DIAGNÓSTICO TÉCNICO # DI-5927
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
EVENTOS 109165

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ:	DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA				**SOLICITANTE:**
COE:	27	**MOVIL:**	21		Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá - UAECOB
FECHA:	17 de Diciembre de 2010	**HORA:**			**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este Diagonal 27A Sur # 6A - 55 Este Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este	**ÁREA DIRECTA:**			500m³			
BARRIO:	Sector Catastral San Pedro	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			17			
UPZ:	32- San Blas	**FAMILIAS**	5	**ADULTOS**	12	**NIÑOS**	5	
LOCALIDAD:	4- San Cristóbal	**PREDIOS EVALUADOS**			4			
CHIP:	AAA0002XPJH AAA0002XPKL AAA0002XPLW AAA0002XPMS	**DOCUMENTO REMISORIO**			CR-13714			

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

Los predios de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, la Diagonal 27A Sur # 6A - 55 Este, la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este y la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este, se encuentra localizada en el Sector Catastral San Pedro de la localidad de San Cristóbal y de acuerdo con los Planos Normativos 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), la zona donde se emplazan los predios evaluados, se encuentra catalogada como de amenaza media por procesos 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

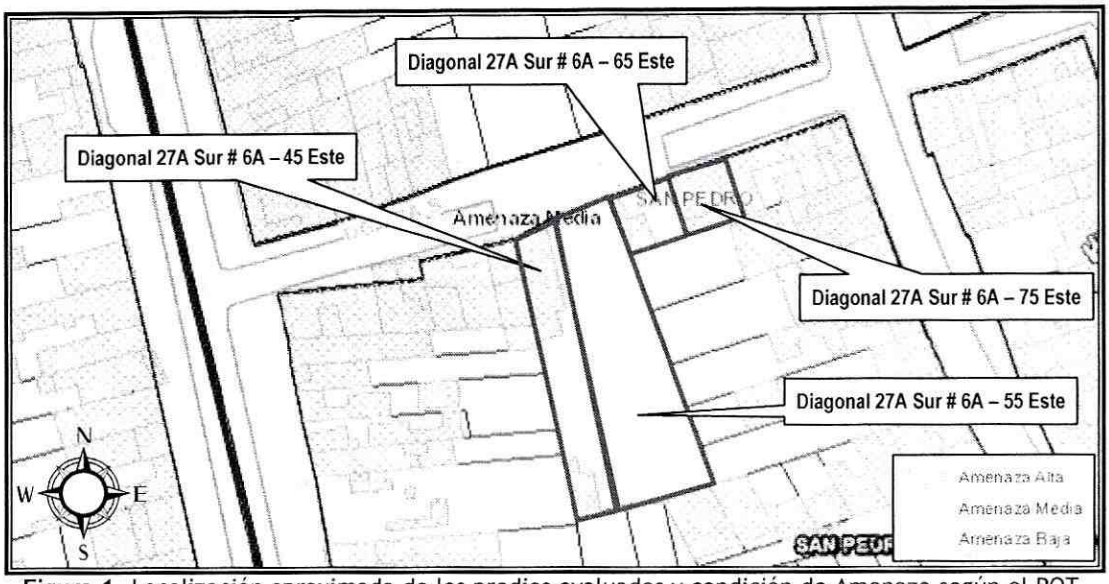


Figura 1. Localización aproximada de los predios evaluados y condición de Amenaza según el POT.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presenta un proceso de remoción en masa de carácter local sobre una ladera de pendiente media, dicho proceso involucró un volumen de material cercano a los 30m³ de capa vegetal y material orgánico, los cuales se depositaron hacia la parte media y baja de la ladera en comento impactando la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este.

