



Secretaría  
**GOBIERNO**

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

**DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS**

**CONCEPTO TÉCNICO NO. CT - 3807**  
Octubre de 2002

**1. LOCALIZACIÓN**

<b>Localidad</b>	San Cristóbal UPZ - 50
<b>Barrio</b>	San Martín de Loba
<b>Ubicación (dirección)</b>	El área de estudio se encuentra ubicada en el flanco oriental del Cerro Guacamayas. En las siguientes coordenadas planas: desde la 97180 a la 97530 <b>Este</b> y desde la 94760 a la 95590 <b>Norte</b> (ver <b>Figura 1</b> ).
<b>Área Concepto (has)</b>	5
<b>Solicitante</b>	D.A.P.D.
<b>Generalidades</b>	<p>El barrio San Martín de Loba esta fundado sobre parte del escarpe y la ladera del flanco oriental del Cerro Guacamayas que es la continuación en superficie, hacia el norte, de las Lomas de Juan Rey. Estructuralmente el sector, forma parte del flanco oriental del sinclinal de Usme - Tunjuelito.</p> <p>Es un sector que presenta áreas semiplanas a zonas de alta pendiente, constituidas por rocas de edad terciaria, y depósitos de edad cuaternaria.</p> <p>La vía de acceso al barrio se realiza por la antigua vía a Villavicencio a la altura del barrio Guacamayas.</p> <p>El barrio fue legalizado mediante acuerdo No. 12 del año 1969 emitido por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital.</p>

**2. ANTECEDENTES**

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá – DPAE, ha emitido en el barrio San Martín de Loba y áreas aledañas los siguientes conceptos técnicos y estudios generales y detallados.





Secretaría

**GOBIERNO**

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

## DIRECCION DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Documento Técnico	Fecha Autor	Recomendaciones
DG-1517	03-07-2002 FOPAE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agilizar el trámite de reubicación de las viviendas identificadas con la nomenclatura Carrera 2 B Noi. 38 – 76 y 68 Sur, Lotes 1 y 3 de las manzana 63</li> <li>- Realizar el manejo de aguas lluvias en la vivineda identificada como Carrera 2 A NO. 39 – 65, mediante un canal colector y bajante en la cubierta.</li> <li>- Diseñar y construir un muro de contención paralelo a la carrera 2a para estabilizar el talud.</li> <li>- Revizar la red de alcantarillado en la zona, para identificar y reparar las posibles filtraciones.</li> </ul>
DG-1276	16-10-01 FOPAE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar el material que produzca empujes contra el muro de las viviendas.</li> </ul>
CT-2676	26-08-97 FOPAE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reubicar la familia de la señora Oriola Castañeda propietaria del predio identificado con la nomenclatura Carrera 2 Bis No. 42 – 04 Sur.</li> <li>- Remover el depósito de escombros y basuras del sector.</li> <li>- Construir un sistema de acueducto y alcantarillado.</li> <li>- Realizar un estudio geotécnico para definir la situación de riesgo.</li> </ul>
<b>E-320 a 327</b> Zonificación por Inestabilidad del terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa fe de Bogotá D.C.	10-98 INGEOCIM	<b>Amenaza Media:</b> Laderas sin evidencias de inestabilidad actual. Representan áreas rurales y urbanas consolidadas o en proceso. Los procesos de erosión son de baja a media intensidad, en áreas de uso minero estos se acentúan generando mayor susceptibilidad a que se presenten fenómenos de remoción en masa.
<b>E-384</b> Estudio de Zonificación de Riesgos por Fenómenos de Remoción en Masa en los barrios Malvinas y San Martín de Loba de la Localidad de San Cristóbal.	26-12-00 GEOCING LTDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir obras de contención y manejo de aguas que permitan disminuir la vulnerabilidad de las viviendas.</li> <li>- Mejorar las condiciones estructurales de las viviendas ubicadas en zona de amenaza media a alta.</li> <li>- Reubicar 44 viviendas localizadas en las zonas de alta amenaza identificadas en el estudio.</li> </ul>

## 3. ASPECTOS FÍSICOS

<b>3.1 GEOLOGÍA</b>	<p><b>Litología:</b> El escarpe de la ladera donde se encuentra fundado el barrio San Martín de Loba, está constituida por una secuencia areno - arcillosa el conjunto inferior de la Formación Regadera (Ter), cubiertos discordantemente por un depósito coluvial de variable espesor (Qcl), hacia la parte más alta del barrio (hacia la divisoria) es de 0.2 metros y de 2.5 metros hacia la parte media de la ladera.</p> <p>Este asentamiento se encuentra construido sobre flancos empinados, excavados por erosión diferencial en el conjunto inferior de la Formación Regadera.</p>
---------------------	--





