ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-2360
COORDINACIÓN TÉCNICA

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ				REPORTÓ			
EQT:	30	MOVIL:	14	Comunidad			
FECHA:	Febrero – Marzo de 2005	HORA:					
DIRECCIÓN:	Calle 72 Sur – calle 74 sur con Carrera 24			ÁREA DIRECTA:	0.23 Ha		
BARRIO:	Brisas del Volador			POBLACIÓN ATENDIDA:	129		
UPZ:	67 El Lucero			FAMILIAS	31	ADULTOS 66	NIÑOS 63
LOCALIDAD:	Ciudad Bolívar			PREDIOS EVALUADOS	31		

2. EVENTO

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

2.1 ANTECEDENTES

Diagnostico 2234 de diciembre de 2004 (adendo del diagnóstico 2197 de 2004). Deslizamientos de suelo, desprendimientos de suelo y roca, flujos de tierra y lodo debido a las fuertes lluvias ocurridas en el sector.

Diagnóstico de emergencia No. 2197 de noviembre de 2004. Generado a partir de los deslizamientos en la parte alta de la cuenca Quebrada Limas y del desbordamiento de la Quebrada del mismo nombre con arrastre de material (sedimentos) y basuras producido por el represamiento a causa del taponamiento de la tubería del paso vehicular existente en la Calle 69 Sur con carrera 19, frente al barrio Sauces de la localidad de Ciudad Bolívar el día 18 de noviembre de 2004 en horas de la madrugada.

Estudio de zonificación de amenaza por remoción en masa para los asentamientos Brisas del Volador Parte Alta y Tabor Alta Loma de la localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá DC. realizado por la firma Consultora Geocing Ltda, bajo la interventoría del Ingeniero Gustavo Lara en febrero de 2004.

2.1.1 Generalidades

El barrio Brisas del Volador hace parte de la zona deprimida de la localidad 19 de Ciudad Bolívar comprendido por asentamientos de origen ilegal sin condiciones técnicas de construcción ni urbanismo, localizados en sectores de alta pendiente, donde gran porcentaje de sus viviendas están construidas en material de recuperación y emplazadas a través de cortes verticales y rellenos en la ladera.

El área evaluada no cuenta con un sistema de acueducto y alcantarillado, el agua potable es suministrada a través de mangueras las cuales presentan filtraciones constantes y se denota mal manejo de las aguas servidas y lluvias siendo vertidas directamente al terreno, contribuyendo a la desestabilización del mismo. Además existe intervención antrópica de la zona de ronda y cauce de la quebrada a través de rellenos y vertimientos de las aguas domiciliarias.

2.1.2 Localización

El barrio Brisas del Volador forma parte de los cerros suroccidentales de la localidad de Ciudad Bolívar, dentro de las coordenadas planas con origen Bogotá N: 93.700 a 94.600 y E: 91.050 a 91.400. El acceso se realiza por la Avenida Boyacá con calle 68 sur a la altura del barrio Lucero Bajo o por la vía a Quiba hacia la margen derecha de la Quebrada Limas. En la *Figura No. 1* se presenta la localización general del área.

