DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI - 3456
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
(Evento No. 82960. Emergencia No. 2364)

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ:	**MAURICIO GARCÍA FERIA**				**REPORTÓ**
COE:	26	**MOVIL:**	4		Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá – COBB
FECHA:	1 de Noviembre de 2007	**HORA:**	16:00		

DIRECCIÓN:	Carrera 9 Este No. 38-83 Sur	**ÁREA DIRECTA:**		1500 m^2					
BARRIO:	Bellavista Sur – Sector Lucero	**POBLACIÓN ATENDIDA:**		396					
UPZ:	67 Lucero	**FAMILIAS**	386	**ADULTOS**	22	**NIÑOS**	374		
LOCALIDAD:	19 Ciudad Bolívar	**PREDIOS EVALUADOS**	3						

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

- El Barrio Bellavista Sur – Sector Lucero fue legalizado mediante Acto Administrativo No. 1126 emitido el 18 de Diciembre de 1996 por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital-DAPD (actual Secretaría Distrital de Planeación-SDP). 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 de la Carrera 9 Este No. 38-83 Sur, Carrera 9 Este No. 38A-35 Sur y Carrera 9 Este No. 39A-80 Sur correspondiente al Centro Educativo Bellavista Alpes Sede B, se encuentra catalogado en AMENAZA MEDIA por Fenómenos Remoción en Masa. (Figura 1)

- En atención al radicado FOPAE No. 1-2006-08094, la Dirección de Prevención y atención de Emergencias-DPAE emitió Respuesta Oficial No. RO-20169 en donde se señala que el CED Bellavista, se ubica en un sector al occidente de la Avenida Ciudad de Villavicencio y se encuentra en la base de un talud de corte, de 2m de altura, compuesto por depósitos de ladera y suelo residual en una zona de pendiente media (20 a 25%). El plantel educativo cuenta con un cerramiento en muro de mampostería, que presenta un comportamiento disimil debido probablemente a deficiencias constructivas. Para la zona verde ubicada al costado norte del predio donde se ubica el colegio, la DPAE emitió el Diagnóstico Técnico DI – 1708 de febrero de 2003, donde se reporta un movimiento superficial del terreno por lo cual se recomendó la elaboración de un

estudio geotécnico para determinar las obras de estabilización de la zona verde existente entre la Avenida Ciudad de Villavicencio y la Carrera 9 Este, entre la Calles 38 Sur y la Diagonal 36 Sur. Dada la ubicación del centro educativo, para la ampliación y reforzamiento del mismo y desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, se requiere la realización de un estudio geotécnico y de cimentaciones que cumpla con los requisitos establecidos en la Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistentes NSR-98 y en especial lo estipulado en la Sección H. 4.4. del título H de la misma

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

Se presentó un flujo de lodos que involucró 15m^3 de material en una ladera de 4m de altura con una longitud aproximada de 50m correspondiente a una zona verde sobre la que se emplaza un parque infantil. El material movilizado por el proceso de inestabilidad corresponde a un relleno antrópico heterogeneo compuesto por escombros y basura posiblemente colocado en este sector para completar el suelo de fundación del parque infantil. La ladera posee una pendiente moderada con recubrimiento en capa vegetal, la cual presenta algunos procesos de inestabilidad antiguos. Sobre su parte alta se localiza la Avenida Carrera 9 Este (Av. Villavicencio) la cual posee una cuneta para la conducción de aguas de escorrentía que presenta colapso en un tramo aproximado de 3m. En la zona media de la ladera se ubica el Centro Educativo Distrital CED-Bellavista Alpes Sede B y en la parte baja los predios de la Carrera 9 Este No. 38-83 Sur y Carrera 9 Este No. 38A-35 Sur. A continuación la tabla No. 1 presenta una descripción detallada de la afectación en cada uno de los predios