Secretaría  
**GOBIERNO**

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

**DIRECCION DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

	<p>La litología encontrada en el barrio en mención, comprende dos grandes unidades, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rocas consolidadas del Terciario (T) pertenecientes al Conjunto Inferior (Teri) de la Formación Regadera (Ter) de la Sabana de Bogotá. El Conjunto Inferior, corresponde a una conjunto homogéneo de capas y nacos de arenisca de grano grueso, a veces conglomerático, compactos, moderadamente cementados. En la parte superior de este conjunto es frecuente encontrar costras o laminas de arenisca bien cementadas (la cementación corresponde a óxidos de hierro y manganeso precipitados por procesos de lixiviación subsuperficial en los poros de la arenisca).</li> </ul> <p>En general, la Formación Regadera corresponde a una secuencia de arenisca con intercalaciones de bancos de arcillolita que aumentan de base a techo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depósito de material rocoso meteorizado y suelos no consolidados de edad cuaternaria (Q) distinguidos, según su origen, en coluviales (Qcl), suelos residuales (Qsr) y rellenos antropicos (Rra).</li> </ul> <p><b>Geología estructural:</b> Tectónicamente tanto las lomas de Juan Rey como el Cerro Guacamayas forman parte del flanco oriental del Sinclinal de Tunjuelito, cuyo rumbo axial sur - norte genera un cabeceo hacia el norte para hundirse bajo los terrenos planos de la Sabana de Bogotá.</p> <p>El Cerro Guacamayas es, estructuralmente, un bloque limitado por fallas geológicas. Por el occidente se extiende hasta la Falla Guairita; hacia el sur llega hasta la falla La Península, generando en los afloramientos rocosos localizados en la parte media y alta de la ladera izquierda, un gran fracturamiento del macizo rocoso (evidenciándose una gran influencia tectónica).</p> <p>En general, la investigación geológica en el barrio San Martín de Loba pudo determinar que la aparente homogeneidad estructural del flanco oriental está fraccionado por varias fallas geológicas.</p>
<p><b>3.2 GEOMORFOLOGÍA</b></p>	<p>Las unidades geomorfológicas definidas en el área de estudio son el resultado de los procesos denudativos modeladores del paisaje en estas, los cuales se distinguen de acuerdo a su origen, naturaleza del material y procesos morfodinámicos que se presentan en estas.</p> <p>De acuerdo con el perfil geomorfológico del flanco oriental del Cerro Guacamayas, se distinguen dos sectores en los que se viene desarrollando el proceso erosivo del cerro:</p> <p><b>Sector geomorfológico I:</b> Comprende escarpes de pendientes de 50 y 80 grados o verticales de hasta 20 metros de altura que están constituidos por areniscas del conjunto inferior de la Formación regadera (Teri) protegido parcialmente por un coluvión de espesor variable más o menos continuo. En este sector está construida la mayor parte del barrio Malvinas.</p>





Secretaría

**GOBIERNO**

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

## DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

	<b>Sector geomorfológico II.</b> Corresponde a una ladera de pendiente promedio de 17 a 25 grados, constituido por estratos del conjunto inferior de la Formación Regadera (Teri), gran parte de este sector esta cubiertos por rellenos antrópicos espesos, saturados, fácilmente inestables.
<b>3.3 PROCESOS</b>	Un factor que acentúa el modelo geomorfológico en el sector, se presenta con las invasiones ilegales y la construcción de vías realizadas por la comunidad del sector. En primer lugar por que se presenta hacia la divisoria del cerro la explotación de canteras, que alteraron parcialmente la morfología del terreno. En segundo lugar los otros procesos importantes que se observan en la zona son los cortes y rellenos, realizados especialmente en la parte alta del barrio Malvinas y el hacinamiento de rellenos de escombros, de corte y de basuras, sobre el sector geomorfológico II, principalmente. Estos dos procesos morfodinámicos, degradacional y agradacional respectivamente, afectan toda la ladera donde se localiza el barrio colindante (Malvinas), produciendo deslizamientos relativamente grandes, e incrementan la reptación de los depósitos de ladera en el barrio San Martín de Loba.

