DIAGNÓSTICO TÉCNICO # DI-6417
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
APOYO INSTITUCIONAL

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ:	DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA			**SOLICITANTE:**
COE:	27	**MOVIL:**	2	Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá - UAECOB
FECHA:	14 de Mayo de 2011	**HORA:**	15:30	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Carrera 2C # 39-47 Sur Carrera 2C # 39-53 Sur Carrera 2C # 39-59 Sur	**ÁREA DIRECTA:**			600 m^2		
BARRIO:	San Martín de Loba	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			38		
UPZ:	50 La Gloria	**FAMILIAS**	5	**ADULTOS**	14	**NIÑOS**	24
LOCALIDAD:	4 - San Cristóbal	**PREDIOS EVALUADOS**			3		
CHIP:	AAA0004XTLW AAA0004XTMS AAA0004XTNN	**DOCUMENTO REMISORIO**			CR-14656		

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

El Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, donde se emplazan los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur, fue legalizado mediante el Acuerdo 12 de 1969, el cual fue emitido 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 y condicionamientos de uso del suelo, incluidas en dicho acuerdo.

Según 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 localizan los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur, presenta una condición de Amenaza Alta y Media por Fenómenos de Remoción en Masa. (Figura 1)

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

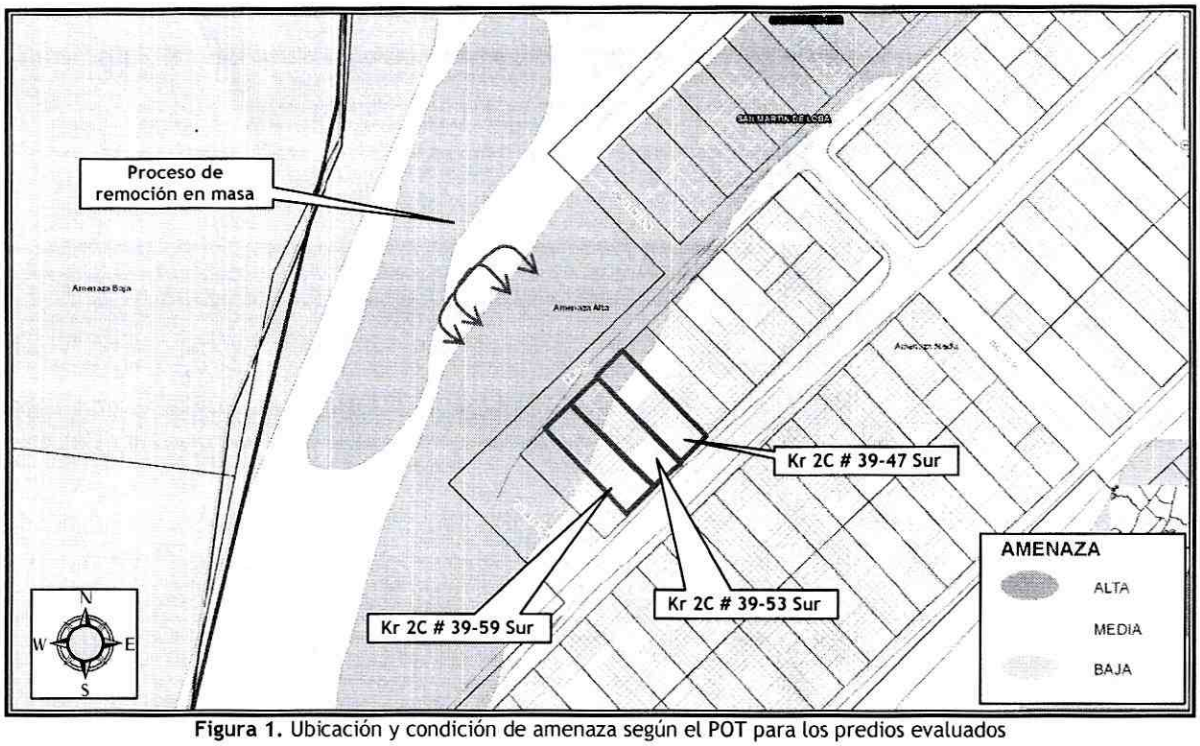


Figura 1. Ubicación y condición de amenaza según el POT para los predios evaluados

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presentó un proceso de remoción en masa tipo flujo de lodos, desde la parte alta de una ladera; dicho proceso involucró un volumen de material cercano a los 20m³ de capa vegetal y limo orgánico, los cuales se depositaron aproximadamente 5m ladera abajo, sobre una explanación donde eventualmente se ubico en alguna oportunidad una vivienda probablemente objeto del programa de reasentamiento de familias.

