# DIAGNÓSTICO TÉCNICO # DI-5698
# SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
# COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
# EVENTOS 110651 y 112493

## 1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ATENDIÓ:** | DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA<br>CESAR ALEJANDRO ORJUELA BAQUERO | | | | **SOLICITANTE:** |
| **COE:** | COE-27, COE-32 | **MOVIL:** | 23 | | Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá – COBB |
| **FECHA:** | 11 de Marzo de 2011<br>19 de Abril de 2011 | **HORA:** | | | **VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DIRECCIÓN:** | Carrera 4 # 7-75 Sur<br>Calle 7A Sur # 3A-65 | **ÁREA DIRECTA:** | | 0.03 Ha. | | | |
| **BARRIO:** | Camino Viejo de San Cristóbal | **POBLACIÓN ATENDIDA:** | | 22 | | | |
| **UPZ:** | 33- Sosiego | **FAMILIAS** | 4 | **ADULTOS** | 11 | **NIÑOS** | 11 |
| **LOCALIDAD:** | 4- San Cristóbal | **PREDIOS EVALUADOS** | | 2 | | | |
| **CHIP:** | AAA0000HKBS<br>AAA0000HKCN | **DOCUMENTO REMISORIO** | | CR-12551 | | | |

## 2. TIPO DE EVENTO

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

## 3. ANTECEDENTES

El Barrio Camino Viejo de San Cristóbal de la Localidad de San Cristóbal, donde se emplazan los predios de la Carrera 4 # 7-75 Sur y Calle 7A Sur # 3A-65, fue legalizado mediante la Resolución 1126 de Diciembre 18 de 1996, emitida por el antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD (hoy Secretaría Distrital de Planeación – SDP), para lo cual el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE no emitió concepto técnico de riesgo. Por lo anterior, para adelantar cualquier intervención en los predios o el Barrio, deberán tenerse en cuenta las restricciones, afectaciones y condicionamientos de uso del suelo, incluidas 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 localiza los predios en comento se encuentra catalogado en Amenaza Baja por Fenómenos de Remoción en Masa