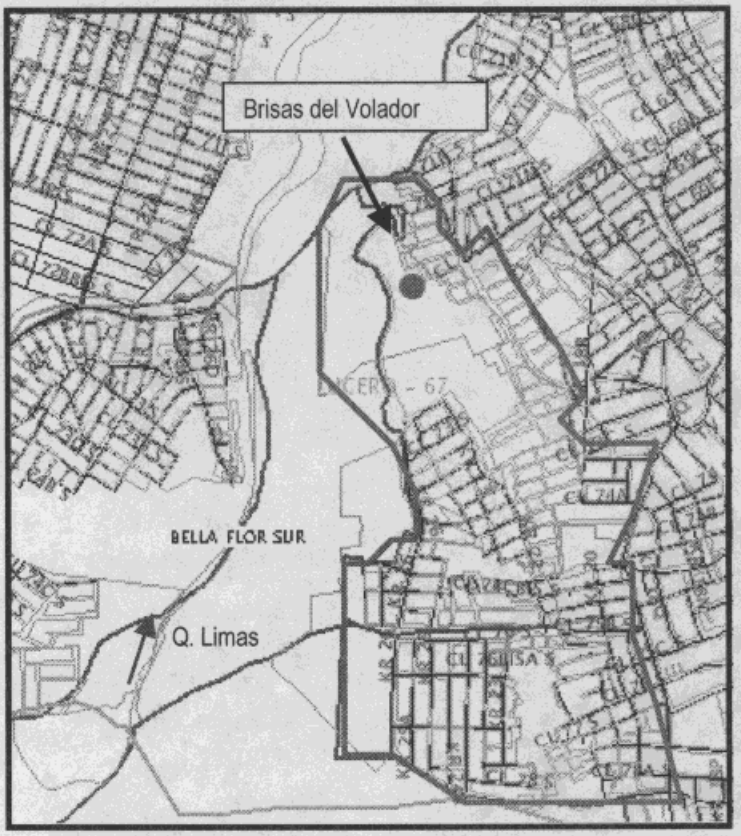


Figura No. 1 Localización del área

2.1.3 Geología

Teniendo en cuenta los resultados del estudio realizado por la firma consultora Geocing en el 2004, la ladera de interés esta conformada principalmente por materiales de suelo residual, rellenos antrópicos, depósitos

coluviales y fluviales principalmente, los cuales cubren parcialmente rocas areniscas y arcillolitas que presentan diferentes grados de meteorización.

Hacia la parte baja de la ladera afloran areniscas laminadas y meteorizadas en capas hasta de 10 cm de espesor observable sobre el talud de corte de la vía que conduce a los barrios Bella Flor y El Paraíso.

A media ladera se observan arcillolitas y lodolitas de espesor variable, identificadas localmente en los taludes de corte para el emplazamiento de las viviendas. Además hacia la parte alta se observan algunos afloramientos de arenisca fracturada.

Tal y como se ha venido mencionando, las rocas aflorantes están cubiertas parcialmente por suelos residuales producto de la descomposición de la roca en suelo debido a los procesos de meteorización.

Finalmente, hacia el costado occidental de la ladera se encuentran depósitos coluviales conformados por cantos y gravas embebidos en una matriz limo arcillosa.

2.2 DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Teniendo en cuenta la alta pendiente de la ladera y la presencia de suelos susceptibles a deformaciones se presentan movimientos en masa puntuales y locales tipo deslizamientos de suelo, desprendimientos de suelo y roca, flujos de tierra y lodo, atribuibles principalmente a la acción antrópica, debido a la intervención de la ladera para el emplazamiento de las viviendas a través de cortes de diferente altura conformando una serie de terrazas escalonadas y rellenos anti-técnicos de material heterogéneo constituido por basuras y residuos de construcción de espesor variable, al mal manejo de las aguas servidas y lluvias que son vertidas directamente al terreno conllevando a la saturación e inestabilidad del mismo. Se observa que como sistema de contención la comunidad a implementado una estructura conformada por sacos de polietileno rellenos de tierra, los cuales son de baja calidad y altamente susceptible al deterioro y/o inestabilizarse por el mal manejo de las aguas servidas y lluvias, los cuales colpasan hacia las viviendas ubicadas hacia las terrazas inferiores afectando parcial o totalmente estas viviendas.

En el sector se diferencian geomorfológicamente dos tipos de ladera una residual y otra coluvial. Donde la ladera residual es susceptible a que se presenten movimientos menores tipo deslizamientos locales que involucran la capa de suelo residual y depositos antrópicos y naturales generando afectaciones a las viviendas alli existentes. Es de aclarar que en este sector existe una baja densidad de viviendas, presentando cortes de alturas menores. Además, Teniendo en cuenta la baja calidad de la roca, la presencia de agua y el sistema constructivo existente las condiciones de estabilidad son precarias.

