CONCEPTO TÉCNICO Nº 4259

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE:	D.A.P.D.
LOCALIDAD:	RAFAEL URIBE URIBE
BARRIO:	**GRANJAS DE SAN PABLO**
UPZ:	53 – Marco Fidel Suárez
ÁREA (Ha):	9
FECHA DE EMISIÓN:	Noviembre 17 de 2005
TIPO DE RIESGO:	Por remoción en masa.
VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.

El presente concepto está dirigido al Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) para el Programa de Legalización de Barrios, como un instrumento para la reglamentación del mismo y como tal busca establecer restricciones y/o condicionamientos para la ocupación del suelo y recomendaciones para el uso de las zonas de alta amenaza. Corresponde a una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo.

2. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La Localidad de Rafael Uribe Uribe está ubicada en el suroriente del Distrito Capital y el barrio Granjas de San Pablo se encuentra dentro de ésta aproximadamente en la parte sur, el ingreso es por la Avenida Caracas, entrando por el barrio Marco Fidel Suárez; el barrio se ubica entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Ver Figura No. 1 y Plano anexo):

Norte:	97.100	a	97.500
Este:	95.400	a	96.000

Limites: Al Norte con el Desarrollo El Pesebre Granjas de San Pablo, al oriente con el Desarrollo Río de Janeiro El Pesebre, al Sur y el Occidente con el Desarrollo San Jorge o Gloria Gaitán; en la parte central del desarrollo y dentro del mismo se encuentra la Urbanización Barrio San Jorge.

Para la elaboración del concepto se empleó la base cartográfica del barrio Granjas de San Pablo a escala 1:1000 suministrado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD), del cual se cabe aclarar que corresponde a tres polígonos separados; el polígono principal, enmarcado dentro de las Calles 36 sur y 42 Sur con Carreras 14 y 16A, presenta una superposición en el costado oriental por lo cual no es

claro este límite.

La base temática y metodológica corresponde a la contenida en el estudio "Zonificación por inestabilidad del terreno para diferentes localidades en la ciudad de Santa Fe de Bogotá", escala 1:10.000, ejecutado en 1998 por la firma Ingeocim Ltda para el FOPAE.