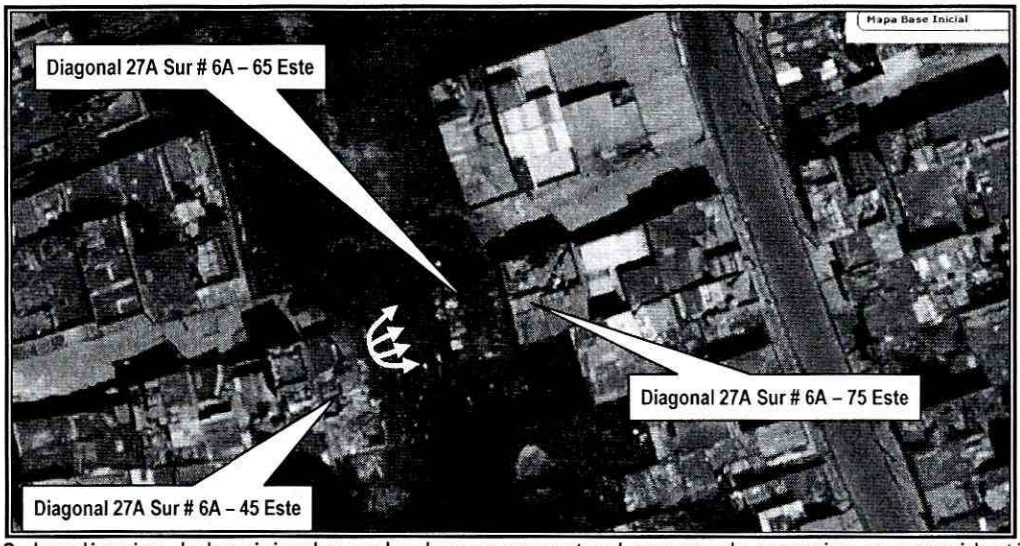


Figura 2. Localizacion de las viviendas evaluadas con respecto al proceso de remocion en masa identificado.

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

La ladera en comento se localiza sobre el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 55 Este, cuenta con una altura cercana a los 12m, pendiente de aproximadamente 80° y una longitud cercana a los 50m sobre los cuales no se identificaron medidas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, ni medidas de estabilización y/o protección. El material movilizado, se desprendió desde la parte alta de la ladera depositándose hacia la parte media cerca del 70% del volumen total y hacia la parte baja en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este el volumen restante.

Se resalta que adicionalmente, el material que se movilizó y que se encuentra a media ladera, se encuentra altamente susceptible a continuar su trayectoria hacia la parte baja.

Hacia la parte alta de la ladera evaluada, a una distancia de aproximadamente 1m de la cara de esta, se localiza el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, sobre el cual se emplaza una vivienda de un (1) nivel, construida en mampostería simple, material de recuperación y paneles de concreto reforzado, con piso en mortero afinado y cubierta liviana en tejas de zinc y asbesto cemento. Dicha vivienda evidencia algunas deficiencias constructivas relacionadas principalmente con la carencia de adecuados elementos de confinamiento y amarre sobre la estructura especialmente en los sectores construidos en mampostería.

De acuerdo con la inspección visual realizada al interior de la vivienda localizada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este no se observaron grietas, deformaciones u otro tipo de patología que indiquen compromiso en su estabilidad en el mediano plazo bajo cargas normales de servicio, sin embargo sobre el costado oriental de la vivienda, se encontró un sendero de acceso hacia la parte posterior del predio (patio) el cual se encuentra cercano al sector afectado y se considera que posiblemente puede estar dentro de la eventual área de influencia del proceso identificado.

Adicionalmente de acuerdo con la inspección visual realizada, se identificó que la vivienda emplazada en este predio, carece de medidas adecuadas para el manejo de las aguas lluvias que son recogidas por la cubierta las cuales son vertidas inadecuadamente sobre la ladera evaluada.

Se destaca que frente al predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, se localiza un poste de la Empresa de Teléfonos de Bogotá - ETB que presenta una perdida de verticalidad considerable, la cual de acuerdo a lo observado no parece estar relacionada con el proceso de remoción identificado.

Hacia la parte baja de la ladera evaluada, se localiza el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este, sobre el cual se desarrolló un talud de corte en el costado occidental, posiblemente con el fin de adecuar y nivelar el predio en comento. Dicho talud cuenta con una altura cercana a los 1.8m, pendiente de tendencia vertical y una longitud de aproximadamente 10m, sobre los cuales no se identificaron medidas de protección y/o estabilización, ni medidas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial

En este predio se emplaza una vivienda de un (1) nivel construida en madera y material de recuperación, con piso en suelo afinado y cubierta liviana en teja de zinc apoyada sobre un entramado en madera; dicha vivienda evidencia amplias deficiencias constructivas relacionadas principalmente con el tipo de material y con la carencia de adecuados elementos de confinamiento y amarre del tipo vigas y columnas.