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

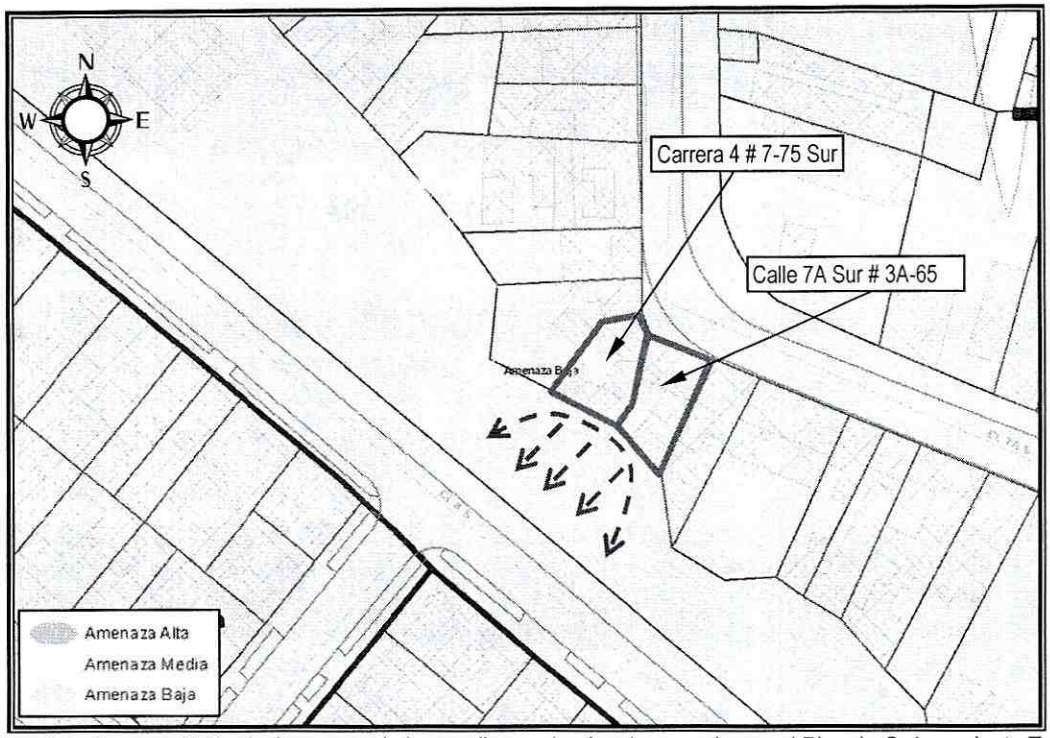



**Figura 1.** Localización y condición de Amenaza, de los predios evaluados de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá-POT

## 4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

### ➢ 11 de Marzo de 2011- Evento 110651

Se presenta un fenómeno de remoción en masa superficial de carácter local que involucra un volumen de material orgánico y capa vegetal cercano a los 100 m³; dicho material se moviliza desde una ladera de pendiente media (β≈40°) localizándose hacia la parte baja de la misma. El proceso en comento esta marcado por una grieta de tracción de aproximadamente 25 m de longitud, con una abertura variable entre 5 cm. y 15 cm., adicionalmente el proceso evidencia un escarpe hacia la corona de aproximadamente 30 cm., exponiendo parte de la cimentación de unas viviendas localizadas hacia la parte alta.

Sobre la ladera evaluada, mas exactamente en el cuerpo del deslizamiento, se localizan algunos individuos arbóreos de talla mediana (aproximadamente 2m a 3 m de altura), los cuales han perdido verticalidad a causa del movimiento, así mismo se identifico un poste de energía el cual presenta también perdida de verticalidad considerable de aproximadamente unos 20° (grados) con respecto a la vertical, generando distensión del cableado.

Hacia la parte alta de la ladera frente al proceso identificado, se localizan las viviendas emplazadas en los predios de la Carrera 4 # 7-75 Sur y la Calle 7A Sur # 3A-65; estructuras de uno (1) y dos (2) niveles, construidas en mampostería las cuales dada la configuración topográfica del terreno, han sido acomodadas al mismo de forma escalonada evidenciando un ingreso desde la calle 7A directamente sobre los niveles superiores y otro ingreso desde la parte posterior en el sector



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

donde se presenta el proceso identificado, directamente hacia el primer nivel de la estructura (ver figura 2). De acuerdo con la inspección visual realizada, en dichas viviendas no se observaron grietas, deformaciones u otro tipo de patología que indiquen compromiso en su estabilidad en el corto plazo bajo cargas normales de servicio.

Se resalta que las viviendas evidencian algunas deficiencias constructivas relacionadas principalmente con la carencia de adecuados elementos de confinamiento y amarre del tipo vigas y columnas en la totalidad de las estructuras

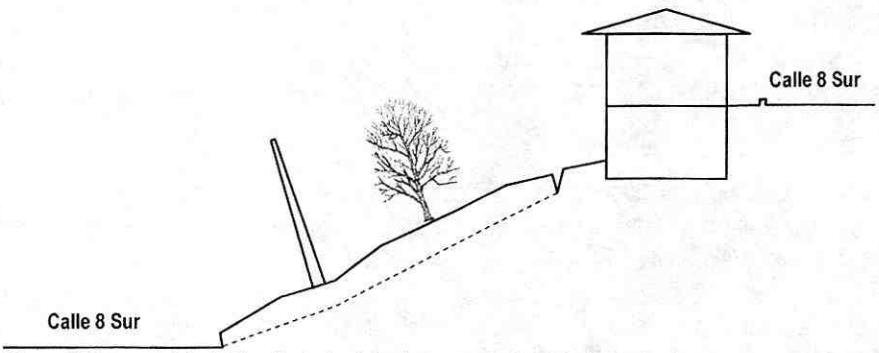



**Figura 2.** Esquema de la distribución de las viviendas con respecto a la ladera sobre la que se presento el proceso identificado.