Tabla 1. Descripción de os predios con afectación

ID	Dirección	Responsable	Descripción
1	Carrera 9 Este No. 39-80 Sur (CED Bellavista Alpes sede B)	Ruth Leguízamo (Profesora)	Se presentó anegación al interior del Centro Educativo Distrital posiblemente como consecuencia del manejo inadecuado de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en el talud de corte de la parte posterior y de las deficiencias de la estructura de cubierta. Adicionalmente, en el costado sur del predio se localiza un muro de cerramiento en mampostería confinada que presenta deficiencias constructivas asociadas a la ausencia de continuidad en los elementos de confinamiento y presenta agrietamientos con aberturas de hasta 5mm. El sector oriental del CED Bellavista colinda con la Avenida Carrera 9 Este (Av. Villavicencio) y debido al colapso de un sector de 3m de la cuneta de la vía las aguas de escorrentía fluyeron sobre el costado exterior del muro de cerramiento de la parte sur alcanzando una lámina de hasta 50cm de altura. De continuar con el incremento en la afectación estructural en el sector sur del muro de cerramiento además de las presiones hidrostáticas puede presentarse el colapso del muro de cerramiento en el costo plazo.

ID	Dirección	Responsable	Descripción
2	Carrera 9 Este No. 38-83 Sur	Jairo Alexis Ferla	En este predio se emplaza una vivienda de un (1) nivel construida en mampostería simple con cubierta en teja de zinc. Sobre el costado sur de esta vivienda se presentó el flujo de tierras que impacto los muros y provocó el colapso de la habitación del sector frontal del la edificación. En el sector medio de la vivienda se generó empuje activo del material movilizado y provocó desplazamiento horizontal y agrietamientos en los muros de mampostería. La afectación estructural actual de la edificación y el posible avance del proceso de inestabilidad en la zona verde del costado sur comprometen la estabilidad y habitabilidad de la vivienda en el corto plazo.
3	Carrera 9 Este No. 38A-35	Carmen Lucrecia Solano	Vivienda de un (1) nivel construida en madera y material de recuperación con cubierta en teja de zinc emplazada sobre la zona más baja del sector. En este predio se presentó anegación de las aguas de escorrentía y pérdida de enseres. El proceso de remoción en masa de la zona verde en el costado sur no afectó esta vivienda. Así mismo, las deficiencias constructivas de la edificación no comprometen su habitabilidad en e corto plazo.

Entre las posibles causas que generaron el flujo de lodos en la ladera, la afectación estructural en el muro de cerramiento del CED Bellavista y la anegación en los predios descritos se encuentran las siguientes:

- La realización de forma antitécnica y el uso de materiales inapropiados; correspondientes a escombros de construcción y basuras, para conformar el suelo de la zona verde y del parque infantil localizado hacia el costado sur de CED Bellavista y del predio de la Carrera 9 Este No. 38-83 Sur.

- El manejo inadecuado de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial tanto en la ladera como en la parte superior donde se localiza la Avenida Carrera 9 Este (Av. Villavicencio), dado que fue posible evidenciar que debido al colapso de un sector de la cuneta de la Av. Villavicencio el agua de escorrentía fluyó a través del cuerpo del talud, lo que posiblemente produjo saturación del terreno y pérdida de resistencia.

- La ausencia de estructuras de confinamiento y protección geotécnica en la ladera.

- Las deficiencias constructivas de la vivienda de la Carrera 9 Este No. 38-83 Sur asociadas a la ausencia de elementos de confinamiento estructural de tipo vigas y columnas.

- Las deficiencias constructivas del muro de cerramiento del CED Bellavista correspondiente a la falta de continuidad de los elementos de confinamiento, el manejo inapropiado de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial y el deterioro de la estructura que conforma la cubierta.

- Las deficiencias constructivas de la vivienda de la Carrera 9 Este No. 38A-35 Sur asociadas al uso de materiales inapropiados para su emplazamiento y la ausencia de estructuras de confinamiento del tipo vigas y columnas.

