DIAGNÓSTICO TÉCNICO – DI No.6954
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TECNICA
EVENTO SIRE No 1590214

1. DATOS GENERALES

ATENDIÓ: FREDY ENRIQUE QUIROGA				**SOLICITANTE: Apoyo Institucional**
COE	20	MÓVIL	8	
FECHA	29 de Mayo de 2013	HORA	09:00 Am	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN	Carrera 17 Este No 21-07 Sur	**ÁREA DIRECTA**			500 m²	
DESARROLLO	El Triangulo	**POBLACIÓN ATENDIDA**			2	
UPZ	32.San Blas	**FAMILIAS**	50	***ADULTOS***	150	***NIÑOS*** 100
LOCALIDAD	4.San Cristóbal	**PREDIOS EVALUADOS**			15	
COORDENADAS	X=100.228 Y=96.512	**OFICIO REMISORIO**			CR-16427	

TIPO DE EVENTO

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

2. ANTECEDENTES:

Una vez revisada la base de datos que reposa en el Fondo De Prevención y Atención de Emergencias FOPAE, se encontró que para el sector evaluado comprendido en la Carrera 17 A Este a la altura de la Calle 21 Sur Desarrollo el Triángulo se han emitido los documentos Oficiales que se mencionan en la tabla 1.

Tabla No. 1. Documentos emitidos por el Fondo de Prevención y atención de Emergencias – FOPAE, como producto de la inspección visual y evaluación cualitativa del sector evaluado en el Barrio triangulo Bajo de la Localidad de San Cristóbal.

INFORME	FECHA	OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES
DI-2537	Noviembre de 2005	De acuerdo con la visita efectuada el 22 de Noviembre de 2005, en el sector de la diagonal 25 Sur con Carrera 17 A Bis Este se observó agrietamientos y fisuras sobre la vía de acceso al Barrio El Manantial, en la ladera inferior de pendiente fuerte, adyacente a la Diagonal 25 Sur; y en 8 viviendas emplazadas sobre la misma (desde pequeñas fisuras en pisos y muros	• Se solicitó, a través de la Red Distrital de Emergencias, de la red la presencia de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado – EAAB, para la evaluación técnica de las redes de acueducto y alcantarillado del sector y así definir las obras para una adecuada disposición de las aguas negras y lluvias • Evacuar en el menor tiempo posible las siguientes viviendas e incluirlas en el programa de reasentamiento de familias con prioridad técnica 1:

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

INFORME	FECHA	OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES
		hasta desplazamientos cercanos a 10 cm en las losas de contrapiso) (ver esquema). Los agrietamientos y fisuras evidencian notable evolución, según lo encontrado en las visitas posteriores realizadas los días 22, 28 y 29 de Noviembre, en las cuales se observó además el cabeceo y afectación a la integridad de un muro de piedra pegada, localizado hacia la parte inferior del área afectada (ver fotografías 7 a 20). Las mismas causas antes anotadas (factores contribuyentes), es decir el aporte de agua proveniente de las redes de acueducto y alcantarillado en mal estado, sumado a la escorrentía de aguas lluvias (factor detonante), originaron el deslizamiento actual y que afecta el sector de la Diagonal 25 Sur con Carrera 17 A Bis Este, en una masa coluvial cubierta parcialmente por material botado, con características muy similares al movimiento de tierras ocurrido el pasado mes de febrero del año en curso.	<table><tr><td></td><td>NOMBRE(Cabeza Hogar)</td><td>DIRECCIÓN</td></tr><tr><td>1</td><td>Mercedes Lancheros</td><td>Carrera 17 A Bis Este No. 23 – 34 Sur</td></tr><tr><td>2</td><td>Noel Alfredo Merchán</td><td>Carrera 17 A Bis Este No. 23 – 26 Sur</td></tr><tr><td>3</td><td>María Elizabeth Cruz</td><td>Carrera 17 B Este No. 23 – 26 Sur</td></tr><tr><td>4</td><td>Gilberto José Amado Sánchez</td><td>Diagonal 25 Sur No. 16C – 26 Este</td></tr><tr><td>5</td><td>Luis Ernesto Durán Díaz</td><td>Carrera 17 A Bis Este No. 23 – 19 Sur</td></tr><tr><td>6</td><td>Dora Lilia Téllez</td><td>Carrera 17 A Bis Este No. 23 – 15 Sur</td></tr><tr><td>7</td><td>Ruby Cubillos Rodríguez</td><td>Carrera 17 A Bis Este No. 23 – 09 Sur</td></tr><tr><td>8</td><td>José Domingo Villalba Prieto</td><td>Carrera 17 A Bis Este No. 23 – 05 Sur</td></tr></table> • Incluir el sector ubicado en la Carrera 17 a Bis Este entre las Diagonales 23 Sur y 25 Sur, en la Base de Datos de Sitios Críticos por Fenómenos de Remoción en Masa, con el objeto de adelantar un estudio detallado de riesgos por Remoción en Masa, el cual debe incluir el diseño de las medidas de mitigación respectivas. La ejecución del estudio, dependerá de la priorización que se realice del sitio en la base de datos y de los recursos disponibles del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias (FOPAE).
RO-16658	Diciembre de 2005	En atención al oficio en referencia, mediante la cual solicita resolver inmediatamente la situación que se ha presentado en los últimos días con el alcantarillado y que a afectado algunas viviendas del Barrio Manantial de la Localidad de San Cristóbal, me permito informar que personal de la Coordinación Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, DPAE, realizó visitas los días 19, 22, y 29 de noviembre de 2005 a los predios ubicados en el sector de la diagonal 25 Sur con Carrera 17 A Bis Este, y emitió el Diagnostico Técnico No. 2537, del cual se anexa copia para su conocimiento y fines pertinentes. De acuerdo con el Diagnostico Técnico No. 2537 se recomienda, entre otras, evacuar e incluir las viviendas mencionadas en el DI-2537, en el Programa de Reasentamiento de Familias localizadas en Zonas de Alto Riesgo no Mitigable, con Prioridad Técnica Uno (1).	Dado que se consideró necesario que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB-ESP, adelante las obras necesarias para el adecuado manejo de las aguas lluvias y negras en el sector como para del mejoramiento interior del barrio, se remitió copia del presente para los fines pertinentes.