Hacia la parte baja de la ladera, se localiza la calle 8 Sur, la cual corresponde a una vía unidireccional de aproximadamente 8 m de ancho, conformada por una estructura de pavimento flexible en asfalto; dicha vía no evidencia deformaciones ni agrietamientos que sugieran una posible afectación por el proceso identificado, ni presenta obstrucción por el material movilizado.

Se resalta que hacia la parte alta de la ladera sobre la corona del deslizamiento, se identificó una tubería totalmente desempatada la cual posiblemente corresponde a una acometida de aguas negras de las viviendas del sector y que presenta su afectación posiblemente a causa del proceso identificado, situación que con base en la inspección visual no es posible precisar. Esta afectación genera un aporte adicional de agua sobre la ladera que eventualmente puede contribuir con el avance del proceso.

Por otra parte es pertinente mencionar que durante la verificación realizada se identificó hacia la parte baja del proceso, sobre la calle 8 Sur, un flujo constante de agua contaminada con algún material grasoso y proveniente del cuerpo del deslizamiento. Sin embargo dicho flujo no siguiere una relación directa con la tubería afectada y descrita anteriormente por el volumen de agua evidenciado.

Entre la posibles causas por las cuales se presento el fenómeno de remoción en masa identificado, esta principalmente la carencia de obras para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial sobre la ladera en comento, así como también la carencia de medidas de estabilización y/o protección de la misma, situación que sumada a las fuertes precipitaciones presentadas durante la temporada invernal 2010 – 2011 (Fenómeno de la Niña), pudieron ocasionar el deslizamiento.



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

No se descarta la posibilidad que junto con la acometida de aguas negras afectada, existan otras redes que puedan estar generando un aporte de agua adicional sobre la ladera y eventualmente contribuyendo con la activación del proceso.

- **19 de Abril de 2011– Evento 112493**

Se evidencia un avance considerable del proceso de remoción identificado durante la visita técnica realizada el día 11 de Marzo de 2011, Dicho avance se evidenció por el aumento considerable de las dimensiones de la grieta de tracción que marca el proceso encontrando aberturas cercanas a los 25 cm y el aumento en la geometría del escarpe de la corona, el cual alcanza una altura cercana a los 1.3 m.

Adicionalmente se videncia un aumento en las deformaciones de la ladera especialmente hacia la parte baja de la misma en el sector que limita con la Calle 8 Sur.

Este aumento considerable ha ocasionado el desempate de acometidas de aguas negras adicionales a la identificada durante la visita del 11 de marzo, y aumento significativo en la perdida de verticalidad de los individuos arbóreos y el poste de energía localizados sobre el cuerpo del deslizamiento.

Sin embargo a pesar del avance considerable no se evidencia un compromiso en el corto plazo ante el proceso identificado ni ante cargas normales de servicio en la habitabilidad y estabilidad de las viviendas localizadas hacia la corona del proceso en los predio de la Carrera 4 # 7-75 Sur y la Calle 7A Sur # 3A-65.

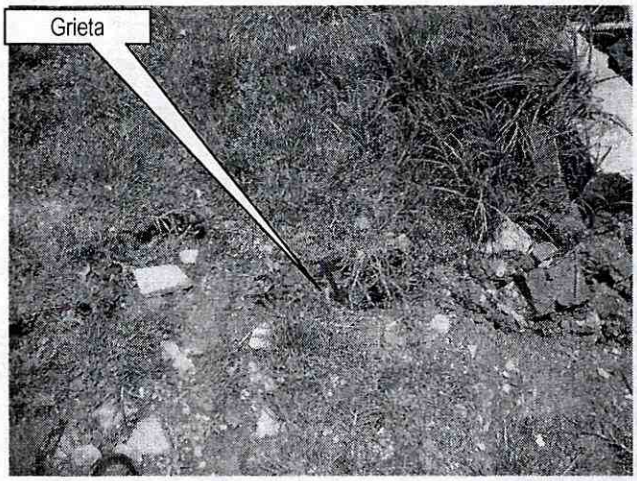
## 5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Fotografía 1.** Proceso de remoción en masa identificado, hacia la parte alta de la ladera se evidencian la viviendas evaluadas - **imagen tomada el día 11 de Marzo de 2011**



