprometida en el corto plazo, por causa de los procesos de desprendimientos de materiales en escarpes de roca y taludes de corte vial (Puntos 3, 4, 6, 7,8, 9, 10 11) y/o el proceso de remoción en masa identificado sobre el Punto No. 5 (Punto K1+400). Cabe destacar que en especial en los puntos No. 7 y No. 8 (K1+900 y K2+200) por la existencia de Bloques de Roca de arista cercana a h=0.7 m dispuestos sobre el carreteable, la maniobrabilidad de vehículos debe realizarse de manera lenta teniendo en cuenta las limitaciones de espacio y el ancho de sección de la vía en estos puntos.

- Es posible que en el mediano plazo, de no implementarse medidas para la poda, corte y/o tala de individuos arbóreos (Punto 3), retiro controlado de bloques de roca que puedan caer sobre la banca del carreteable (Puntos 6, 7, 8), así como medidas para la estabilización y manejo se escorrentía superficial (Punto 5); la transitabilidad de la vía de acceso al Cerro El Cable pueda verse comprometida de manera puntual.

10. **RECOMENDACIONES**

- Al Ministerio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, a la Secretaria Distrital de Ambiente, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, a la Policía Nacional, a la Alcaldía Local de Chapinero, y a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, de acuerdo con sus competencias, adelantar las acciones administrativas para identificar el responsable de realizar la poda, corte y/o tala de individuos arbóreos que puedan caer sobre la vía, el retiro de los materiales que se han depositado sobre el carreteable de acceso al Cerro El Cable, la mejora en los sectores a que haya necesidad de la implementación de sistemas para el manejo de aguas de escorrentía y/o superficial, así como de aquellos bloques de roca susceptibles de desprenderse de los taludes en el corto plazo. Igualmente es importante adelantar los estudios técnicos pertinentes para identificar los taludes en los que deberían implementarse obras de protección geotécnica para prevenir desprendimientos importantes de roca que puedan afectar la transitabilidad de la mencionada vía o de sus usuarios.

- A la Alcaldía Local de Chapinero, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico con el objeto de proteger la integridad física de sus habitantes vecinos y transeúntes.

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

- Por último y teniendo en cuenta, la posible disposición de fresado sobre el carreteable de acceso al Cerro El Cable, se recomienda, en especial en los puntos 5, 6, 7, 8 (Punto K1+400, K1+500, K1+900, K2+200), evaluar la viabilidad técnica, por condiciones de trabajo puntual, de la implementación de maquinaria pesada que pueda generar la ocurrencia avances retrogresivos en el proceso de remoción en masa identificado y/o de desprendimientos en los escarpes rocosos referenciados anteriormente.

11. ADVERTENCIA

- Para adelantar cualquier intervención en el predio se debe consultar la reglamentación urbanística definida para el sector por el antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital (hoy Secretaría Distrital de Planeación – SDP), para establecer aspectos que no son competencia del FOPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo. Adicionalmente, tanto los estudios como las intervenciones a realizar deberán contar con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Decreto No. 926 del 19 de marzo de 2010, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre el predio corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes del sector.

- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento técnico es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

NOMBRE	FREDY ALONSO VANEGAS CARREÑO
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL
MATRÍCULA	25202-119788 CND
	Elaboró
NOMBRE	LUZ MARINA DURAN
PROFESIÓN	INGENIERA CIVIL-ESPECIALISTA EN VIAS
MATRÍCULA	25202 – 73973 CND
	Revisó
Vo.Bo. ARQ. JORGE ALBERTO PARDO	
SUBDIRECTOR 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