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

INFORME	FECHA	OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES
RO-17094	Febrero de 2006	Se reitera la información suministrada en el DI-2537 y RO-16658.	Se mantiene la recomendación del DI-2537 y el RO-16658, en lo referente a Dado que se consideró necesario que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB-ESP, adelante las obras necesarias para el adecuado manejo de las aguas lluvias y negras en el sector como para del mejoramiento interior del barrio, se remitió copia del presente para los fines pertinentes.
DI-3823	Mayo de 2008	Se presentó un proceso de remoción en masa tipo deslizamiento rotacional de suelo coluvial localizado sobre la vía de acceso al Barrio Corinto de la Localidad de San Cristóbal a la altura de la Carrera 17 Este con Calle 16 B Sur. La rasante de la vía está conformada por los suelos propios del lugar sin ningún tipo de estructura de pavimento, en esta zona se presenta una ladera de tipo coluvial constituida por cantos y gravas subangulares embebidas en matriz arcillosa de plasticidad baja a media, la morfología del sector en el que se presentó el proceso de inestabilidad corresponde a una ladera de pendiente fuerte ($\beta \approx 45°$), lo cual le ha proporcionado al sitio características que detonan en el incremento de la amenaza por fenómenos de remoción en masa. El deslizamiento se presentó al parecer por causa de la alta saturación del terreno en este sector, producto del rebosamiento de un pozo de la red de alcantarillado que se localizaba en sus cercanías y el cual se había colmatado por el considerable volumen de material depositado en el mismo, material que había sido transportado por el agua de escorrentía que se venía presentando tras una fuerte precipitación en las horas anteriores a manifestarse el evento. El deslizamiento se manifestó generando como es característico en deslizamientos de tipo rotacional, una conformación de media luna sobre la superficie de la vía de aproximadamente doce (12) metros de longitud y un ancho máximo de aproximadamente dos (2) metros, como puede observarse en la Figura No. 1, llegando a movilizar aproximadamente 50m³. El Proceso de Remoción en Masa	• A la Alcaldía Local de San Cristóbal y/o a la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, se les recomienda implementar las medidas necesarias de estabilización de la banca de la vía y el retiro del material deslizado , teniendo en cuenta que sobre la superficie de la vía se pudo observar la ausencia de una capa de rodadura que permita la impermeabilización del material de subrasante o de un sistema adecuado para el manejo de las aguas superficiales y subsuperficiales con el fin de impedir su saturación y así evitar posibles deslizamientos. • A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado – EAAB, para la evaluación técnica de las redes de acueducto y alcantarillado del sector y así definir las obras para una adecuada disposición de las aguas negras y lluvias