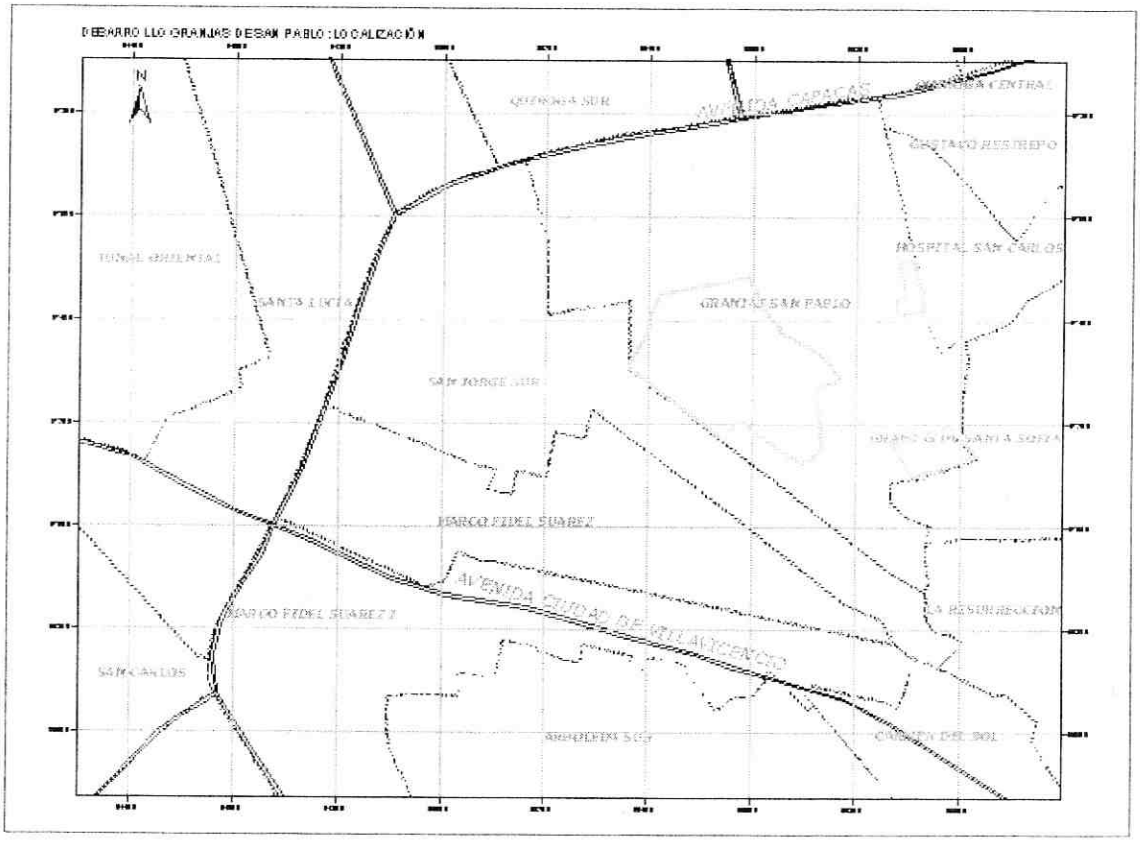


FIGURA No. 1. Plano de localización del Desarrollo Granjas De San Pablo, Localidad Rafael Uribe Uribe.

3. EVALUACIÓN DE AMENAZA

3.1 METODOLOGÍA

Para realizar la evaluación de la amenaza se tomó como base el Plano Normativo No. 3 "Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, adoptado a través del Decreto 190 de 2004 (mediante el cual se compilan los

Decretos 619 de 2000 y 419 de 2003), y se llevó a cabo el respectivo control de campo para ajustarlo a la escala de trabajo del presente concepto. Para la elaboración del plano mencionado se emplearon como técnicas de mapeo de la amenaza el Sistema Semicuantitativo de Evaluación de Estabilidad (SES) y la Metodología de Taludes Naturales (MTN) y se utilizó como parámetro de calibración el inventario de procesos.

El Sistema Semicuantitativo de Evaluación de Estabilidad (Ramírez, 1989. Modificado por González ,1997) considera las siguientes variables:

- Tipo de Material (M): Rocas, depósitos y materiales intermedios. Influencia de discontinuidades y estructuras.
- Factor Antrópico (A): Sobre carga, descargas, infiltración de aguas y manejo de aguas servidas, intervención del drenaje, explotaciones mineras.
- Relieve (R).
- Drenaje (D).
- Uso del suelo y cobertura vegetal (U).
- Clima (C).
- Erosión (E).
- Sismicidad (S).
- Procesos dinámicos.

Las variables M, R, U y D definen las zonas homogéneas, en tanto que las variables A, C, S y E se considera que actúan como detonantes; la superposición sistemática de unos y otros permite establecer una zonificación en términos de calificación y categorías de estabilidad.

La evaluación del parámetro de sismo, como factor contribuyente o detonante de movimientos en masa se realiza tomando como insumo la Microzonificación Sísmica de Santafé de Bogotá (Ingeominas - UniAndes).

La cobertura de procesos dinámicos se emplea como parámetro de calibración; en consecuencia se cartografian – estrictamente en campo - procesos activos o potenciales en los que se considera la tendencia a la propagación y grado de actividad. Para efecto de la zonificación, se asume que este parámetro castiga a cualquier otra estimación.

La categoría de estabilidad en términos de niveles de Amenaza y en función de la calificación de estabilidad, definida como la sumatoria ponderada de los valores de estabilidad asignados a cada parámetro, se estableció por Ingeocim Ltda. (1998) a partir del análisis de frecuencias de la calificación de estabilidad, asignada a cada polígono resultante del cruce de topología de los mapas temáticos. El resultado del análisis de frecuencias de la calificación de estabilidad (SES) arrojó una distribución de tipo normal.