### 4. EVALUACION DE LA AMENAZA CUALITATIVA

<b>4.1 DESCRIPCIÓN</b>	<p>En la zona donde se localiza el barrio San Martín de Loba y barrios se pudo determinar tres sectores de comportamiento homogéneo: Un primer sector, correspondiente a los escarpes rocosos donde existe la posibilidad de formación de bloques críticos (inestables) que pueden caer ladera abajo afectando las construcciones allí existentes.</p> <p>Un segundo sector que corresponde a las pendientes altas (entre 30 y 45 grados), donde para la construcción de viviendas se han realizado cortes y rellenos, generalmente sin ninguna técnica.</p> <p>Y un tercer sector, correspondiente a las pendientes medias (entre 15 y 30 grados), donde predomina la estabilidad general de la ladera en el comportamiento.</p> <p>En la zona del concepto se presentan dos fenómenos de remoción en masa. El primero de ellos, la caída de bloques, presentes en los escarpes en las partes altas del Cerro Guacamayas. El segundo, los deslizamientos, que se presentan como un movimiento general de la ladera en la parte más baja de la zona o como pequeños deslizamientos (o desprendimientos) en la parte alta, debidos principalmente a los cortes y rellenos realizados para la construcción.</p>
<b>4.2 TIPO</b>	Remoción en Masa (deslizamientos de suelo, flujos de tierra).





Secretaría  
**GOBIERNO**

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

## DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

### 4.3 CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA

ZONA	Dirección
ALTA AMENAZA	Carrera 2B Este No.38-68 Sur
	Carrera 1F Este No.43-29 Sur
	Carrera 1 F Este No.43 – 55 Sur
	Carrera 2 B Este No. 38 – 76 Sur Lote 1 Mz. 63
	Contiguo a la caseta 19
	Carrera 1 Este No. 4 – 69 Sur
	Carrera 2 B Este No. 38 – 68 Lote 3 Mz. 63
	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur
	Carrera 2 Este No.42 A – 19 Int. 1
	Lote 490
	Carrera 2 C Este No.43 – 01 Sur
	Carrera 1 C Este No. 42 A – 81 Sur Int. 8
	Carrera 2C Este No. 43 – 01 Sur
	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 485
	Carrera 1 G Este No. 21 – 44 Sur
	Carrera 1 Bis Este No. 42 – 81 Sur Int. 4
	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 446
	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 482
	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 389
	Carrera 2 C Este No. 43 – 07
	Carrera 1 G Este No. 44 – 15 Sur
	Carrera 1 C Este No.3 – 74 Sur
Carrera 1 G Este No. 44 – 08 Sur Int. 1	
Carrera 1 G este No. 44 – 09 Sur	





Secretaría

**GOBIERNO**

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

## DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

### 5. EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD FISICA

<b>5.1 DESCRIPCIÓN</b>	<p>En términos generales el barrio San Martín de Loba es un barrio semiconsolidado, con casas construidas generalmente de un (1) piso, en mampostería rústica con bloques de ladrillo, aunque se observan algunas viviendas subnormales de asentamiento reciente, localizadas en la zona más escarpada (deprimida), estas viviendas están conformadas por materiales de recuperación (madera, latón, lata, cartón, plástico).</p> <p>La vulnerabilidad de las viviendas ubicadas en el barrio; depende de las características constructivas y de cimentación en las áreas de alta o moderada pendiente. En las zonas de alta pendiente, los habitantes de la zona han ejecutado cortes del terreno y conformación de terraplenes que, a medida de las posibilidades económicas, invierten o no en el mejoramiento de las especificaciones técnicas para garantizar en buena proporción la permanencia estable de la edificación.</p> <p>De acuerdo con el fenómeno amenazante, en el barrio San Martín de Loba se distinguen diferentes solicitaciones a saber: Las viviendas donde se presente caída de rocas sufrirán daños asociados con impacto (zona indirecta). Debido a que los movimientos de las masas de suelos son pequeños los daños que van a sufrir las viviendas se pueden relacionar con desplazamientos laterales, que a su vez, dependen de la velocidad del movimiento.</p>
<b>5.2 TIPO</b>	FÍSICA
<b>5.3 GRADO</b>	ALTO

### 6. EVALUACION DEL RIESGO

<b>6.1 DESCRIPCIÓN</b>	<p>En la zona del concepto se presentan dos fenómenos de remoción en masa. El primero de ellos, la caída de bloques, presentes en los escarpes en las partes altas del Cerro Guacamayas. El segundo, los deslizamientos, que se presentan como un movimiento general de la ladera en la parte más baja de la zona o como pequeños deslizamientos (o desprendimientos) en la parte alta, debidos principalmente a los cortes y rellenos realizados para la construcción. Debido a lo escarpado de la zona es muy difícil disminuir la amenaza para estos tipos de fenómenos: la construcción de obras de mitigación estructurales sería demasiado costoso. De otra parte, sería conveniente acometer obras para disminuir la alta vulnerabilidad de las viviendas antes la probabilidad de ocurrencia de algún fenómeno de remoción antes descrito.</p>
------------------------	--

Teniendo en cuenta que el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, y que éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos expuestos, se obtiene la siguiente información.