De acuerdo con la inspección visual, se evidenció que la vivienda presentó colapso parcial y pérdida de verticalidad considerable, situación que al momento compromete la estabilidad y habitabilidad de la construcción y que posiblemente está asociada al impacto del material movilizado.

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

Igualmente sobre la parte baja de la ladera, hacia el costado oriental del predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este, se localiza el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este, sobre el cual se desarrolló un talud de corte en el costado occidental, posiblemente con el fin de adecuar y nivelar el predio en comento. Dicho talud cuenta con una altura cercana a los 2m, pendiente de tendencia vertical y una longitud de aproximadamente 12m, sobre los cuales con base en la inspección visual no se pudo constatar si cuenta con medidas de protección y/o estabilización o medidas para el manejo de las aguas de escorrentía subsuperficial, por la cercanía del talud a la estructura emplazada en este predio.

En este predio se emplaza una vivienda de tres niveles, construida en lo que según la inspección visual es mampostería simple, placas de entrepiso macizas en concreto y cubierta liviana en teja de zinc; dicha vivienda refleja amplias deficiencias constructivas relacionadas principalmente con la carencia de elementos de confinamiento y amarre del tipo vigas y columnas.

De acuerdo con la inspección visual realizada al interior de la vivienda no se observaron grietas, deformaciones u otro tipo de patología que indiquen compromiso en su estabilidad en el mediano plazo bajo cargas normales de servicio. Adicionalmente de acuerdo con la inspección visual esta vivienda se encuentra fuera de la posible área de influencia del proceso identificado.

Entre las posibles causas por las cuales se presentó el proceso de remoción en masa identificado, se destaca principalmente la carencia de medidas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, así como la carencia de medidas de estabilización, lo cual sumado a las fuertes precipitaciones presentadas en el sector durante los días previos al evento pudo favorecer el proceso de remoción evidenciado.

No se descarta la posibilidad de que el manejo inadecuado que se le está dando a las aguas lluvias que son recogidas por la cubierta y que son vertidas sobre la ladera evaluada, pueda generar un aporte adicional de agua sobre el sector afectado.

Es pertinente resaltar que de no adelantarse las medidas pertinentes con el fin de realizar el retiro controlado del material movilizado y que se depositó a media ladera, existe la posibilidad de que este continúe su trayectoria hacia la parte baja de la ladera impactando la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este y recostándose eventualmente sobre el muro de cerramiento del costado occidental de la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este.

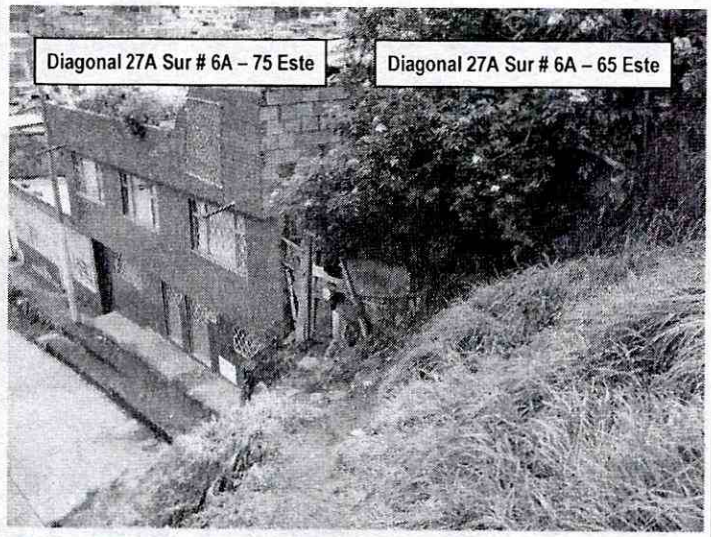
Adicionalmente de no implementar adecuadas medidas de estabilización y/o protección de la ladera evaluada, ubicada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este en el talud de corte ubicado en el costado oriental de la vivienda, mediante la implementación de obras de protección geotécnica, las cuales deberán contar con sistemas de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y sub-superficiales, es probable que en el mediano plazo se presenten nuevos procesos de remoción en masa que modifiquen las condiciones observadas y eventualmente generen compromiso en la habitabilidad y/o estabilidad de las viviendas aledañas.