Vale la pena destacar que no se identificaron agrietamientos y/o deformaciones sobre la ladera que sugieran un avance retrogresivo del proceso; sin embargo el material movilizado que se localizó sobre una explanación, quedando altamente susceptible a movilizarse ante un incremento en la saturación del mismo, posiblemente por la ocurrencia de precipitaciones, lo cual ocasionaría que se comporte como un flujo de lodos afectando la parte posterior de los predios evaluados.

La ladera evaluada tiene una altura cercana a los 40m, pendiente de alrededor de 50° y una longitud de 30m en el sector afectado. De acuerdo con la inspección visual, se identificó que dicha ladera ha sido intervenida de forma antrópica y poco técnica, mediante la implementación de cortes y/o rellenos, carentes de medidas de estabilización en la mayoría de los casos y/o provistas de sistemas de confinamiento que pudieren no ser una medida monolítica adecuada para soportar los empujes ejercidos por el terreno y que adicionalmente en la mayoría de los casos no cuentan con sistemas para el manejo de las aguas de escorrentía.

Es pertinente resaltar que las intervenciones anteriormente mencionadas, posiblemente fueron realizadas para la adecuación y nivelación del terreno con el fin de realizar el emplazamiento de algunas viviendas en el pasado; sin embargo se resalta que al momento de la verificación solo se identificaron algunos vestigios de la cimentación de las viviendas que eventualmente existieron, sin identificar sobre la ladera construcción alguna

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

que pudiera emplazarse dentro de la posible área de influencia del proceso, a diferencia de las localizadas en la parte baja.

Hacia la parte baja de la ladera, se localizan algunas viviendas de uno (1), dos (2) y tres (3) niveles en mampostería simple y mampostería parcialmente confinada por columnas, con cubiertas en tejas de zinc, tejas de asbesto cemento y placa en concreto reforzado, así como con deficiencias constructivas principalmente relacionadas con la falta de elementos estructurales del tipo vigas y columnas.

Así mismo se resalta que las viviendas evaluadas han sido acomodadas al terreno mediante cortes y/o rellenos antrópicos cuyos sistemas de confinamiento pudieren no ser medida monolítica adecuada para soportar los empujes ejercidos por el terreno y que adicionalmente en la mayoría de los casos no cuentan con sistemas para el manejo de las aguas de escorrentía subsuperficial, por lo que los procesos de filtración de las aguas de escorrentía superficial al interior de las viviendas podrían verse favorecidos.

Dentro de estas viviendas se destacan las emplazadas en los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur, las cuales verían comprometida parcialmente su funcionalidad y habitabilidad, por localizarse dentro de la eventual trayectoria del material que se deposito en la explanación y el cual presenta susceptibilidad a continuar movilizándose.

ID	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN	DAÑOS
1	Carrera 2C # 39-47 Sur	Vivienda de dos niveles construida en mampostería simple, con placa de entrepiso maciza en concreto y cubierta liviana en teja de zinc. Deficiencias constructivas relacionadas con la carencia de elementos de confinamiento de amarre del tipo vigas y columnas.	No presenta daños que comprometan la estabilidad y/o habitabilidad general de la construcción; sin embargo hay compromiso en la habitabilidad del sector de patio a causa del material localizado hacia la parte alta, el cual eventualmente alcanzaría a depositarse en menor porcentaje en este sector.
2	Carrera 2C # 39-53 Sur	Vivienda de dos niveles construida en madera y material de recuperación, con cubierta liviana en teja de zinc. Deficiencias constructivas relacionadas principalmente con el tipo de material y con la carencia de un adecuado sistema estructural.	No presenta daños que comprometan la estabilidad y/o habitabilidad general de la construcción; sin embargo hay compromiso en el sector de patio y la habitación posterior a causa del material localizado hacia la parte alta, el cual eventualmente alcanzaría a depositarse en menor porcentaje en este sector.
3	Carrera 2C # 39-59 Sur	Vivienda de tres niveles construida en mampostería parcialmente confinada por columnas, con placa de entrepiso maciza en concreto y cubierta liviana en teja de zinc. Deficiencias constructivas relacionadas con la carencia de elementos de confinamiento de amarre del tipo vigas.	No presenta daños que comprometan la estabilidad y/o habitabilidad general de la construcción; sin embargo hay compromiso en la habitabilidad de las habitaciones posteriores a causa del material localizado hacia la parte alta, el cual eventualmente alcanzaría a depositarse en menor porcentaje en este sector.