Sobre la ladera coluvial ubicada hacia el costado occidental del barrio, se encuentra un mayor indice de asentamiento de familias y por lo tanto de viviendas construidas sin normas técnicas de construcción ni de urbanismo, con ausencia de redes de acuaducto y alcantarillado, situación que contribuye a una mayor infiltración de las aguas saturando el cuerpo de coluvión generando el ablandamiento de la capa de suelo, afectando las casas del sector.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

3. AFECTACIÓN (Ver Tabla No. 1 y plano anexo)

No.	DIRECCION	PROPIETARIO	PRIORIZACION	EVACUACIÓN	No. PERSONAS	No. ADULTOS	No. NIÑOS	DESRIPCCIÓN
1	Calle 72 No. 23-03 Sur (Mz. 7 Lote 2 Plano)	Marcela Natividad Poveda / Yuradid Rojas	1	NO	2	2	0	Vivienda en material de recuperación sobre la ladera coluvial. Hacia el talud de corte superior se presentó desprendimiento y desplazamiento de la capa de suelo y empuje del muro conformado por sacos de polietileno y tierra.
2	Calle 72 No. 23-09 Sur (Mz. 7 Lote 4 Plano)	Martha Lilia López / Eduardo Alfonso Rodríguez	1	SI	4	2	2	Vivienda construida en material de recuperación sobre la ladera coluvial. Inclinación de los palafitos ubicados en el talud de corte inferior, desprendimiento y desplazamiento de la capa suelo afectando la parte delantera de la vivienda.
3	Manzana 9 Lote 8 Plano	Pedro Antonio Jiménez Forero		NO	4	2	2	Vivienda de un nivel en material de recuperación sobre la ladera coluvial, se presentan problemas de humedad debido al mal manejo de las aguas domiciliarias, no hay inestabilidad del terreno.
4	Manzana 9 Lote 9 Plano	Carlos Julio Díaz Lozano		NO	5	2	3	Vivienda de un nivel en material de recuperación sobre la ladera coluvial, se presentan grietas superficiales en el talud de corte superior que no afectan la estabilidad de la vivienda.
5	Manzana 9 Parte superior del lote 9	Aníbal Rincón		NO	1	1	0	Vivienda de un nivel en material de recuperación sobre la ladera coluvial, se presentan grietas superficiales en el talud de corte superior que no afectan la estabilidad de la vivienda.
6	Manzana 10 Lote 17 plano	Orfilia Arias González	2	NO	4	1	3	Vivienda construida en material de recuperación, dentro del área afectación por flujos de tierra.
7	Manzana 4 Lote 12 (Mz.10 Lote 4 Plano)	Julio Manuel Mojica Moreno		NO	6	2	4	Vivienda de un nivel construida en material de recuperación sobre la ladera residual, mal manejo de las aguas de escorrentía y servidas, actualmente no se evidencia afectación del predio por inestabilidad del terreno.
8	Manzana 3 Lote 5 (Mz. 10 Lote 4 Plano)	Julio Oliver Mojica Moreno		NO	5	2	3	Vivienda de un nivel construida en material de recuperación sobre la ladera coluvial, no se evidencia inestabilidad del terreno que ponga en peligro la estabilidad de la vivienda.
9	Manzana 3 Lote 7 (Mz. 10 Lote 6 Plano)	Manuel Mojica Carreño		NO	3	2	1	Vivienda de un nivel en material de recuperación sobre la ladera coluvial, no se evidencia inestabilidad en el terreno.
10	Manzana 2 Lote 7 (Mz.9 Lote 6 Plano)	Mardoqueo Bolívar	1	NO	5	3	2	Vivienda construida en material de recuperación, presenta problemas de humedad, antecedentes de colapso de vivienda y actualmente se presentan grietas detracción en el terreno.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