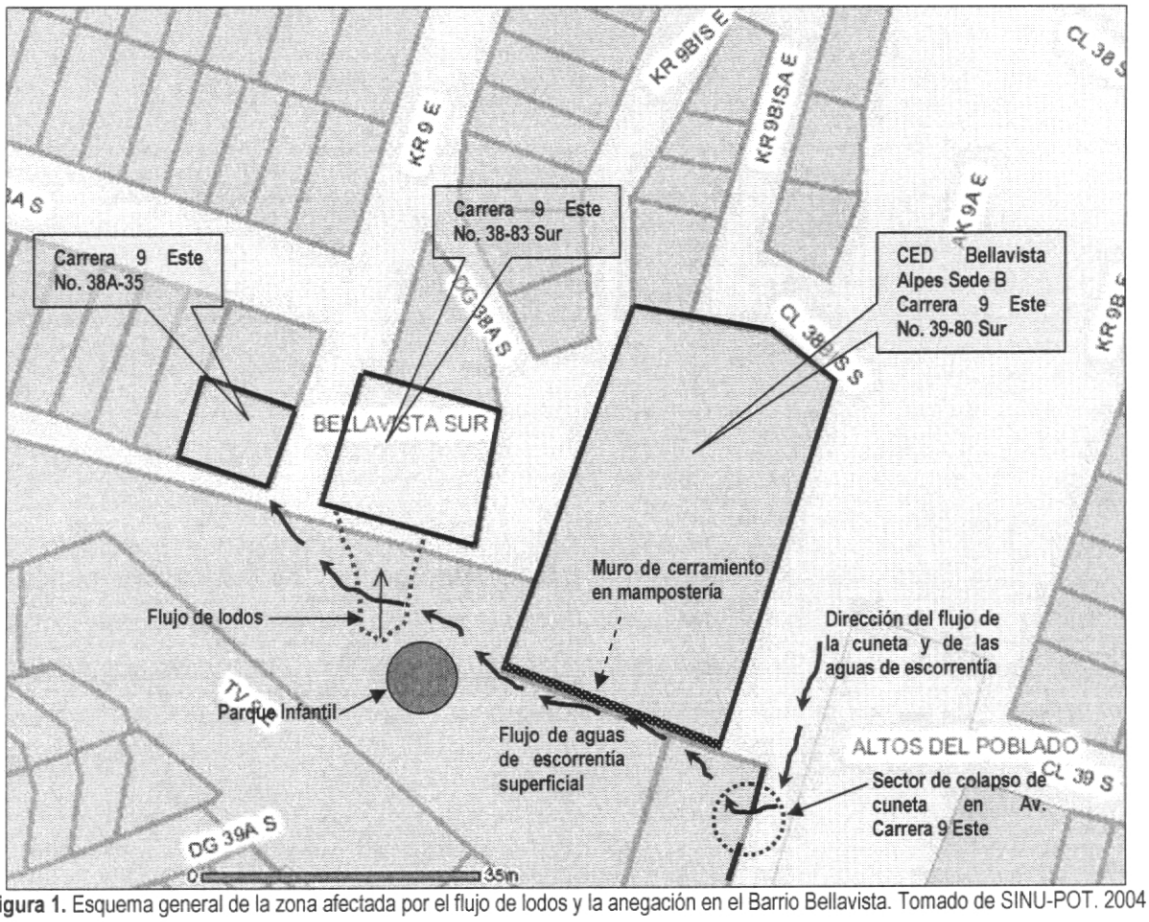
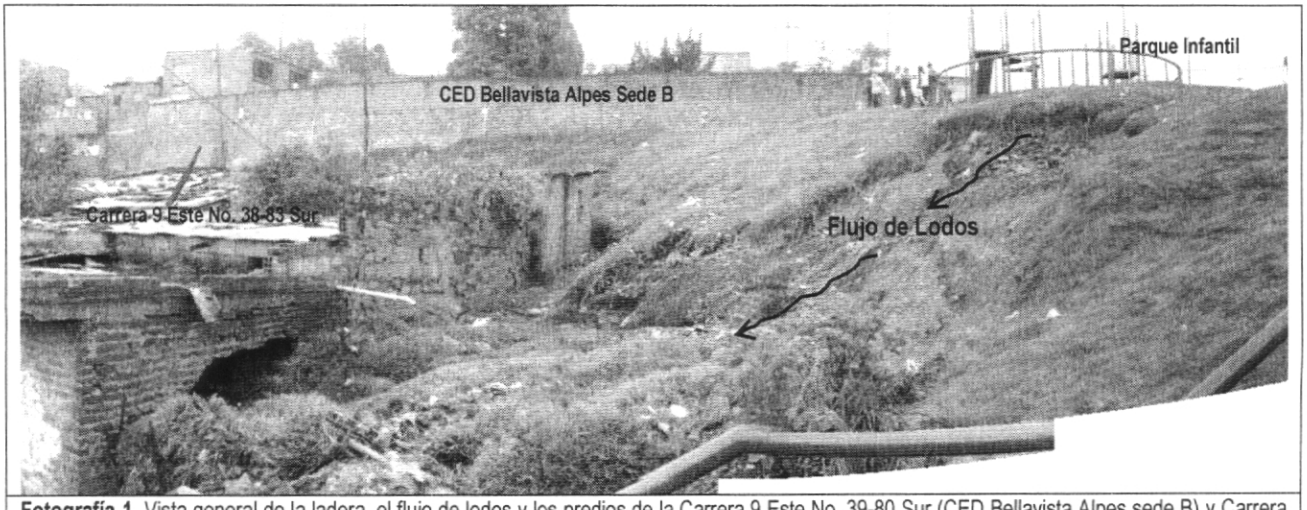