Adicionalmente, para el sector más álgido del desarrollo el FOPAE contrató el "Estudio de Riesgos por Remoción en Masa, Evaluación de alternativas de Mitigación y Diseños

Detallados de las Obras Recomendadas para Estabilizar el Escarpe del Barrio Granjas de San Pablo, Localidad Rafael Uribe Uribe en Bogotá", realizado por al Unión Temporal LNA en Marzo de 2005.

Para complementar el ajuste de la información, en la visita de campo se verificó la geología local (Formaciones Superficiales), uso y cobertura vegetal, factor antrópico, pendiente del terreno, geomorfología y procesos actuales; adicionalmente se revisó en el Sistema de Información Para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá (SIRE) los antecedentes del barrio y el sector aledaño

Con base en el cruce de la información anterior se delimitaron zonas susceptibles a sufrir fenómenos de remoción en masa y se definió la amenaza ante dicho evento para el barrio Granjas de San Pablo (Rafael Uribe).

3.2 PARAMETROS VERIFICADOS

3.2.1 Antecedentes

A la fecha se cuenta con registro de 4 situaciones de emergencias atendidas en el Desarrollo Granjas de San Pablo por personal de la Coordinación Técnica de la DPAE, cuyos reportes e encuentran consignados en los diagnósticos DI-1471, DI-1295, DI-1792 y DI-1976, donde no se recomienda reubicación de algún predio, aunque se evidencia la presencia de un sector inestable en la parte central del polígono principal, en límite con el Desarrollo Urbanización San Jorge; para la estabilización del punto antes mencionado se construyó un muro en gaviones.

3.2.2. Geología

La mayor parte del barrio el barrio está ubicada sobre la formación regadera conformada por areniscas conglomeráticas y areniscas con intercalaciones de bancos de arcillolitas, los cuales van aumentando de base a tope, es decir, que hay un predominio de los estratos de arenisca en la parte inferior, mientras que en la parte superior hay una alternancia de areniscas con arcillolitas, predominando las primeras. Su espesor varía entre 360m y 600m (Hubach, 1951; Julivert, 1961; Ángel, 1.988; en Estudio de Microzonificación Sísmica de Bogotá, 1.995). A nivel local esta unidad está diferenciada por paquetes de arcillolitas abigarradas y paquetes de areniscas de color gris claro y violáceo por meteorización, compuestas por cuarzo y fragmentos de roca sedimentaria en matriz arcillosa, friables, con estratificación cruzada.

En el costado Sur-Occidental del barrio la Formación Regadera está cubierta por un depósito de origen fluvial denominado Terraza Alta, conformada principalmente por arcillas, con niveles de arcillas arenosas y parches de guijarros y bloques.

Localmente se presentan rellenos de origen antrópico, conformados por escombros de

chircales, basuras y deshechos domésticos, sobrantes de construcción, etc.

Tectónicamente la zona se localiza en la vertiente occidental de un pequeño anticlinal con orientación N-S y está afectada por tres patrones de lineamientos de falla sin mayor influencia sobre la estratificación local: el primero con rumbo N30°W, que pasa por el costado Norte y su trazo es coincidente con la diagonal 38 Sur; el segundo tiene dirección N70°W; y el tercero, presenta un trazo irregular con dirección N70°W en el sector Oriental y S75°W en el sector occidental (Unión Temporal LNA, 2005).

3.2.3. Geomorfología

En este sector las geoformas son de origen estructural-antrópico, con pendientes que reflejan la variable resistencia de los tipos de roca presentes, combinadas con unidades desarrolladas por la intervención antrópica. Se diferencian 5 unidades (Unión Temporal LNA, 2005):

- **Ladera estructural-antrópica en Areniscas**. Presenta una morfología escarpada, formando los terrenos de mayor pendiente, que varía entre 56° y 74°, con longitudes de 60 a 90m. Los asentamientos humanos dispuestos en el interfluvio de la ladera generan un incremento en la infiltración por vertimiento esporádico de aguas servidas, que sumado a la acción de las aguas lluvias facilitan el desarrollo de erosión laminar.