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

INFORME	FECHA	OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES
		generó un escarpe de (1.5) metros de altura y se evidenciaron grietas de tracción propias de la generación de un deslizamiento con características retrogresivas, de esta forma fue afectada la vía impidiendo el paso de vehículos ya que en el punto más crítico se desconfinó cerca del 50% de la banca de la vía generando así un paso libre de tan solo de 1,5m. En la zona del deslizamiento-, se localizaba un poste en concreto de la red de energía eléctrica propiedad de la empresa CODENSA, el cual se vio afectado por el desconfinamiento lateral de material de soporte y por lo tanto desplomó provocando consigo el corte eléctrico de los predios en cercanos. El material deslizado se depositó en la parte baja de la ladera en las cercanías del predio con nomenclatura Carrera 17 Este No. 16B – 70 Sur, la cual se encontraba deshabitada en el momento de la visita y no fue afectada por el deslizamiento. Sobre la superficie de la vía se pudo observar la ausencia de una capa de rodadura que permita la impermeabilización del material de subrasante o de un sistema adecuado para el manejo de las aguas superficiales y subsuperficiales con el fin de impedir su saturación y así evitar posibles deslizamientos.	

Es importante mencionar que los Diagnósticos Técnicos y Respuesta Oficiales antes listadas han sido remitidas a la comunidad, así como a diferentes entidades públicas y/o privadas, para que desde su respectiva competencia se adelanten las acciones pertinentes para la mitigación del riesgo público y/o privado. Adicionalmente, se aclara que las **POSIBLES** causas por las cuales se presenta un tipo de daño y/o afectación en una edificación, equipamiento y/o el terreno en general, son postuladas a partir de la inspección visual y evaluación cualitativa realizada durante la visita técnica, razón por la cual pueden existir situaciones no previstas en los Diagnósticos Técnicos y Respuesta Oficiales antes listadas y que se escapan de su alcance.

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

3. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

El día 29 de Mayo de 2013 en atención al evento Sire No 1590414, personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE, realizó visita técnica al sector de la Carrera 17 A Este a la altura de la Calle 21 Sur. En este sector, se adelantó la inspección visual y evaluación cualitativa de la vía vehicular que sirve de acceso al barrio Triangulo Alto, así como a otras zonas aledañas que se ubican ladera arriba del mencionado barrio. Es así que en la vía vehicular antes referida, se identificó un proceso de remoción en masa de carácter local, el cual involucró un volumen de limo orgánico, cobertura vegetal y suelo arcilloso de aproximadamente 80 m^3, que al deslizarse ladera abajo, generaron la perdida de aproximadamente el 70% del ancho de calzada de la vía, la cual limita el proceso de remoción en masa por su parte alta.

El proceso de remoción en masa está caracterizado por un escarpe principal con longitud cercana a los 10 metros y el área de la ladera directamente afectada por el proceso de remoción en masa es de aproximadamente 250 m^2. Es de resaltar que a lo largo de la vía existen redes de alcantarillado a cargo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, lo cual se deduce de la existencia de pozos de inspección en el eje de la vía, de los cuales uno de ellos, se ubica justo tras la corona del proceso de remoción en masa, quedando uno de los costados de dicho pozo expuesto por el movimiento del material. Por otra parte, junto al mencionado pozo de inspección se identificaron excesos de humedad en el terreno, los cuales no se observaron en otras zonas del deslizamiento.

Entre las posibles causas que generaron el desprendimiento de material en el talud de corte vial ubicado en Carrera 17 A Este a la altura de la Calle 21 Sur, está la falta de medidas de estabilización y la falta de sistemas de manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en el talud corte vial en comento, las fuertes precipitaciones que han cobijado el sector, posibles fugas en las redes de alcantarillado aledañas al proceso de remoción en masa y la influencia de las cargas dinámicas asociadas al flujo de vehículos pesados sobre la vía en mención.

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

4. REGISTRO FOTOGRAFICO



Foto 1 Se observa la corona del deslizamiento que afecto la banca de la vía que conduce al Desarrollo Triangulo de la localidad de San Cristóbal.