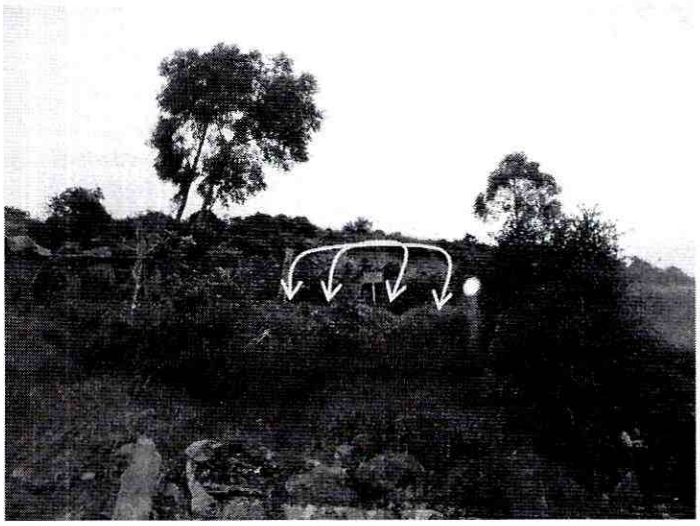
Entre las posibles causas por las que se presento el proceso de remoción en masa identificado y descrito en el presente documento, se resalta principalmente las intervenciones antrópicas y poco técnicas que se han desarrollado sobre la ladera, las cuales en la mayoría de los casos carecen de medidas de estabilización o cuentan con sistemas de confinamiento que pudieren no ser una medida monolítica adecuada para soportar los empujes ejercidos por el terreno. Adicionalmente, las fuertes precipitaciones presentadas durante los días previos al evento, así como la carencia de medidas para el manejo de las aguas de escorrentía sobre las intervenciones realizadas en la ladera, pudieron favorecer la activación del proceso de remoción identificado.

Es pertinente resaltar que de no realizarse el retiro controlado del material movilizado, el cual se deposito sobre una explanación a media ladera, y ante la ocurrencia de algunas precipitaciones, se presente un cambio en las condiciones de saturación del material, ocasionando que el mismo continué su trayectoria hacia la

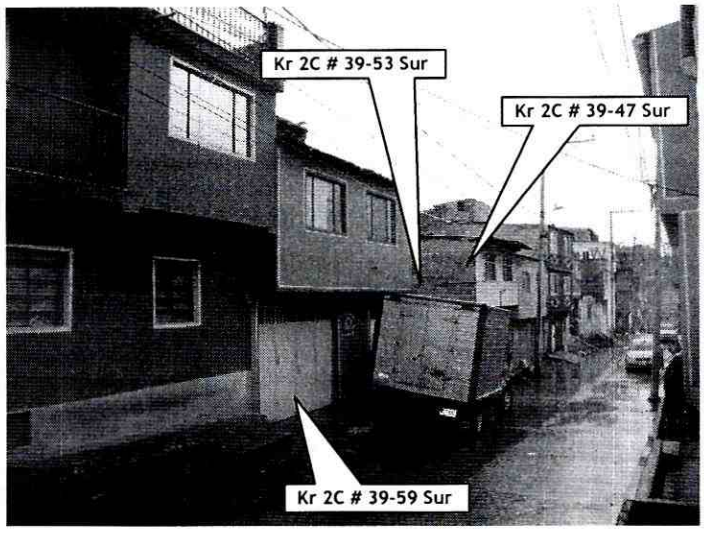
Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

parte baja impactando la parte posterior de las viviendas localizadas en los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografías 1. Proceso de remoción en masa identificado hacia la parte alta de la ladera



Fotografías 2 vista de las fachadas de las viviendas localizadas hacia la parte baja de la ladera sobre la eventual trayectoria del material movilizado.