11	Manzana 3 Lote 8 (Mz. 10 Lote 7 Plano)	Amparo Morales Campo/Libardo Tique		NO	7	4	3	Vivienda de un nivel en material de recuperación sobre la ladera coluvial, se presenta humedad en el talud superior de corte, a la fecha no se evidencio inestabilidad en el terreno.
12	Manzana 3 Lote 9 (Mz. 10 Lote 8 Plano)	William Arévalo	2	NO	6	2	4	Vivienda construida en material de recuperación, hacia la parte posterior del predio se evidencia inestabilidad del terreno reflejada en desprendimiento y desplazamiento de la capa de suelo.
13	Manzana 3 Detrás del Lote 7 (Mz.10 Lote 22 Plano)	Jerson Mojica / Yulith Alexandra Chocontá	1	NO	3	3	0	Vivienda en material de recuperación ubicada dentro de la zona de influencia del flujo de tierra, además se ubica sobre la ronda de la quebrada y en la parte media de la ladera, se observan desprendimientos puntuales de suelo y roca meteorizada.
14	Manzana 4 Detrás del Lote 12 (Mz. 10 Lote 20 Plano)	Diógenes Martínez Cañón / Nancy Vargas González	2	NO	10	4	6	Vivienda en material de recuperación cimentada sobre muro confinado relleno, hacia el talud de corte inferior se evidencia grietas de tracción que a la fecha no afectan la estabilidad del predio.
15	Plano Manzana 9 Lote 7	Camilo Torres		NO	2	2	0	Vivienda de un nivel en material de recuperación sobre la ladera coluvial, presenta problemas de humedad debido al mal manejo de las aguas domiciliarias y superficiales. No se evidencia inestabilidad actual.
16	Manzana 4 Detrás del Lote 12 (Mz. 10 Lote 20 Plano)	María Cristina Corredor		NO	4	1	3	Vivienda de un nivel construida en material de recuperación sobre la ladera residual, no se evidencia inestabilidad del terreno.
17	Calle 73 Sur No. 24-13 (Mz. 8 Lote 11 Plano)	Olga Castillo Gonzáles	2	NO	3	1	2	Vivienda construida en material de recuperación, hacia la parte delantera del predio se evidencia inestabilidad del terreno, empuje del muro construido en saco de polietileno y tierra afectando la zona de baño del predio.
18	Calle 73 Sur No. 24-17(Mz. 8 Lote 9 Plano)	Elda Emilia Gonzáles Castillo		NO	6	6	0	Vivienda de un niveel en material de recuperación sobre la ladera coluvial, no se evidencia inestabilidad en el terreno.
19	Calle 73 Sur No. 12-24 (Mz.6 Lote 22 Plano)	Rosalba Bernal		NO	2	1	1	Vivienda construida en material de recuperación sobre la ladera coluvial, presenta problemas de humedad debido al manejo de las aguas residuales.
20	Calle 72 Sur No. 24-01 (Mz.7 Lote 3 Plano)	María Ilma León Pardo	1	SI	1	1	0	Vivienda en material de recuperación, afectación de la parte delantera de la vivienda, se evidencia desprendimiento y desplazamiento de la capa de suelo y colapso parcial del muro conformado por sacos de polietileno y tierra ubicado hacia el talud de corte inferior.
21	Calle 75 Sur Lote 6 (Mz.10 Lote 5 Plano)	Vicente García Mora		NO	1	1	0	Vivienda en material de recuperación ubicada sobre la ladera coluvial, existe mal manejo de las aguas servidas y superficiales, existe humedad, no se evidencia inestabilidad del terreno.
22	Manzana 11 a la derecha del lote 2 Plano	José Antonio Guayambuco/ Luz Aide Sanza	2	NO	4	2	2	Vivienda de un nivel construida en material de recuperación ubicada