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 2.** Grieta de Tracción evidenciada sobre la ladera con una abertura variable entre 5 y 15 cm. - **imagen tomada el día 11 de Marzo de 2011**



**Fotografía 3.** evidencia de la perdida de verticalidad de los individuos arbóreos y del poste de energía localizados sobre el cuerpo del deslizamiento - **imagen tomada el día 11 de Marzo de 2011**



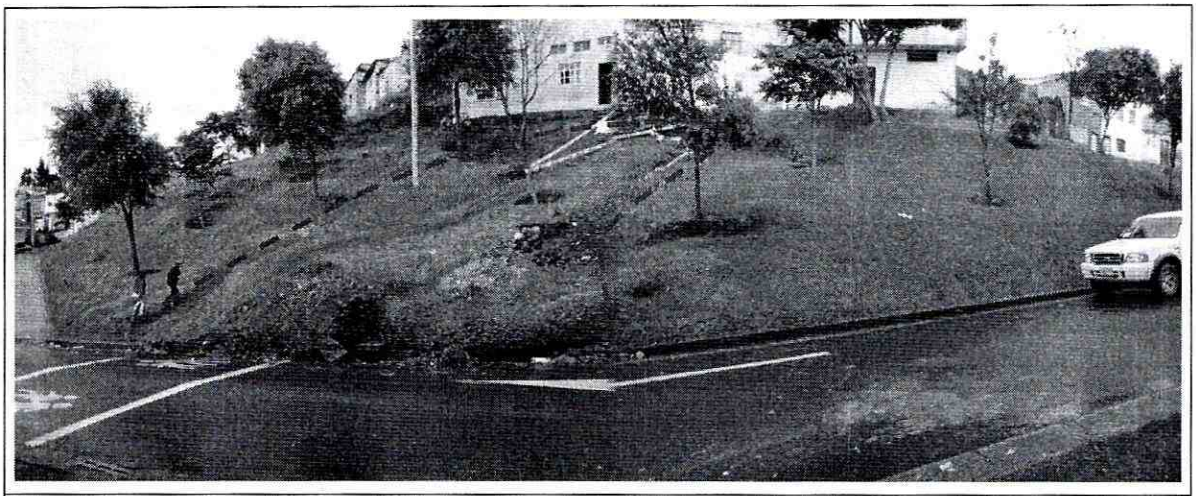
**Fotografía 4.** Acometida de aguas negras que a presentado desempate posiblemente a causa del proceso de remoción identificado y que puede generar un aporte adicional de agua al cuerpo del deslizamiento.. - **imagen tomada el día 11 de Marzo de 2011**



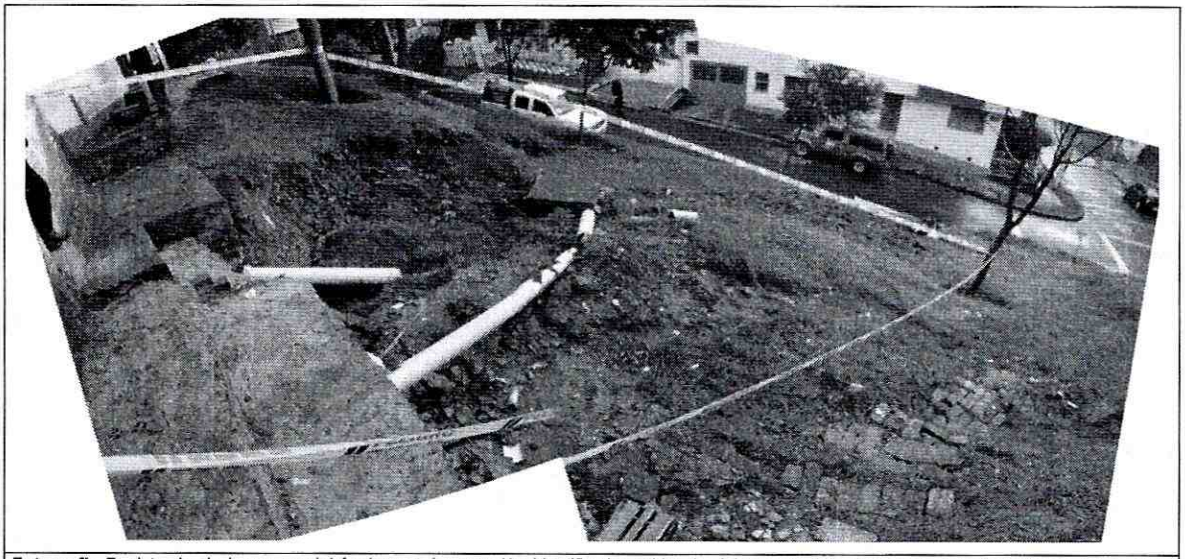
**Fotografía 5.** evidencia del flujo de agua identificado hacia la parte baja del deslizamiento, flujo que aparenta estar contaminado con algún material grasoso - **imagen tomada el día 11 de Marzo de 2011**