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



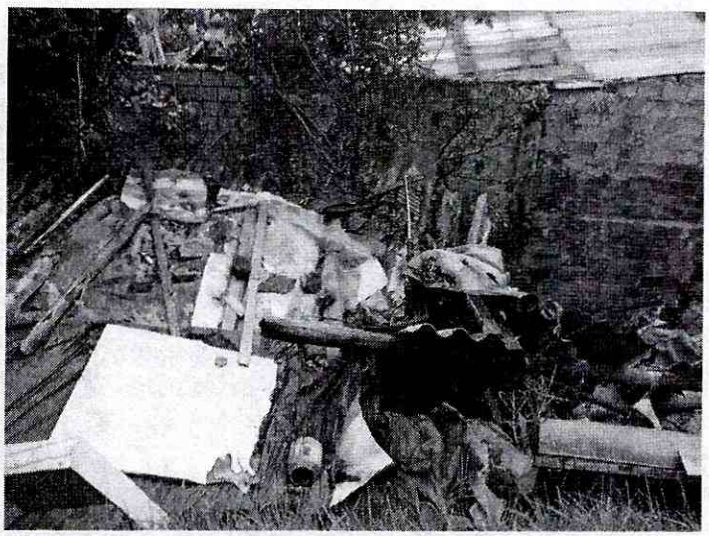
Fotografía 1. Vista del proceso de remoción en masa identificado sobre la ladera localizada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 55 Este



Fotografía 2. Vista de los predios localizados hacia la parte baja de la ladera



Fotografía 3. Material movilizado por el proceso de remoción en masa y que quedo inestable a media ladera con posibilidad de continuar su trayectoria hacia la parte baja.



Fotografía 4. Vista de la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este desde la parte alta de la ladera, evidencia de su colapso parcial.

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	F	P	A	N	DAÑOS EN EDIFICACIÓN
	Miriam Guzmán	Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este		1	4	3	1	Sin afectaciones
	---------- --	Diagonal 27A Sur # 6A - 55 Este		--	--	--	--	Predio Vacío
	Fabián Quiñones	Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este		1	1	1	0	Colapso parcial y pérdida de verticalidad considerable, situación que al momento compromete la estabilidad y habitabilidad de la construcción y que posiblemente está asociada al impacto del material movilizado.
	Tito Simón Sosa	Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este		3	12	8	4	Sin afectaciones

F: Familias 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 adelantarse las medidas pertinentes con el fin de realizar el retiro controlado del material movilizado y que se depositó a media ladera, existe la posibilidad de que este continúe su trayectoria hacia la parte baja de la ladera impactando la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este y recostándose eventualmente sobre el muro de cerramiento del costado occidental de la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este.

- Adicionalmente de no implementar adecuadas medidas de estabilización y/o protección de la ladera evaluada, ubicada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este en el talud de corte ubicado en el costado oriental de la vivienda, 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, es probable que en el mediano plazo se presenten nuevos procesos de remoción en masa que modifiquen las condiciones observadas y eventualmente generen compromiso en la habitabilidad y/o estabilidad de las viviendas aledañas.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- El día 17 de Diciembre de 2010, inspección visual y evaluación cualitativa de las condiciones estabilidad de las viviendas emplazadas en los predios de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este y la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este y del terreno en general.

- Restricción parcial de uso mediante acta No. FP-0112-10 del 17 de Diciembre de 2010, para el acceso desde la parte frontal al sector del patio de la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, Sector Catastral San Pedro de la localidad de San Cristóbal, hasta tanto se garanticen condiciones seguras de transitabilidad.

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

- Evacuación temporal y preventiva mediante acta No. FP-0111-10 del 17 de Diciembre de 2010, para la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este, Sector Catastral San Pedro de la localidad de San Cristóbal, hasta tanto se garanticen condiciones de estabilidad y habitabilidad.

- Suministro de plástico a los responsables del predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, para que se proteja de manera temporal el sector de la ladera donde se presentó el proceso de remoción en masa, con el fin de reducir la infiltración de aguas lluvias al terreno en esta zona.

- Solicitud de apoyo por medio de la Red Distrital de Emergencias, a la Empresa de Teléfonos de Bogotá - ETB, para que desde su competencia, adelante las acciones pertinentes con el fin de garantizar la funcionalidad y estabilidad de sus redes.