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

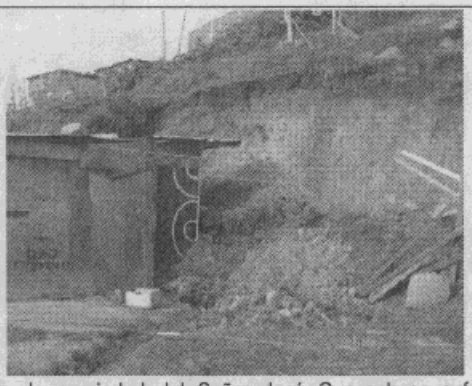
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

								sobre la ladera residual, hacia el costado posterior de la vivienda sobre le talud de corte superior se presenta grietas de tracción y desprendimientos de suelo y roca meteorizada.
23	Calle 71 Sur No. 20 A 78 (Mz. 3 Lote 5 Plano)	Maria Lourdes Shaux López / Luis Alfredo Mora	2	NO	7	4	3	Vivienda en material de recuperación ubicada hacia la corona de la zona inestable (flujo de tierras), el talud de corte superior se evidencian la aparición de grietas de tracción.
24	Calle 71 Sur No. 20 A 78 (Mz. 3 Lote 4 Plano)	Aurora González Chávez (Shaux)/ Luis Ángel Martínez	2	NO	5	2	3	Vivienda en material de recuperación ubicada hacia la corona de la zona inestable (flujo de tierras),presenta problemas de humedad.
25	Mz. 3 Lote 7 Plano	José Gildardo Giraldo	1	NO	1	1	0	Vivienda construida en material de recuperación, ubicada hacia la parte alta de la zona inestable – flujos de tierra, actualmente la vivienda presenta inclinación colocando en peligro la estabilidad de la vivienda. En talud inferior se observan desprendimientos en los cortes del deposito coluvial.
26	Colindante al predio de la Mz. 25 Lote 9 Plano	Deyanira Duque Naranjo		NO	0	0	0	Lote en proceso de construcción (material de recuperación).
27	Sin Dirección (Mz.1Lote 4 Plano)	Dora Elsa Ramírez / Carlos Julio Ramírez		NO	4	1	3	Vivienda de un nivel en material de recuperación sobre la ladera coluvial, no se evidencia inestabilidad en el terreno.
28	Calle 72 Sur No. 24-04 (Mz.5 Lote 24 Plano)	Maria Concepción Rojas Martínez	1	NO	2	1	1	Vivienda de un nivel construida en material de recuperación sobre la ladera coluvial, grietas en el terreno, desplazamiento vertical, corrimiento del piso en madera y hacia el talud de corte superior existe empuje y deformación del muro construido en saco de polietileno y tierra .
29	Calle 72 Sur No. 24-02 (Mz.5 Lote 23 Plano)	Gerbacio Benavides Rubiano	1	NO	5	1	4	Vivienda construida en material de recuperación, hacia el talud de corte inferior se presentan grietas de tracción y desplazamiento vertical.
30	Calle 72 No. 23-10 Sur(Mz.5 Lote 22 Plano)	Pedro A. Barrantes Aguilar/ Uvaldina Pedraza		NO	2	2	0	Vivienda de un nivel construida en material de recuperación sobre la ladera coluvial, se evidencia humedad en los taludes de corte.
31	Calle 73 Sur No. 25-05 (Mz. 11 Lote 18 Plano)	Alirio Álvarez Pérez / Blanca Nieves Vanegas		NO	6	2	4	Vivienda de un nivel en material de recuperación sobre la ladera residual, no se evidencia inestabilidad del terreno.
		TOTAL			120	61	59	

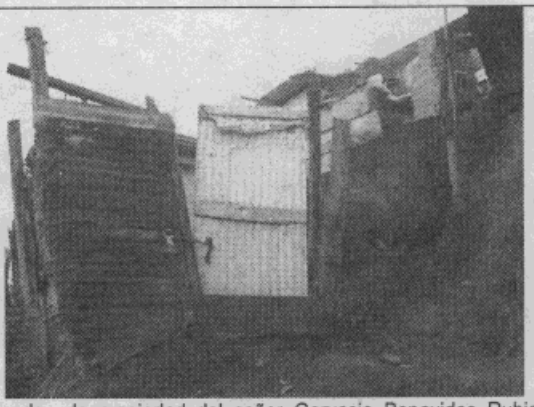
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