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



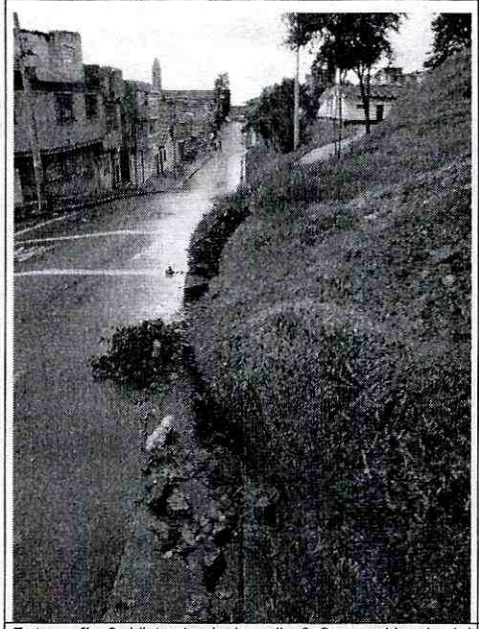
**Fotografía 6.** proceso de remoción en masa identificado, hacia la parte alta de la ladera se evidencian la viviendas evaluadas - **imagen tomada el día 19 de Abril de 2011**



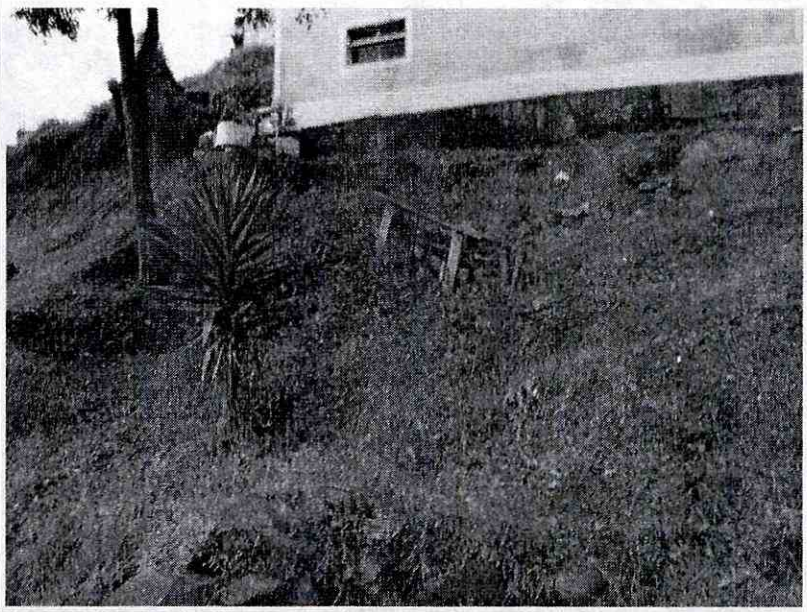
**Fotografía 7.** vista desde la corona del fenómeno de remoción identificado, evidencia del avance del mismo y de las afectaciones sobre otras acometidas de aguas negras.- **imagen tomada el día 19 de Abril de 2011**