Figura 1. Esquema general de la zona afectada por el flujo de lodos y la anegación en el Barrio Bellavista. Tomado de SINU-POT. 2004

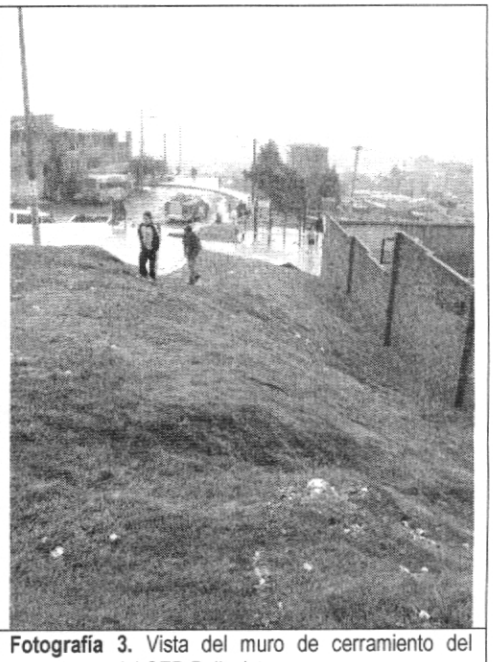
5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Vista general de la ladera, el flujo de lodos y los predios de la Carrera 9 Este No. 39-80 Sur (CED Bellavista Alpes sede B) y Carrera 9 Este No. 38-83 Sur



Fotografía 2. Vista donde se presenta colapso de un sector de la cuneta de la Carrera 9 Este (Av. Villavicencio)



Fotografía 3. Vista del muro de cerramiento del costado sur del CED Bellavista

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE (Cabeza Hogar)	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN VIVIENDA
1	Ruth Leguízamo (Profesora)	Carrera 9 Este No. 39-80 Sur (CED Bellavista Alpes sede B)	3646089	382	12	370	Agrietamientos en muro de cerramiento en mampostería confinada localizado hacia el costado sur
2	Jairo Alexis Ferla	Carrera 9 Este No. 38-83 Sur	364 5791	9	6	3	Colapso del sector frontal de la vivienda. Agrietamientos y desplazamiento horizontal de muros de mampostería del sector medio de la vivienda.
3	Carmen Lucrecia Solano	Carrera 9 Este No. 38A-35 Sur	-	5	4	1	Ninguno al momento de la visita. Deficiencias constructivas

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACION EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO		CUAL?	- Flujo de lodos en zona verde donde se emplaza Parque infantil - Colapso de 3m de cuneta en costado occidental de la Av. Carrera 9 Este - Agrietamientos en muro de cerramiento del costado sur del CED Bellavista

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

CED. Bellavista - Alpes Sede B. Carrera 9 Este No. 39-80 Sur: De continuar con el deterioro en las propiedades de rigidez y resistencia del muro de cerramiento del costado sur, es posible que se presente su colapso en el corto plazo. Así mismo, es posible que se presenten nuevas anegaciones al interior del predio de no implementar las medidas pertinentes en la estructura de cubierta.

Carrera 9 Este No. 38-83 Sur. Jairo Alexis Ferla: La estabilidad estructural y la habitabilidad de esta vivienda se encuentra comprometida en la actualidad y es posible que de continuar el empuje activo del material deslizado sobre los muros de la vivienda se presente un nuevo colapso parcial.