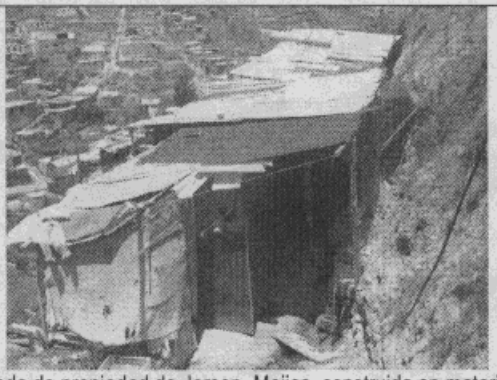
4. REGISTRO FOTOGRAFICO



Vivienda de propiedad del Señor José Guayanbuco sufrió un deslizamiento en la parte posterior del lote, desde el corte realizado para el emplazamiento de la vivienda.



Vivienda de propiedad del señor Gervasio Benavides Rubiano construida en material de recuperación, hacia el talud de corte inferior se presentan grietas de tracción y desplazamiento vertical.



Vivienda de propiedad de Jerson Mojica, construida en material de recuperación ubicada dentro de la zona de influencia del flujo de tierra, además se ubica sobre la ronda de la quebrada y en la parte media de la ladera, se observan desprendimientos puntuales de suelo y roca meteorizada.



Vivienda de propiedad de José Gildardo Jiraldo, construida en material de recuperación, ubicada hacia la parte alta de la zona inestable – flujos de tierra, actualmente la vivienda presenta inclinación colocando en peligro la estabilidad de la vivienda. En talud inferior se observan desprendimientos en los cortes del deposito coluvial.



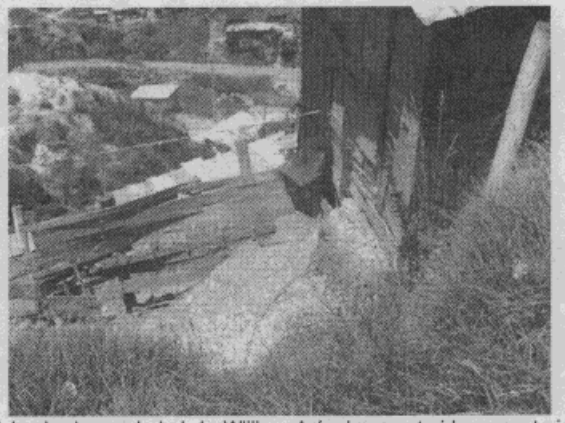
Vivienda de propiedad de Martha Lilia López / Eduardo Alfonso Rodríguez, construida en material de recuperación sobre la ladera coluvial. Inclinación de los palafitos ubicados en el talud de corte inferior, desprendimiento y desplazamiento de la capa suelo afectando la parte delantera de la vivienda.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Vivienda de propiedad de Olga Castillo, construida en material de recuperación, hacia la parte delantera del predio se evidencia inestabilidad del terreno, empuje del muro construido en saco de polietileno y tierra afectando la zona de baño del predio



Vivienda de propiedad de William Arévalo, construida en material de recuperación, hacia la parte posterior del predio se evidencia inestabilidad del terreno reflejada en desprendimiento y desplazamiento de la capa de suelo.

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

Como factor que contribuye en los fenómenos de inestabilidad del terreno son los aportes directos de las aguas servidas y la ausencia de un sistema de manejo de las aguas de escorrentía, contribuyendo a que se presenten empujes de suelo contra las viviendas construidas principalmente en material de recuperación, afectando parcial o totalmente estas construcciones.

6. ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación técnica de 31 viviendas a partir de la valoración predio a predio por parte de los profesionales de la Coordinación Técnica de la DPAE de las zonas de mayor afectación, identificando los predios que presentan afectación asociadas a los procesos de inestabilidad puntual y local tales como: Desprendimiento y deslizamientos de suelo y flujos de tierra y lodo allí localizadas poniendo en peligro la estabilidad de las mismas, con posibilidad de afectación de la habitabilidad en el corto plazo.
- Censo de familias afectadas.
- Acompañamiento social en el trámite de arrendamiento.
- Acta de evacuación de dos (2) familias correspondientes a:

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PROPIETARIO (S)	DIRECCIÓN
Martha Lilia López/ Eduardo A. Rodríguez	Calle 72 sur No. 23 – 09 / Mz 7 Lote 4 (Estudio de Geocing)
María Ilma León Pardo	Calle 72 sur No. 24 – 01 / Mz 7 Lote 3 (Estudio de Geocing)

7. RECOMENDACIONES

- Implementación de la red de agua potable y de vertimientos de aguas servidas.
- Evacuar los predios identificados con la siguiente nomenclatura: Calle 72 sur No. 23 –09 y 24 – 01 de propiedad de Martha lilia López y María Ilma León Pardo respectivamente.
- Incluir al programa de reasentamiento de Familias en Alto Riesgo No Mitigable por movimientos en masa, a las siguientes familias con la prioridad especificada.

No.	DIRECCION	PROPIETARIO	PRIORIZACION	EVACUACIÓN
1	Calle 72 No. 23-03 Sur (Mz. 7 Lote 2 Plano)	Marcela Natividad Poveda / Yuradid Rojas	1	NO
2	Calle 72 No. 23-09 Sur (Mz. 7 Lote 4 Plano)	Martha Lilia López / Eduardo Alfonso Rodríguez	1	SI
3	Manzana 10 Lote 17 Plano	Orfilia Arias González	2	NO
4	Manzana 2 Lote 7 (Mz.9 Lote 6 Plano)	Mardoqueo Bolivar	1	NO
5	Manzana 3 Lote 9 (Mz. 10 Lote 8 Plano)	William Arévalo	2	NO
6	Manzana 3 Detrás del Lote 7 (Mz.10 Lote 22 Plano)	Jerson Mojica / Yulith Alexandra Chocontá	1	NO
7	Manzana 4 Detrás del Lote 12 (Mz. 10 Lote 20 Plano)	Diógenes Martínez Cañón / Nancy Vargas González	2	NO
8	Calle 73 Sur No. 24-13 (Mz. 8 Lote 11 Plano)	Olga Castillo Gonzáles	2	NO
9	Calle 72 Sur No. 24-01 (Mz.7 Lote 3 Plano)	María Ilma León Pardo	1	SI
10	Manzana 11 a la derecha del lote 2 Plano	José Antonio Guayambuco/ Luz Aide Sanza	2	NO
11	Calle 71 Sur No. 20 A 78 (Mz. 3 Lote 5 Plano)	Maria Lourdes Shaux López / Luis Alfredo Mora	2	NO
12	Calle 71 Sur No. 20 A 78 (Mz. 3 Lote 4 Plano)	Aurora González Chávez (Shaux)/ Luis Ángel Martínez	2	NO
13	Mz. 3 Lote 7 Plano	José Gildardo Giraldo	1	NO
14	Calle 72 Sur No. 24-04 (Mz.5 Lote 24 Plano)	Maria Concepción Rojas Martínez	1	NO
15	Calle 72 Sur No. 24-02 (Mz.5 Lote 23 Plano)	Gerbacio Benavides Rubiano	1	NO

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

8. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas en el Estudio de Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa el Barrio Brisas del Volador, de la Localidad Ciudad Bolívar de Bogotá DC. realizado por la firma Geocing y el reconocimiento de campo efectuado por personal de la DPAE, por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance.

NOMBRE	LUZ MARY SALCEDO
PROFESIÓN	INGENIERA GEÓLOGA – ESP. SIG
MATRÍCULA	1522358878 BYC

Elaboró

NOMBRE	LEONARDO MORALES
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL – ESP. AMBIENTAL
MATRÍCULA	25202-54965 CND

Revisó

Vo. Bo. **FERNANDO RAMIREZ CORTES**
DIRECTOR