ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	DIAGNÓSTICO TÉCNICO	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4564
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
EVENTO No. 106053

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: ÁLVARO CAMILO BRAVO					SOLICITANTE
COE:	22	MOVIL:	21		Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá COBB
FECHA:	23 de mayo de 2010	HORA:	15:47		

PREDIOS:	Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur	ÁREA DIRECTA:	150 m²				
BARRIO:	La Estrella Sur	POBLACIÓN ATENDIDA:	15				
UPZ:	66 – San Francisco	FAMILIAS	2	ADULTOS	8	NIÑOS	7
LOCALIDAD:	19 – Ciudad Bolívar	PREDIOS EVALUADOS	2				
CHIP	----------	DOCUMENTO REMISORIO		CR-8731			

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

El Barrio Estrella del Sur, donde se encuentran ubicados los predios de la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur, fue legalizado mediante el Acto Administrativo № 1765 del 13 de diciembre de 1993 expedido por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD (Actual Secretaría Distrital de Planeación). La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias-DPAE NO ha emitido concepto técnico de riesgo para este barrio, sin embargo 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 localizan los predios evaluados, presenta Amenaza Media por Fenómenos de Remoción en Masa (Ver 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

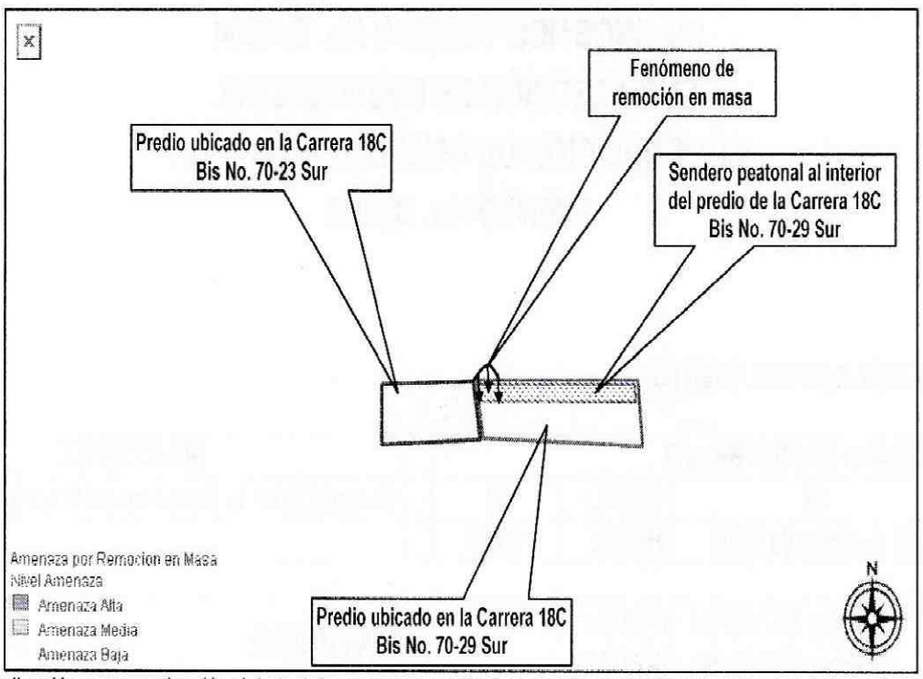


Figura 1. Localización y categorización del nivel de amenaza por fenómenos de remoción en masa para los predios ubicados en la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur en el Desarrollo La Estrella Sur de la Localidad de Ciudad Bolívar.

En atención al RAD FOPAE No. 2007ER13044, personal de la Coordinación de Asistencia Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, realizó visita técnica a los predios ubicados en la Carrera 18C Bis No. 70-26 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur el día 2 de octubre de 2007 y emitió la Respuesta Oficial No. RO-25644, documento en el que se describe que en el sector donde se ubican los predios en comento, no se evidencia ningún tipo de patología que sugiera la presencia de fenómenos de remoción en masa activos de carácter general, de igual manera se describe que el sector de la Carrera 18C Bis no presenta obras de drenaje para el manejo de los flujos de escorrentía superficial; considerando lo anterior, además que la pendiente de la vía genera que el agua fluya hacia las viviendas de la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur y de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur, se pueden presentar en época de lluvias, encharcamiento y/o anegaciones al interior de las mismas.