- **Ladera arcillosa de pendiente media a alta**. Zona con pendientes moderadas a altas que son resultado de la explotación de antiguos chircales. La permeabilidad es baja y como procesos morfodinámicos se destaca la erosión laminar y en surcos incipiente.

- **Explanación antrópica en areniscas.** Está restringida a superficies con gradientes menores a 10° desarrolladas sobre areniscas, con algunos rellenos de poco espesor realizados para nivelar el terreno. En esta unidad no se evidencian procesos.

- **Explanación antrópica en depósitos antrópicos.** Sectores donde se ha efectuado excavación y reconformación del terreno para la construcción de viviendas. Son planicies de poca extensión, donde se puede generar erosión en surcos y deslizamientos.

- **Ladera de pendiente media en rellenos antrópicos.** Está definida por rellenos superficiales de composición mixta, dispuestos sobre superficies preparadas por la actividad minera, con expresiones rugosas y cóncavas. Pueden activarse fenómenos de remoción en masa por la acción de las aguas lluvias y servidas.

3.2.4. Factor Antrópico

Los procesos antrópicos están relacionados con los cortes y rellenos practicados para la construcción de viviendas y la conformación de vías de acceso, así como la actividad minera (chircales) desarrollada con anterioridad al proceso de urbanización, con algunos vestigios de explotaciones mas recientes, las cuales han generado algunos deslizamientos locales. Las vías están en general pavimentadas, lo que disminuye la infiltración de las aguas lluvias en el terreno.

3.2.5 Uso Y Cobertura Vegetal

El uso es esencialmente urbano, con construcciones unifamiliares y bifamiliares de 1, 2 y 3 pisos, principalmente en mampostería simple y muros portantes confinados; se presentan algunos parches de vegetación herbácea (pastos). En menor proporción se presentan sectores constituidos por roca expuesta y tierras eriales.

3.3 ZONIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE AMENAZA

Según el Plano Normativo No. 3 "Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa" el barrio Granjas de San Pablo presenta amenaza media y alta (Ver Figura No. 2). Una vez realizadas las verificaciones de campo y ajustada la información a la escala del presente estudio se confirmó la información anterior y se delimitó de la siguiente manera:

- **Zona de Amenaza Alta**

PREDIOS	DESCRIPCIÓN	RECOMENDACIONES
Manzana 52 predios 52 a 59. Zona Verde No. 2.	Escarpe de pendiente y altura alta, en el cual se han realizado cortes y excavaciones producto de activad minera, con algunos rellenos antrópicos. Pueden presentarse deslizamientos rotacionales.	• Implementar obras de estabilización del talud • Interceptar las aguas de infiltración, drenar los horizontes presurizados y corregir o mejorar la red hidrosanitaria. • No modificar el uso de los sectores definidos como zona verde.
Manzana 69 predios 1 a 3. Zona Verde No. 1	Zona de pendiente moderada a fuerte donde se explotaron antiguos chircales y se evidencian fenómenos de remoción en masa.	