Carrera 9 Este No. 38A-35 Sur. Carmen Lucrecia Solano: Es posible que de no implementar las medidas estructurales pertinentes en esta vivienda se presente afectación estructural que puede comprometer parcialmente su habitabilidad en el mediano plazo.

Zona verde y Parque Infantil de la Carrera 9 Este entre Calles 38 y 39 Sur: Dadas las condiciones actuales de inestabilidad del terreno y los materiales que lo conforman (relleno antrópico heterogéneo de escombros y basura) es posible que se presente un avance del flujo de lodos involucrando un área mayor de afectación y comprometiendo posiblemente la funcionalidad del parque infantil.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa de la amenaza y el riesgo asociado.
- Solicitud de la evacuación de la vivienda de la Carrera 9 Este No. 38-83 Sur donde habita el señor Jairo Alexis Ferla y su familia mediante Acta de Evacuación No. 003033.
- Solicitud de restricción parcial de uso de la zona adyacente al muro de cerramiento del costado sur del CED Bellavista - Alpes Sede B mediante Acta de Restricción Parcial de Uso No. 003032.
- Solicitud de ayudas humanitarias consistentes en 4 Kit Noche y 2 Bonos de Mercado para el señor Jairo Alexis Ferla (C.C. 80.238.151) y de 3 Kit Noche para la señora Carmen Lucrecia Solano (C.C. 41.379.269)

9. RECOMENDACIONES

- Evacuar definitivamente e incluir con prioridad técnica uno (1) en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable al predio de la Carrera 9 Este No. 38-83 Sur donde habita el señor Jairo Alexis Ferla y su familia.

- Mantener la restricción parcial de uso de la zona adyacente al muro de cerramiento del costado sur del CED Bellavista - Alpes Sede B, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad estructural de dicho muro.

- Incluir dentro de la Base de Sitios para Intervención de la DPAE el sector de la zona verde de la Calle 39 Sur entre Carrera 9 Este y Av. Carrera 9 Este 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 a lo largo de la ladera afectada.

- A los responsables de la vivienda de la Carrera 9 Este No. 38A-35 Sur, consultar la reglamentación urbanística definida para el Barrio Bellavista por la Secretaría Distrital de Planeación-SDP (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital-DAPD), para 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 ubica el predio en referencia.

- En caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo se recomienda al responsable del predio de la Carrera 9 Este No. 38A-35 Sur, donde habita la señora Carmen Lucrecia Solano, implementar acciones para el reforzamiento y mejoramiento de la calidad de la vivienda, 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 el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos. Esto con el propósito de garantizar durante la vida útil del inmueble, las condiciones adecuadas para su uso.

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal y al Instituto de Desarrollo Urbano-DU, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a realizar la reparación y el mantenimiento preventivo de la cuneta para la conducción de aguas de escorrentía de la Av. Carrera 9 Este (Av. Villavicencio) entre Calle 38 sur y Calle 39 Sur.

- A la Secretaría de Educación Distrital, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a realizar las obras que garanticen la estabilidad estructural y funcionalidad del muro de cerramiento y de la cubierta del CED Bellavista – Alpes Sede B. De igual forma, mantener vigentes las recomendaciones de la Respuesta Oficial No. RO-20169 en cuanto a que "dada la ubicación del centro educativo, para la ampliación y reforzamiento del mismo y desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, se requiere la realización de un estudio geotécnico y de cimentaciones que cumpla con los requisitos establecidos en la Norma Colombiana de Construcciones Sismoresistentes NSR-98 y en especial lo estipulado en la Sección H. 4.4. del título H de la misma."

- Al responsable de los predios evaluados, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas, las edificaciones y del terreno en general, e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

10. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basados 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.

NOMBRE	MAURICIO GARCÍA FERIA	Elaboró
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL	
MATRÍCULA	25202-103987CND	
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ	
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.	
MATRÍCULA	25202 – 73973 CND	Revisó
Vo. Bo.	**ING. GUILLERMO ESCOBAR** **COORDINADOR EMERGENCIAS**	**Vo. Bo. ING. DIANA MARCELA RUBIANO VARGAS** **DIRECTORA**