De igual manera se describe que en el predio de la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur se encuentra emplazada una vivienda de un nivel, construida en mampostería parcialmente confinada, cimentada sobre un relleno confinado, cuyas características no fue posible establecer debido a que no se pudo acceder al predio ubicado en la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur; cabe tener en cuenta que con base en la inspección visual se evidenció la presencia de fisuras y humedad en la parte baja de muros internos de la vivienda en comento.

Adicionalmente, en la Respuesta Oficial No. RO-25644 se recomendó, previa verificación de la normatividad vigente para el Desarrollo La Estrella Sur, al responsable del predio de la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur, implementar acciones para mejorar la calidad de la vivienda y ejecutar la construcción de un sistema de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales en el predio, con el fin de eliminar los problemas de humedad en la vivienda; de igual manera se recomienda consultar con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, que acciones u obras en cuanto a este tema, están proyectadas a realizar en el sector donde se ubican los predios evaluados.

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

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presentó un fenómeno de remoción en masa tipo desprendimiento de material de relleno, suelo residual, algunos bloques de roca con volúmenes de aproximadamente 0.2m^3 y sacos rellenos de tierra, provenientes de un talud de corte ubicado al costado nor-occidental del predio ubicado en la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur, dicho proceso involucró la movilización de aproximadamente 8m^3 de material, los cuales se depositaron hacia la parte baja (pata) de dicho talud de corte, costado occidental de un sendero peatonal que conduce a las diferentes habitaciones que hacen parte de la vivienda evaluada, emplazada en la parte baja (pata) del talud de corte evaluado; de igual manera se observó que la vivienda emplazada en el predio en mención cuenta con dos (2) accesos, uno ubicado hacia el costado oriental del predio, colindante con la Carrera 18C y otro ubicado al costado nor-occidental, aledaño a la Carrera 18C Bis, siendo éste último afectado por el fenómeno de remoción en masa anteriormente descrito, dado que la estructura de madera y ángulos metálicos que lo conforman, presentan pérdida de verticalidad y horizontalidad debido al impacto de la masa movilizada sobre los mismos (Ver fotografías 1, 2 y 3); de acuerdo con lo anteriormente expuesto, al momento de la visita técnica se recomendó la restricción parcial de uso de dos (2) habitaciones y un (1) acceso ubicados al costado occidental del predio mencionado.

Con base en la inspección visual realizada, se observó que el talud de corte en comento, tiene una altura de aproximadamente 3m en una longitud cercana a los 3m e inclinación de tendencia vertical ($\beta \approx 90°$), el cual al parecer contaba como medida de contención y/o protección con una estructura conformada por sacos rellenos de tierra, estructura que no constituye una medida adecuada para la contención de dicho talud de corte, de igual manera, se evidenció que el talud de corte evaluado, carece de sistemas para el manejo del drenaje superficial y sub-superficial (Ver fotografía 2), al igual que el sector vial correspondiente a la Carrera 18C Bis en la zona colindante con el costado norte de las viviendas de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur, ya que se observa que dicho sector vial, conformado en suelo afirmado carece de estructuras para la captación y manejo de los flujos de aguas de escorrentía superficial (lluvias) (Ver fotografía 4).

De igual manera, con base en la inspección visual realizada al interior del predio de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur, se observó el emplazamiento de una vivienda de un (1) nivel, construida en mampostería simple, con piso en mortero sobre suelo afirmado y cubierta en tejas de fibro-cemento y plásticas soportadas por una estructura tipo entramado en madera; se destaca que al momento de la visita técnica se observó la presencia de humedad en muros divisorios y de cerramiento perimetral ubicados al interior de la vivienda (Ver fotografía 5).

Con respecto a la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur, se observó que la misma corresponde a una estructura de un (1) nivel, construida en mampostería parcialmente confinada, dada la presencia de columnas en algunos sectores de la misma, pero la carencia de elementos estructurales de amarre entre las mismas tipo vigas, con cubierta en tejas de zinc soportadas por una estructura tipo entramado en madera y piso en placa de concreto cimentada sobre un relleno, el cual cuenta hacia su costado oriental, con un muro en piedra pegada como medida de contención y/o estabilización en una altura de aproximadamente 3m y una longitud cercana a los 5m.