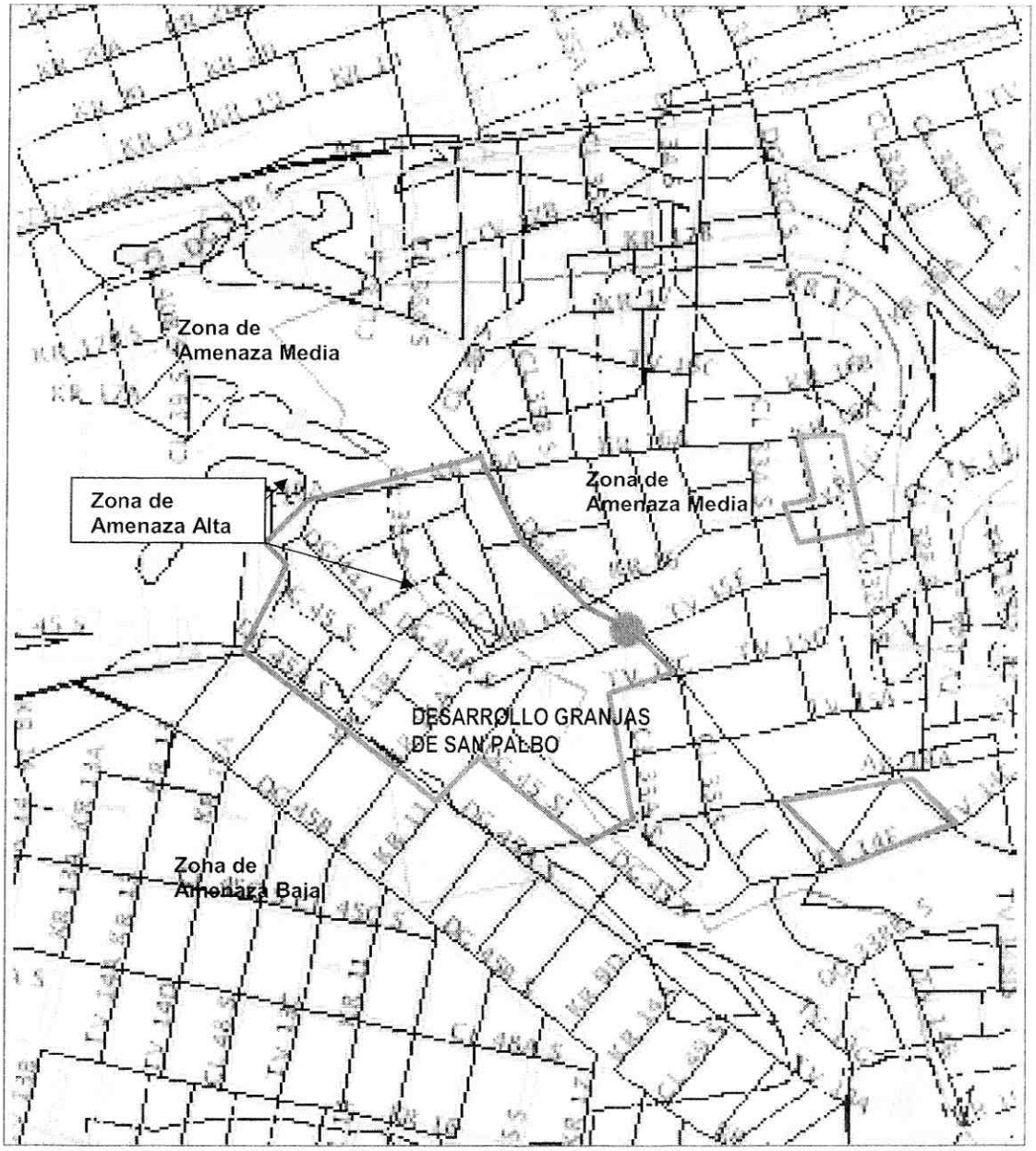


FIGURA No. 2. Ubicación del barrio Granjas de San Pablo en el Plano Normativo No. 3 del POT, donde se define el nivel de amenaza Por fenómenos de remoción en masa.

- **Zona de Amenaza Media**

PREDIOS	DESCRIPCIÓN	RECOMENDACIONES
Manzana 6: Todos los predios (1 a 43) Manzana 30: Todos los predios (1 a 6) Manzana 40: Todos los predios (1 a 12) Manzana 47: Todos los predios (1 a 66) Manzana 52: Predios 1 a 4, 27 a 51, 60 y 61. Manzana 53: Todos los predios (1 a 18) Manzana 54: Todos los predios (1 a 16) Manzana 55: Todos los predios (1 a 19) Manzana 56: Todos los predios (1 a 37) Manzana 57: Todos los predios (1 a 28) Manzana 60: Todos los predios (1 a 13) Manzana 61: predios 1 a 17 Manzana 62: predios 1 a 9 Manzana 63: predios 3 a 14 Manzana 64: Todos los predios (1 a 4) Manzana 68: Todos los predios (1 a 25) Manzana 69: Predios 4 a 36 Manzana 70: Todos los predios (1 a 14) Manzana 80: Todos los predios (1 a 30) Manzana 82: Todos los predios (1 a 14) Manzana 83: Todos los predios (1 a 21) Manzana B3: Todos los predios (1 a 10) Manzana B6: Todos los predios (1 a 5) Zona Verde No.3	Zona caracterizada por presentar pendientes moderadas, vías pavimentadas, buena cobertura de servicios públicos; no presenta rasgos visibles de procesos de remoción activos o potenciales.	En general se recomienda que se adelanten obras de protección contra los agentes erosivos y realizar un manejo adecuado de las aguas lluvias y servidas en todo el sector.