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 8.** Vista desde la calle 8 Sur , evidencia del avance del material sobre dicha vía .- **imagen tomada el día 19 de Abril de 2011**



**Fotografía 9.** vista de la corona del deslizamiento evidencia del avance del proceso reflejado en el aumento de la geometría del escarpe .- **imagen tomada el día 19 de Abril de 2011**

## 6. AFECTACIÓN:

| # | NOMBRE | DIRECCIÓN | TELÉFONO | P | A | N | DAÑOS EN EDIFICACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | German Huertas | Carrera 4 # 7-75 Sur | | 9 | 7 | 2 | Sin daños que comprometan la estabilidad y/o habitabilidad |
| 2 | José Gutiérrez | Calle 7A Sur # 3A-65 | | 13 | 4 | 9 | Sin daños que comprometan la estabilidad y/o habitabilidad |

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

### AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

| SI | X | NO | | CUAL? | Zona verde localizada hacia la parte posterior de los predios de la Carrera 4 # 7-75 Sur y la Calle 7A Sur # 3A-65, afectando principalmente la funcionalidad y transitabilidad por dicha zona y la estabilidad de un poste de energía. |
|---|---|---|---|---|---|

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

- Dado el estado actual de la ladera evaluada, es posible que de no adelantarse e implementarse las medidas adecuadas de estabilización y las medidas adecuadas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial sobre esta, deducidas de los estudios técnicos pertinentes y con el apoyo de personal idóneo, se presente un avance considerable en el proceso de remoción en masa identificado, comprometiendo eventualmente la estabilidad parcial y/o




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

habitabilidad de las viviendas de la parte alta, así como eventualmente comprometiendo la funcionalidad y transitabilidad de la calle 8 Sur localizada hacia la parte baja.

**ACCIONES ADELANTADAS**

- Los días 11 de Marzo y 19 de Abril de 2011, inspección visual y evaluación cualitativa de las condiciones estabilidad de las viviendas ubicadas en los predios de la Carrera 4 # 7-75 Sur y la Calle 7A Sur # 3A-65 y del terreno en general.

- Solicitud de restricción parcial de uso mediante el Acta # 0786 del 19 de abril de 2011, para el sendero peatonal localizado en el cuerpo del deslizamiento y que da acceso a las viviendas localizadas en los predios de la Carrera 4 # 7-75 Sur y la Calle 7A Sur # 3A-65, desde la Calle 8 Sur.

- Solicitud por medio de la Red Distrital de Emergencias de Bogotá, del apoyo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, con el propósito de que la misma verificara de forma preventiva la existencia de redes de suministro y/o evacuación de aguas en el sector, que pudieran verse afectadas por el Proceso de Remoción y de ser necesario adelante las acciones preventivas y/o correctivas.

- Solicitud por intermedio de la Red Distrital de Emergencias de Bogotá, del apoyo de la empresa prestadora de servicio público CODENSA, para que desde su competencia realizase la evaluación de la condición de estabilidad de 1 postes ubicado en la posible zona de influencia del proceso de remoción en masa descrito en el presente Diagnostico.

- Solicitud por intermedio de la Red Distrital de Emergencias de Bogotá, del apoyo de la Alcaldía Local de San Cristóbal, para que desde su competencia adelante las acciones administrativas pertinentes con el fin de identificar el responsable de implementar las medidas necesarias que garanticen condiciones de estabilidad de la ladera evaluada.

## 8. CONCLUSIONES

- La estabilidad y habitabilidad de las viviendas emplazadas en los predios de la Carrera 4 # 7-75 Sur y la Calle 7A Sur # 3A-65, barrio Camino Viejo de San Cristóbal, de la localidad de San Cristóbal, no se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio, ni por las deficiencias constructivas identificadas ni por el proceso de remoción en masa identificado. Sin embargo de no adelantarse las acciones pertinentes con el fin de garantizar condiciones de estabilidad en la ladera, es probable que se presente un avance retrogresivo del proceso que eventualmente pueda comprometer la estabilidad parcial y/o habitabilidad de algunos espacio de las viviendas en comento.