Secretaría  
**GOBIERNO**

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

## DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

### 6.2 ZONA DE RIESGO ALTO

El sector en riesgo alto por fenómenos de remoción en masa, corresponde a:

No.	Propietario	Dirección	Zona	Lote	Prioridad
1	Leguizamón María Ninfa/Pérez C. Mauricio	Carrera 2B No.38-68 Sur	3	334	2
2	Ladino María Janeth	Carrera 1F No.43-29 Sur	4	475	2
3	Salcedo Yaquelyn/Salcedo Wilson	Carrera 1 F Este No.43 – 55 Sur			2
4	Vaca Carrillo Víctor Manuel/Carrillo Carmen	Carrera 2 B Este No. 38 – 76 Sur Lote 1 Mz. 63			2
5	Sin información	Contiguo a la caseta 19			2
6	Rodríguez Julio Cesar/Rodríguez Oscar	Carrera 1 Este No. 4 – 69 Sur			2
7	Pérez Cifuentes Mauricio	Carrera 2 B Este No. 38 – 68 Lote 3 Mz. 63			2
8	Fonseca Ana Isabel	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur			2
9	Infante Diofante Alonso/Jaque Velandia Yolima	Carrera 2 Este No.42 A – 19 Int. 1			2
10	Peña Juan Damaceno	Lote 490			2
11	Calderon Laura/Tiquidimas Ulises	Carrera 2 C Este No.43 – 01 Sur			2
12	Celis de Martínez Ana Leonor	Carrera 1 C Este No. 42 A – 81 Sur Int. 8			2
13	Delgado Useche María Elda	Carrera 2C Este No. 43 – 01 Sur			2
14	Escobar Bravo Rubiela	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 485			2
15	Galindo Emelinda	Carrera 1 G Este No. 21 – 44 Sur			2
16	Hernández Roldán Nubia	Carrera 1 Bis Este No. 42 – 81 Sur Int. 4			2
17	Oliveros Triana Olimpia/Tiquidimas Nel Hobert	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 446			2
18	Piedrahita Ramos María Teresa	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 482			2
19	Medina Valencia Martha Cecilia	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 389			2
20	Niño Mendivelso Genaro	Carrera 2 C Este No. 43 – 07			2
21	Pérez Caicedo Teresa de Jesús	Carrera 1 G Este No. 44 – 15 Sur			2
22	Puentes Luz Magda	Carrera 1 C Este No.3 – 74 Sur			2
23	Tique Amparito/Galindo Jorge Enrique	Carrera 1 G Este No. 44 – 08 Sur Int. 1			2
24	Tique María del Transito	Carrera 1 G este No. 44 – 09 Sur			2



Secretaría  
**GOBIERNO**

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

## DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Las viviendas que se encuentran en zona de amenaza alta y que presentan una vulnerabilidad alta debido a la tipología de la construcción y su ubicación aledaña a algún proceso de remoción en masa, permite calificarlas dentro de Zona de Alto Riesgo No Mitigable.

### 7.0 RECOMENDACIONES

7.1 Incluir en el proyecto de reubicación de familias en alto riesgo no mitigable a las familias relacionadas a continuación.