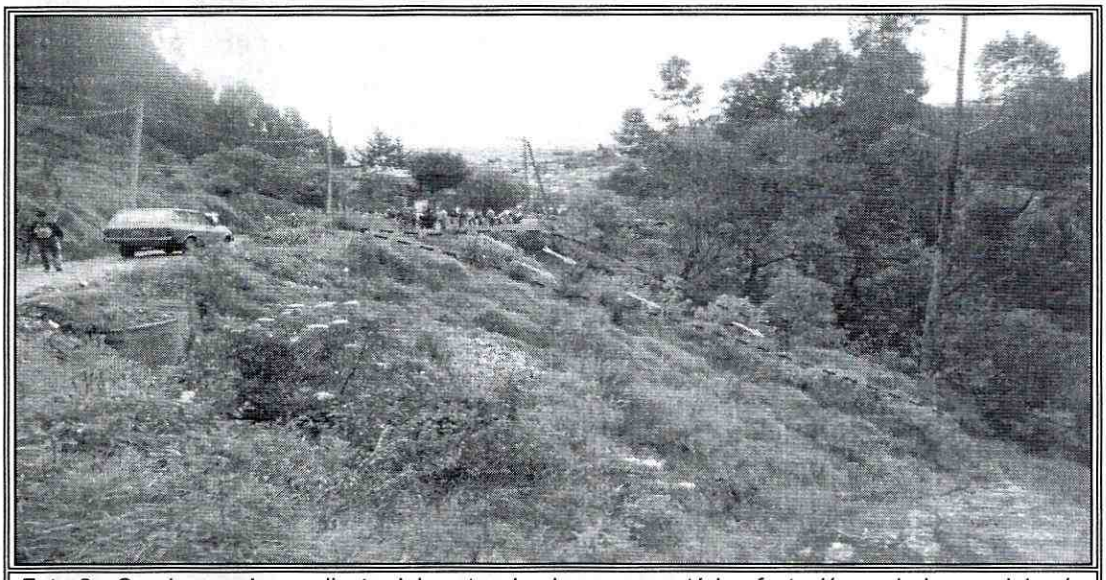

Foto 2. Se observa la pendiente del sector donde se presentó la afectación en la banca dela vía que conduce al Desarrollo Triangulo Alto de la Localidad de San Cristóbal.

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



Foto 3. Se observa que a lo largo de la vía existen redes de alcantarillado a cargo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, lo cual se deduce de la existencia de pozos de inspección en el eje de la vía, de los cuales uno de ellos, se ubica justo tras la corona del proceso de remoción en masa, quedando uno de los costados de dicho pozo expuesto por el movimiento del material

5. AFECTACIÓN:

Tabla No. 1. Sector evaluado en atención al Evento Sire 1590214

No	NOMBRE DE LA PERSONA NOTIFICADA	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN PREDIOS
1	-Alcaldía Local de San Cristóbal.	Carrera 17 A Este a la altura de la Calle 21 Sur	2	2	0	Se presentó un proceso de remoción en masa de carácter local, el cual involucró un volumen de limo orgánico, cobertura vegetal y suelo arcilloso de aproximadamente 80 m^3, que al deslizarse ladera abajo, generaron la perdida de aproximadamente el 70% del ancho de calzada de la vía, la cual limita el proceso de remoción en masa por su parte alta.

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

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO		¿CUAL?	Perdida de aproximadamente el 70% del ancho de calzada de la vía Carrera 17 A Este a la altura de la Calle 21 Sur.

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

De presentarse un avance retrogresivo en el proceso de remoción en masa evidenciado en el sector carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 sur, del desarrollo el Triángulo de la localidad de san Cristóbal, se podría ver comprometida la totalidad de la calzada en este sector y adicionalmente, se podrían ver comprometidas las redes de alcantarillado a cargo de la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá.

7. ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación cualitativa del sector carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 sur, del desarrollo el Triángulo de la localidad de San Cristóbal.

- Restricción de tránsito vehicular, mediante el acta No. 5767 del día 29 de Mayo de 2013 en atención al evento SIRE 1590214 de la vía correspondiente al sector de la carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 Sur del desarrollo el Triángulo de la localidad de San Cristóbal.

- Solicitud por intermedio de la Red Distrital de Emergencias de Bogotá, del apoyo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, para que desde su respectiva competencia realice la verificación de las redes del sector de la carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 Sur del desarrollo el Triángulo de la localidad de San Cristóbal que se encuentren a su cargo.