Se destaca que con base en la inspección visual, se observó la pérdida de algunos mampuestos (piedra pegada) en la parte inferior del dicho muro de contención, afectando un área de aproximadamente 1m^2 del mismo, en el sector cercano al talud de corte donde se presentó el fenómeno de remoción en masa anteriormente descrito (Ver fotografía 6), situación que facilita la intrusión de flujos de escorrentía superficial hacia el material de relleno, potencializando el lavado del mismo y de

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

esta manera condiciones favorables para la degradación de las propiedades geomecánicas del (los) material(es) que conforman dicho relleno, situación por la cual al momento de la visita técnica se recomendó la restricción parcial de uso de dos (2) habitaciones ubicadas al costado oriental del predio en mención.

Entre las posibles causas por las cuales se presentó el fenómeno de remoción en masa identificado en el talud de corte ubicado al costado nor-occidental del predio de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur, se encuentran la falta de una adecuada y competente estructura de contención y/o estabilización del mismo, así como también la carencia de sistemas para el manejo del drenaje superficial y sub-superficial en el mismo, situación que aunada a las fuertes precipitaciones registradas en el sector y la falta de sistemas para la captación y manejo de las aguas lluvias en el sector de la Carrera 18C Bis en el costado norte de las viviendas evaluadas, generó un incremento en la presión hidrostática presente en dicho talud de corte y el consecuente desprendimiento de material evidenciado.

Con respecto a la presencia de humedad en los muros de cerramiento perimetral y divisorios al interior de la vivienda de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur y la pérdida de mampuestos (piedra pegada) en la parte inferior del muro en piedra pegada que conforma la medida de contención del talud de relleno sobre el cual se encuentra emplazada la vivienda de la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur, dichas afectaciones posiblemente se encuentran asociada a la carencia de sistemas para el manejo del drenaje superficial y sub-superficial en el talud de corte ubicado al costado norte de la vivienda, situación que aunada a las fuertes precipitaciones registradas en el sector y la falta de sistemas para la captación y manejo de las aguas lluvias en el sector de la Carrera 18C Bis en el costado norte de las viviendas evaluadas, propicia la entrada libre de dichos flujos al predio y el contacto directo con dichas estructuras.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO

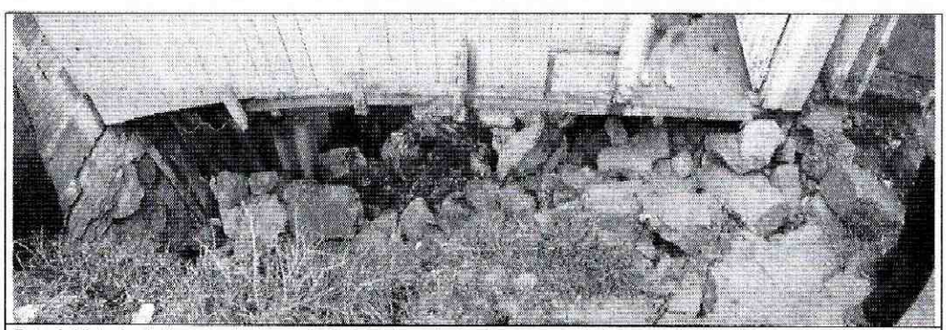


Foto 1. Vista desde la parte alta (corona) del talud de corte donde se presentó el desprendimiento de material al costado nor-occidental del predio de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur.



Foto 2. Vista desde la parte baja (pata) del talud de corte donde se presentó el desprendimiento de material al costado nor-occidental del predio de la Carrera 18C Bis No. 70-29 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

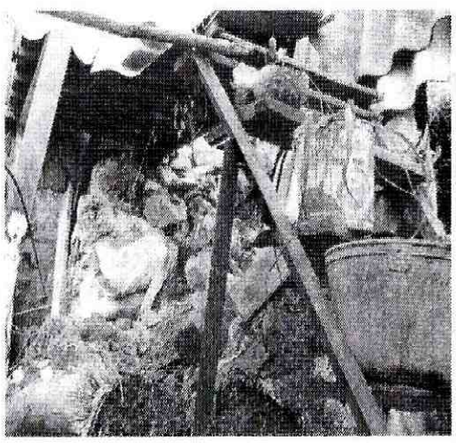


Foto 3. Vista desde la parte baja (pata) del talud de corte donde se presentó el desprendimiento de material al costado nor-occidental del predio de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur, evidencia de la afectación en la estructura del acceso ubicado al costado nor-occidental del predio.