- La funcionalidad y transitabilidad del sendero peatonal que da acceso a las vivienda localizadas en los predios de la Carrera 4 # 7-75 Sur y la Calle 7A Sur # 3A-65 desde la calle 8 Sur, se encuentran comprometidas ante cargas normales de servicio, por encontrarse dicho sendero emplazado directamente sobre el cuerpo del deslizamiento.

- La funcionalidad y transitabilidad de la Calle 8 Sur a la altura de la Carrera 3A no se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio por el proceso de remoción en masa identificado; sin embargo de no adelantarse las acciones pertinentes con el fin de garantizar condiciones de estabilidad en la ladera, es probable que se presente un avance retrogresivo del proceso, movilizando un volumen de material mayor, el cual eventualmente pueda comprometer la funcionalidad y transitabilidad parcial de la calle 8 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

## 9. ADVERTENCIAS

- 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 de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- Dado que la situación se presenta en predios privados, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE está impedido para intervenir en estos predios; además no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de viviendas, por lo que estos estudios y/o reparaciones deben ser adelantadas por el responsable y/o responsables del predio evaluado.

- 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.

## 10. RECOMENDACIONES

- Mantener la restricción parcial de uso del sendero peatonal localizado en el cuerpo del deslizamiento y que da acceso a las viviendas localizadas en los predios de la Carrera 4 # 7-75 Sur y la Calle 7A Sur # 3A-65, desde la Calle 8 Sur, hasta tanto se garanticen condiciones de seguridad y estabilidad de la ladera evaluada.

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas pertinentes que permitan identificar el responsable y/o responsables de realizar los estudios pertinentes, con el fin de determinar las medidas de emergencia; además de las medidas definitivas y necesarias para garantizar de manera integral la estabilidad del sector afectado; dichas medidas deben contemplar adicionalmente un sistema de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales, con el fin de garantizar la estabilidad de la ladera y la estabilidad de las construcciones del sector.

- Se recomienda a CODENSA, realizar la evaluación de las redes a su cargo, las cuales según lo observado se encuentra dentro de la posible zona de influencia del proceso de remoción en masa identificado y presenta perdida de verticalidad.

- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, verificar la existencia y funcionalidad de redes de acueducto y/o alcantarillado que pudieren existir en el sector comprendido entre las Carreras 18H y 18G Bis y las Calle 76A Sur y 78 Sur Barrio El Tesoro; desde su competencia y realizar el mantenimiento periódico, suficiente y preventivo de dichas redes, con el objeto de evitar su posible colmatación, así como para prevenir y/o corregir posibles fugas.




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 caso de no existir restricciones de tipo urbanístico, se recomienda a los responsables de los predios de la Carrera 4 # 7-75 Sur y la Calle 7A Sur # 3A-65, implementar acciones para el reforzamiento, mantenimiento y mejoramiento de la calidad de la construcción, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumpla la normatividad vigente para el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- A la Alcaldía local de San Cristóbal, desde su competencia, implementar las acciones administrativas tendientes a garantizar el cumplimiento de las recomendaciones descritas en el presente Diagnóstico Técnico.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NOMBRE** | DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA | **NOMBRE** | CESAR ALEJANDRO ORJUELA BAQUERO |
| **PROFESIÓN** | INGENIERO CIVIL | **PROFESIÓN** | INGENIERO CIVIL |
| **MATRÍCULA** | 25202-145065 CND | **MATRÍCULA** | 25202-131365 CND |
| | Elaboró | | Elaboró |
| **NOMBRE** | LUZ MARINA DURAN CAMARGO | | |
| **PROFESIÓN** | INGENIERO CIVIL | | |
| **MATRÍCULA** | 54202124081 NTS | | |
| | Revisó | | |
| **Vo. Bo.** | **ARQ. JORGE ALBERTO PARDO**<br>**SUBDIRECTOR 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