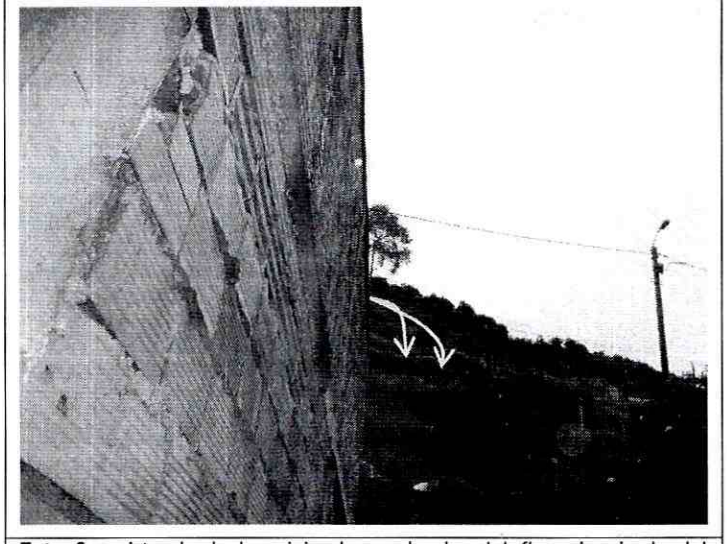


Foto 3. vista desde las viviendas evaluadas del flaco izquierdo del proceso de remoción en masa identificado.

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

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN EDIFICACIÓN
1	Jose Gustavo Giraldo	Carrera 2C # 39-47 Sur	3628171	13	5	8	No presenta daños que comprometan la estabilidad y/o habitabilidad general de la construcción; sin embargo hay compromiso en la habitabilidad del sector de patio a causa del material localizado hacia la parte alta, el cual eventualmente alcanzaría a depositarse en menor porcentaje en este sector.
2	Rosalía Correa	Carrera 2C # 39-53 Sur	3132353709	7	6	1	No presenta daños que comprometan la estabilidad y/o habitabilidad general de la construcción; sin embargo hay compromiso en el sector de patio y la habitación posterior a causa del material localizado hacia la parte alta, el cual eventualmente alcanzaría a depositarse en menor porcentaje en este sector.
3	Luz Dary Cortes	Carrera 2C # 39-59 Sur	2081110	18	3	15	No presenta daños que comprometan la estabilidad y/o habitabilidad general de la construcción; sin embargo hay compromiso en la habitabilidad de las habitaciones posteriores a causa del material localizado hacia la parte alta, el cual eventualmente alcanzaría a depositarse en menor porcentaje en este sector.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI			NO	X	CUAL?	

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

- Es pertinente resaltar que de no realizarse el retiro controlado del material movilizado, el cual se deposito sobre una explanación a media ladera, y ante la ocurrencia de algunas precipitaciones, se presente un cambio en las condiciones de saturación del material, ocasionando que el mismo continué su trayectoria hacia la parte baja impactando la parte posterior de las viviendas localizadas en los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- El día 14 de Mayo de 2011, inspección visual y evaluación cualitativa de las condiciones de las viviendas emplazadas en los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal y del sector en el que se emplazan los mismos.

- Restricción parcial de uso mediante acta No. 0872 del 14 de Mayo de 2011, para el sector de patio de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 2C # 39-47 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, hasta tanto se realice el retiro controlado del material movilizado y depositado sobre una explanación a media ladera.

- Restricción parcial de uso mediante acta No. 0871 del 14 de Mayo de 2011, para el sector de patio y la habitación posterior de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 2C # 39-53 Sur, Barrio San Martín

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

de Loba de la Localidad de San Cristóbal, hasta tanto se realice el retiro controlado del material movilizado y depositado sobre una explanación a media ladera.

- Restricción parcial de uso mediante acta No. 0869 del 14 de Mayo de 2011, para el sector de las habitaciones posteriores de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 2C # 39-59 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, hasta tanto se realice el retiro controlado del material movilizado y depositado sobre una explanación a media ladera.