No.	Propietario	Dirección	Zona	Lote	Observaciones	Prioridad
1	Leguizamón María Ninfa/Pérez C. Mauricio	Carrera 2B No.38-68 Sur	3	334	Nuevo	2
2	Ladino María Janeth	Carrera 1F No.43-29 Sur	4	475	Base de datos	2
3	Salcedo Yaquelyn/Salcedo Wilson	Carrera 1 F Este No.43 – 55 Sur			Base de datos	2
4	Vaca Carrillo Victor Manuel/Carrillo Carmen	Carrera 2 B Este No. 38 – 76 Sur Lote 1 Mz. 63			Base de datos	2
5	Sin información	Contiguo a la caseta 19			Base de datos	2
Base de datos	Rodríguez Julio Cesar/Rodríguez Oscar	Carrera 1 Este No. 4 – 69 Sur			Base de datos	2
7	Pérez Cifuentes Mauricio	Carrera 2 B Este No. 38 – 68 Lote 3 Mz. 63			Base de datos	2
Base de datos	Fonseca Ana Isabel	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur			Base de datos	2
9	Infante Diofante Alonso/Jaque Velandia Yolima	Carrera 2 Este No.42 A – 19 Int. 1			Base de datos	2
10	Peña Juan Damaceno	Lote 490			Base de datos	2
11	Calderon Laura/Tiquidimas Ulises	Carrera 2 C Este No.43 – 01 Sur			Base de datos	2
Base de datos	Celis de Martínez Ana Leonor	Carrera 1 C Este No. 42 A – 81 Sur Int. 8			Base de datos	2
13	Delgado Useche María Elda	Carrera 2C Este No. 43 – 01 Sur			Base de datos	2
14	Escobar Bravo Rubiela	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 485			Base de datos	2
15	Galindo Emelinda	Carrera 1 G Este No. 21 – 44 Sur			Base de datos	2
16	Hernández Roldán Nubia	Carrera 1 Bis Este No. 42 – 81 Sur Int. 4			Base de datos	2
17	Oliveros Triana Olimpia/Tiquidimas Nel Hobert	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 446			Base de datos	2
18	Piedrahita Ramos María Teresa	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 482			Base de datos	2
19	Medina Valencia Martha Cecilia	Carrera 2 C Este No. 43 – 01 Sur Lote 389			Base de datos	2
20	Niño Mendivelso Genaro	Carrera 2 C Este No. 43 – 07			Base de datos	2
21	Pérez Caicedo Teresa de Jesús	Carrera 1 G Este No. 44 – 15 Sur			Base de datos	2
22	Puentes Luz Magda	Carrera 1 C Este No.3 – 74 Sur			Base de datos	2
23	Tique Amparito/Galindo Jorge Enrique	Carrera 1 G Este No. 44 – 08 Sur Int. 1			Base de datos	2
24	Tique María del Transito	Carrera 1 G este No. 44 – 09 Sur			Base de datos	2

8







Secretaría

**GOBIERNO**

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

## DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

P1: Prioridad 1; Afectadas por emergencias con pérdida parcial o total de las viviendas, procesos activos de inestabilidad.  
 P2: Prioridad 2; Viviendas afectadas por movimientos de remoción en masa activos, avalanchas e inundaciones frecuentes, con o sin antecedentes históricos y sin posibilidad de realizar obras.  
 P3: Prioridad 3; Viviendas afectadas por movimientos de remoción en masa activos, avalanchas e inundaciones frecuentes, con o sin antecedentes históricos que deben ser relocalizadas para realizar obras.  
 P4: Prioridad 4; Viviendas afectadas por movimientos de remoción en masa potenciales, avalanchas e inundaciones extraordinarios, sin posibilidad de realizar obras.  
 P5: Prioridad 5; Viviendas afectadas por movimientos de remoción en masa potenciales, avalanchas e inundaciones extraordinarios, que requieren relocalización para realizar obras.

- 7.2 Complementariamente, se deben demoler y retirar los escombros, establecer cercados y aislamiento de las zonas para evitar futuras invasiones, así como la identificación mediante el uso de vallas informativas.
- 7.3 Se declara como zona de alto riesgo no mitigable por fenómenos de remoción en masa los predios relacionados a continuación, los cuales serán clasificados como suelos de protección por riesgo, complementando así el anexo No. 2 del POT Decreto 619 de 2000.

Nomenclatura
Carrera 2B EsteNo.38-68 Sur

- 7.4 Remitir al Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) los predios que están dentro de las zonas declaradas como de alto riesgo no mitigable, para que se incluyan como suelos de protección por riesgo de remoción en masa, conforme al Numeral 2, Artículo 90 del Decreto 619 de 2000.

La información consignada en el presente documento esta basada en la visita técnica, verificación de campo, documentos y estudios realizados por el FOPAE. Sin embargo, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan al alcance de este concepto.

**GUSTAVO MORENO MONTAÑA**  
 Geólogo e Ingeniero Catastral y Geodesta  
 M.P. No. 1526 CPG – 2522239539 CND

FIRMA

FIRMA

Vo.Bo.

**JAVIER PAVA SANCHEZ**

Coordinador Arenálisis de Riesgos

**OSWALDO VALDERRAMA**Ingeniero Geólogo  
 M. P. No. 1522370758 B.Y.C.

FIRMA