9. CONCLUSIONES

- La habitabilidad y estabilidad general de la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, Sector Catastral San Pedro de la localidad de San Cristóbal, donde habita la señora Miriam Guzmán y su familia, no se encuentran comprometidas en el mediano plazo ante cargas normales de servicio, por las deficiencias constructivas identificadas, ni por el proceso de remoción en masa de carácter local identificado sobre la ladera localizada hacia el costado oriental del predio en comento; sin embargo la funcionalidad y transitabilidad del acceso desde la parte frontal del predio al sector del patio de la vivienda, se encuentran comprometidas dada la cercanía al proceso de remoción.

- La estabilidad y habitabilidad de la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este, Sector Catastral San Pedro de la localidad de San Cristóbal, donde habita el señor Fabián Quiñones, se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio a causa del colapso parcial y demás daños evidenciados, generados posiblemente por el impacto del material movilizado. Adicionalmente se ven comprometidas por la posibilidad de que el material que se depositó a media ladera, continúe su trayectoria hacia la parte baja impactando nuevamente la estructura.

- La estabilidad y habitabilidad de la vivienda emplazada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este, Sector Catastral San Pedro de la localidad de San Cristóbal, donde habita el señor Tito Simón Sosa y su familia, no se encuentran comprometidas en el mediano plazo ante cargas normales de servicio, ni por las deficiencias constructivas identificadas, ni por el proceso de remoción en masa de carácter local identificado sobre la ladera localizada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 55 Este, ya que de acuerdo con la inspección visual, se encuentra fuera de la posible área de dicho proceso.

- Finalmente es pertinente resaltar que se considera probable que ante la ocurrencia de cargas dinámicas tipo sismo, las viviendas emplazadas en los predios de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este y la Diagonal 27A Sur # 6A - 75, presenten algunas afectaciones que eventualmente comprometan la habitabilidad o estabilidad de la edificación.

10. 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

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

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.

- El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de viviendas, por lo que los estudios y/o reparaciones necesarias deben ser adelantadas por el responsable y/o responsables de los predios evaluados.

- 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

- A los responsables del predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, sector catastral San Pedro de la localidad de San Cristóbal, mantener la restricción parcial de uso del acceso desde la parte frontal al sector del patio de la vivienda, hasta tanto se garanticen condiciones seguras de transitabilidad.

- A los responsables del predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este, sector catastral San Pedro de la localidad de San Cristóbal, mantener evacuada la vivienda hasta tanto se garanticen condiciones seguras de estabilidad y habitabilidad en la vivienda.

- A la alcaldía local de San Cristóbal, desde su competencia adelantar las acciones administrativas pertinentes con el fin de identificar el responsable y/o responsables de implementar adecuadas medidas de estabilización y/o protección sobre la ladera ubicada en el predio de la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este, 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, con el fin de garantizar la estabilidad de la ladera en comento y de las viviendas aledañas; dichas acciones deberán ser implementadas con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Decreto No. 926 de 2010, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio, 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 Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este y la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este, se recomienda a los responsables de los mismos, implementar adecuadas medidas de estabilización y estructuras de contención en los taludes de corte localizados sobre el costado occidental de las viviendas y posiblemente desarrollados para la adecuación de los predios, mediante la implementación de obras de protección geotécnica, las cuales

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

deberán contar con sistemas de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y sub-superficiales, con el fin de garantizar la estabilidad de dichos taludes y de las viviendas adyasentes; dichas acciones deberán ser implementadas con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Decreto No. 926 de 2010, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio, 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 Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este y la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este, sector catastral San Pedro 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 idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Decreto No. 926 de 2010, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- Se recomienda al responsable y/o responsables de las viviendas emplazadas en los predios de la Diagonal 27A Sur # 6A - 45 Este, la Diagonal 27A Sur # 6A - 65 Este y la Diagonal 27A Sur # 6A - 75 Este, sector catastral San Pedro 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, garantizar el cumplimiento de las recomendaciones del presente Diagnostico Técnico, con el fin de evitar que se generen riesgos asociados en los predios aledaños y/o colindantes a los cuales se les realizó restricción de uso.

NOMBRE	DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL
MATRÍCULA	25202-145065 CND

Elaboró

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

Revisó

Vo. Bo.

ARQ. JORGE ALBERTO PARDO
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