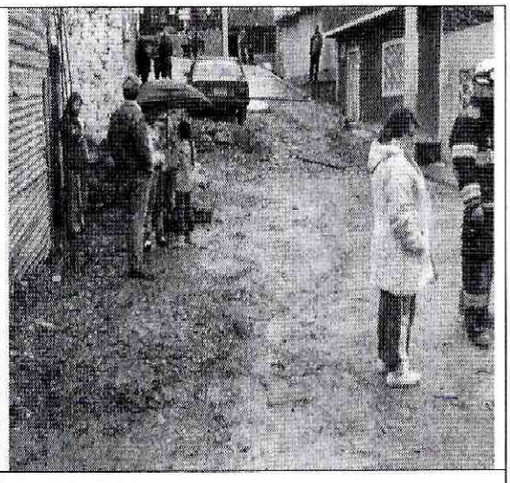


Foto 4. Vista de la Carrera 18C al costado norte de los predios evaluados.



Foto 5. Evidencia de humedad en muros de la vivienda emplazada en la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur.

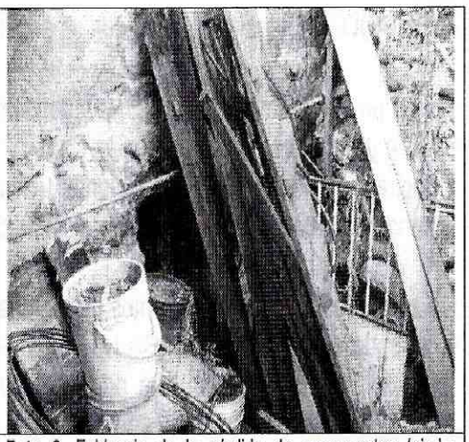


Foto 6. Evidencia de la pérdida de mampuestso (piedra pegada) en la parte inferior del muro de contención del relleno de cimentación de la vivienda ubicada en la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur.

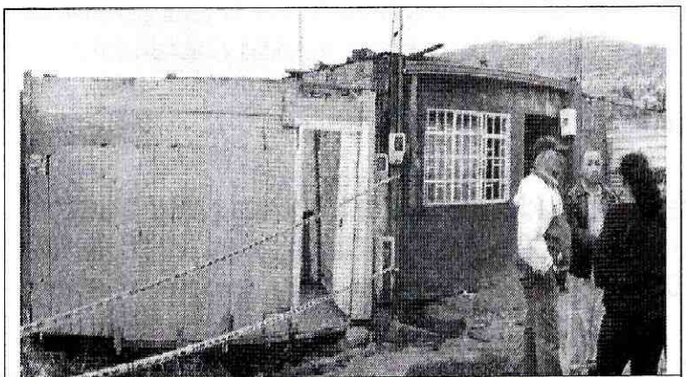


Foto 7. Restricción parcial de uso del acceso ubicado al costado nor-occidental de la vivienda emplazada en la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur

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

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN VIVIENDA
1	Leonor Hormiga	Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur	6	4	2	Desprendimiento de mampuestos (piedra pegada) en la parte baja del muro de contención del relleno de cimentación sobre el cual se encuentra emplazada la vivienda.
2	Carlos Barrera	Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur	9	4	5	- Pérdida de funcionalidad y seguridad del acceso a la vivienda ubicado al costado nor-occidental del predio. - Humedad en muros de cerramiento perimetral y divisorios.

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 posible que se presenten avances en los desprendimientos de material provenientes del talud de corte ubicado al costado nor-occidental del predio ubicado en la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur, situación que podría comprometer la estabilidad y habitabilidad de dos (2) habitaciones ubicadas al costado occidental del predio en mención, así como también en el sendero peatonal ubicado al interior del predio evaluado.

- Es posible que se presenten desprendimientos de material provenientes del talud de relleno sobre el cual se encuentra emplazada la vivienda de la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur, dada la pérdida de algunos mampuestos (piedra pegada) en la parte baja del mismo, situación que podría comprometer las condiciones de estabilidad de las habitaciones ubicadas al costado oriental de la vivienda en mención.

- De presentarse avances en los desprendimientos de material provenientes del talud de corte ubicado al costado nor-occidental del predio ubicado en la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur, en el corto plazo podría verse comprometida la funcionalidad y seguridad de la red de Gas Natural instalada en la parte alta (corona) del talud de corte evaluado, situación que compromete las condiciones de estabilidad, seguridad y habitabilidad de las viviendas aledañas al sector.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual del sector y evaluación cualitativa de la amenaza y riesgo asociado al sector donde se encuentran ubicados los predios de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur en el Barrio Estrella del Sur de la Localidad de Ciudad Bolívar.