- Solicitud por medio de la Red Distrital de Emergencias de Bogotá, del apoyo de la Alcaldía Local de San Cristóbal, para que desde su competencia, evalué la posibilidad de apoyar con el retiro controlado del material movilizado, a fin de evitar que el mismo pueda continuar movilizándose y genere afectaciones sobre las viviendas emplazadas en los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur.

9. CONCLUSIONES

- La habitabilidad y estabilidad general de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 2C # 39-47 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, no se encuentran comprometidas en el mediano plazo ante cargas normales de servicio, por las deficiencias constructivas identificadas, ni por el material movilizado en el proceso de remoción en masa identificado el cual presenta susceptibilidad de continuar deslizándose. sin embargo a causa de esta ultima situación, si se presenta un compromiso en la funcionalidad del patio de la vivienda en comento.

- La habitabilidad y estabilidad general de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 2C # 39-53 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, no se encuentran comprometidas en el mediano plazo ante cargas normales de servicio, por las deficiencias constructivas identificadas, ni por el material movilizado en el proceso de remoción en masa identificado el cual presenta susceptibilidad de continuar deslizándose. sin embargo a causa de esta ultima situación, si se presenta un compromiso en la funcionalidad y habitabilidad del patio y la habitación posterior de la vivienda en comento.

- La habitabilidad y estabilidad general de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 2C # 39-59 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, no se encuentran comprometidas en el mediano plazo ante cargas normales de servicio, por las deficiencias constructivas identificadas, ni por el material movilizado en el proceso de remoción en masa identificado el cual presenta susceptibilidad de continuar deslizándose. sin embargo a causa de esta ultima situación, si se presenta un compromiso en la habitabilidad de las habitaciones posteriores de la vivienda en comento.

- Es pertinente resaltar que dadas las deficiencias constructivas identificadas en las tres viviendas evaluadas, es probable que ante la ocurrencia de cargas dinámicas tipo sismo, las construcciones sufran algunas afectaciones que eventualmente comprometan su estabilidad y habitabilidad.

10. ADVERTENCIAS

- Para adelantar cualquier intervención en los predios 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 y el Decreto No. 92 del 17

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

Enero de 2011, 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.

- 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.

11. RECOMENDACIONES

- Mantener las restricciones parciales de uso recomendadas durante la atención del evento, para los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, hasta tanto se realice el retiro controlado del material movilizado y depositado sobre una explanación a media ladera.

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal, desde su competencia evaluar la posibilidad de apoyar con el retiro controlado del material movilizado por el proceso de remoción en masa identificado y descrito en el presente documento, a fin de evitar que el mismo pueda continuar movilizándose y genere afectaciones sobre las viviendas emplazadas en los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur.

- Evaluar la viabilidad técnica de incluir en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa del FOPAE la ladera localizada sobre el costado noroccidental de la carrera 2D entre la Diagonal 41 Bis Sur y la Diagonal 41 Bis A Sur, en la Localidad de San Cristóbal, 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 sobre la ladera.

- En el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, se recomienda a los responsables de los mismos, implementar adecuadas medidas de estabilización y estructuras de contención en todos los taludes de corte y relleno desarrollados al interior de los predios posiblemente con el fin de adecuar y nivelar el terreno. acciones a desarrollar mediante la implementación de obras de protección geotécnica, las cuales deberán contar con sistemas de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y sub-superficiales; dichas acciones deberán ser implementadas con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Decreto No. 926 del 19 de marzo de 2010 y el Decreto No. 92 del 17 Enero de 2011, 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.

- En el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, se recomienda a los responsables de los mismos, implementar acciones para el mantenimiento, reforzamiento y/o mejoramiento de la calidad de las viviendas, con el apoyo de personal

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

idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Decreto No. 926 del 19 de marzo de 2010 y el Decreto No. 92 del 17 Enero de 2011, 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.

- Se recomienda a los responsables de las viviendas emplazadas en los predios de la Carrera 2C # 39-47 Sur, la Carrera 2C # 39-53 Sur y la Carrera 2C # 39-59 Sur, Barrio San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad

- 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
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL
MATRÍCULA	25202145065 CND

Elaboró

NOMBRE	TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA
PROFESIÓN	INGENIERO DE MINAS - ESP. GERENCIA RECURSOS NATURALES
MATRÍCULA	25218-75094 CND

Revisó

Vo. Bo. **MARGARITA CORDOBA GARCIA**
SUBDIRECTORA 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