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

CONCLUSIONES

- La funcionalidad y transitabilidad de la vía correspondiente al sector de la carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 Sur,del Desarrollo El Triángulo de la localidad de San Cristóbal, se encuentran comprometidas en la actualidad, debido al proceso de remoción en masa identificado en el sector.

ADVERTENCIAS

- El presente documento, sus conclusiones y recomendaciones están basados en el reconocimiento de campo efectuado durante las visitas técnicas realizadas a los predios; 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 las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes o usuarios de la edificación evaluada en el presente diagnóstico.

- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante este Diagnóstico Técnico es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

RECOMENDACIONES

- Mantener la recomendación de restricción de tránsito vehicular de la vía correspondiente al sector de la carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 Sur, del Desarrollo El Triángulo de la localidad de San Cristóbal, dada la posibilidad de avance en el proceso de remoción en masa identificado en este sector, a fin de garantizar la integridad física de los transeúntes de este sector.

- A la Secretaria de Movilidad, a la Policía de Tránsito y Transporte y a la Alcaldía Local de San Cristóbal para que desde su competencia se evalúe la posibilidad de restringir el tránsito vehicular de manera temporal y preventiva de la calzada del sector de la carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 Sur, hasta tanto se garanticen condiciones de seguridad, transitabilidad y funcionalidad y además se garantice la estabilidad de la ladera afectada por el proceso de inestabilidad, para lo cual es necesario implementar una señalización mediante vallas informativas y demás medidas pertinentes, con el fin de evitar accidentes y minimizar el riesgo.

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

- A la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial – UAERMV, adelantar las acciones administrativas pertinentes, como lo indica el Acuerdo 11 del 2010 en Capitulo IV Articulo 8 **(Programar y ejecutar la atención de las emergencias que afecten la movilidad en la red vial del D.C)** con el fin de realizar los trabajos necesarios para la reparación de la estructura de la vía a la altura del predio con nomenclatura Carrera 17 Este No 21-07 Sur, donde se presentó el proceso de remoción en masa de carácter local, que generó la perdida de aproximadamente el 70% del ancho de calzada de la vía y así garantizar la funcionalidad, transitabilidad y estabilidad del segmento vial correspondiente al sector de la Carrera 17 A Este a la altura de la Calle 21 Sur, del Desarrollo el Triángulo de la Localidad de San Cristóbal.

- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, desde su competencia, adelantar el mantenimiento y revisión de las redes de acueducto y alcantarillado en el sector ubicado en la carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 Sur, del Desarrollo El Triángulo de la localidad de San Cristóbal, con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento de las mismas y descartar y/o evitar la posible presencia de fugas en dichas redes, producto del desempate y/o rupturas de las mismas, que posiblemente pudieren estar generando el flujo de escorrentía superficial y sub-superficial en el talud de corte evaluado.

- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, desde su competencia, evaluar la posibilidad del traslado de las redes de alcantarillado en el sector ubicado en la carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 Sur, del Desarrollo El Triángulo de la localidad de San Cristóbal, con el fin de garantizar la estabilidad de dichas redes, y evitar que se presente desempate y/o rupturas de las mismas, lo que posiblemente pudiere generar un avance en el proceso de remoción en masa identificado en este sector.

- Se recomienda a la Alcaldía Local de San Cristóbal, con su oficina de obras realizar un monitoreo frecuente al sector de la carrera 17 A Este a la altura de la calle 21 Sur, del Desarrollo El Triángulo de la localidad de San Cristóbal; lo anterior para prevenir y/o determinar posibles afectaciones que se puedan presentar en equipamientos públicos y privados aledaños a la zona del proceso de remoción en masa.

- A los habitantes del sector del Desarrollo El Triángulo de la localidad de San Cristóbal, realizar un seguimiento permanente de las condiciones del terreno en general e informar al FOPAE si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

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

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal, 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 los habitantes vecinos y transeúntes del sector.

NOMBRE	FREDY ENRIQUE QUIROGA
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL –ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS
MATRÍCULA	25202 - 183443CND
	Elaboró
NOMBRE	TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA
PROFESIÓN	INGENIERO DE MINAS – ESP. GERENCIA DE RECURSOS NATURALES
MATRÍCULA	25218 - 75094 CND
	Revisó
Vo. Bo.	**MARGARITA CÓRDOBA GARCÍA SUBDIRECTORA DE EMERGENCIAS - FOPAE**

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