- Solicitud de restricción parcial de uso mediante el Acta No. 007044 del 23 de mayo de 2010, para las dos (2) habitaciones ubicadas al costado oriental del predio, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del 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

- Solicitud de restricción parcial de uso mediante el Acta No. 007045 del 23 de mayo de 2010, para las dos (2) habitaciones ubicadas y un acceso ubicados al costado occidental del hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del sector.

- Solicitud por intermedio de la Red Distrital, de presencia de personal de la Empresa de Gas Natural en el sector de la Carrera 18C Bis a la altura de la Calle 70 Sur, para que se lleve a cabo la revisión y/o verificación de la red de gas natural en las viviendas de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur y el sector aledaño a las mismas en el Barrio Estrella del Sur, con el objeto de descartar fugas y/o afectaciones en dicha red, que puedan estar asociadas al fenómeno de remoción en masa anteriormente descrito.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La habitabilidad, estabilidad y funcionalidad de la totalidad de las viviendas emplazadas en los predios de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur en el Barrio Estrella del Sur de la Localidad de Ciudad Bolívar, no se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio, a pesar de la presencia del fenómeno de remoción en masa anteriormente descrito y las deficiencias constructivas evidenciadas en cada una de las estructuras evaluadas; sin embargo se pueden presentar afectaciones ante cargas dinámicas (sismo u otros).

- Se recomienda a los responsables de las viviendas ubicadas en la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur, mantener las restricciones parciales de uso para las dos habitaciones ubicadas al costado occidental y las dos habitaciones ubicadas al costado oriental de los predios respectivamente; recomendaciones que se deben mantener hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad, seguridad y habitabilidad de la zona afectada por el fenómeno de remoción en masa anteriormente descrito.

- A la Empresa de Gas Natural, desde su competencia, iniciar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable de realizar la verificación de las redes instaladas en los predios de la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur y los sectores aledaños a las mismas, con el objeto de garantizar las condiciones de seguridad y funcionalidad de las mismas.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU y a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, desde sus competencias, identificar el responsable de llevar a cabo la implementación de estructuras adecuadas para la captación, manejo y conducción de los flujos superficiales en la Carrera 18C Bis a la altura de la Calle 70 Sur.

- A los responsables de las viviendas ubicadas en la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur y la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur, consultar la reglamentación urbanística definida para el Barrio Estrella del Sur, por la Secretaría Distrital de Planeación (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD), con el objeto de establecer aspectos que no son competencia de la DPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubican los predios en comento.

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 el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para los predios evaluados, se recomienda a los responsables de los mismos implementar acciones para el mantenimiento y/o mejoramiento de las viviendas, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- De igual forma, en el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para el predio ubicado en la Carrera 18C Bis No. 70-29 Sur, se recomienda al responsable y/o responsables del mismo, implementar adecuadas medidas de estabilización y/o estructuras de contención en el talud de corte ubicado al costado nor-oriental del predio, 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 las mismas y de la vivienda donde habita el señor Carlos Barrera y su familia, teniendo en cuenta que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- De igual forma, en el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para el predio ubicado en la Carrera 18C Bis No. 70-23 Sur, se recomienda al responsable y/o responsables del mismo, implementar acciones para el mantenimiento, mejoramiento y/o reparación del muro en piedra pegada que conforma la estructura de contención del relleno sobre el cual se encuentra emplazada la vivienda en comento, con el fin de garantizar la estabilidad de dicha estructura y de la vivienda donde habita la señora Leonor Hormiga y su familia, teniendo en cuenta que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- Se recomienda a los responsables y/o habitantes de los predios evaluados, 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 Ciudad Bolívar, 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 evaluado.

- Dado que la situación planteada se presenta en predios privados, la DPAE está impedida para intervenir en estos predios; además no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de viviendas.

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

- Finalmente me permito recordar que es obligación de los propietarios y/o responsables de inmuebles propiciar y efectuar el adecuado mantenimiento de la edificación y sus instalaciones, como lo dispone el Código de Construcción para Bogotá D.C. (Acuerdo 20/95).

10. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.

NOMBRE	ÁLVARO CAMILO BRAVO LÓPEZ
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL - MÁGISTER EN GEOTECNIA
MATRÍCULA	52202-106792 NRÑ

Elaboró

NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZÁLEZ
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.
MATRÍCULA	25202 – 73973 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