- **Zona de Amenaza Baja**

PREDIOS	DESCRIPCIÓN	RECOMENDACIONES
Manzana 51: Todos los predios (1 a 19) Manzana 52: Predios 5 a 26.	Zona con pendientes bajas, vías pavimentadas en buena condición.	Realizar mantenimiento a obras de infraestructura.

4 EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

La evaluación de la vulnerabilidad se basó en el cálculo del denominado Índice de Vulnerabilidad Física (IVF), utilizando para tal efecto la metodología propuesta por Leone y modificada por Soler et al (ingeocim, 1998).

- Determinación de la solicitación característica para cada vivienda
- Clasificar la tipología de vivienda existente. Esta información se obtuvo de las encuestas realizadas (inventario de Viviendas).
- Calcular los índices de vulnerabilidad física (IVF) para cada unidad de vivienda, dependiendo del tipo de movimiento, la intensidad de las solicitaciones y las características del elemento expuesto (viviendas).
- Zonificación por Vulnerabilidad Física ante fenómenos de remoción en masa.

4.1 TIPIFICACIÓN DE VIVIENDAS

Para la determinación de la resistencia del elemento expuesto, se obtuvo la tipificación de las viviendas según el criterio de Leone (Tabla No. 1) teniendo en cuenta los criterios de resistencia de la estructura expuestos en la Tabla No. 2.

TABLA No. 1. Clasificación de la tipología de vivienda en el sector

TIPO DE EDIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
B1	Construcciones de muy mala calidad, sin fundación ni ligazón estructural. En nuestro medio se les denomina tugurios o ranchos.
B2	Construcciones de calidad regular o mala. No tienen refuerzo estructural ni fundación adecuados. Para la zona de estudio, se pueden catalogar dentro de este grupo las casas en mampostería no reforzada o prefabricadas simples.
B3	Construcciones de calidad regular o buena, realizadas con materiales tradicionales (concreto, mampostería, hierro, etc.), de hasta tres niveles.
B4	Construcciones de muy buena calidad, con refuerzo estructural y adecuada cimentación, de más de dos niveles.

TABLA No. 2. Criterios de resistencia de las estructuras según el tipo de solicitación o evento al que podrían estar expuestas las viviendas

Tipo de solicitación	Modos de daño	Criterio de resistencia de la estructura
Desplazamientos laterales	Transporte Deformación Asentamientos Ruptura	Profundidad de la cimentación Arriostramiento de la estructura
Empujes laterales	Deformación Ruptura	Altura de la estructura Profundidad de la cimentación Refuerzo
Impactos	Deformación Ruptura	Refuerzo

4.2 CALIFICACIÓN DE LOS DAÑOS

Para calificar los daños se siguió el criterio del DRM (Délégation aux Risques Majeurs), el cual divide los daños en cinco (5) categorías, tal como se indica en la Tabla 6.

TABLA 3. Clasificación de los daños según el DRM

Índice de daño	Tipo de daño	Porcentaje de daño
I	Daños ligeros no estructurales. Estabilidad no afectada.	0.0 - 0.1
II	Fisuras en paredes (muros). Reparaciones no urgentes.	0.2 - 0.3
III	Deformaciones importantes. Daños en elementos estructurales.	0.4 - 0.6
IV	Fracturación de la estructura. Evacuación inmediata.	0.7 - 0.8
V	Derrumbe parcial o total de la estructura.	0.9 - 1.0

El porcentaje de daño o índice de pérdidas (IP) lo define Leone, como:

$$IP = \frac{(Vi - Vf)}{Vi}$$

Donde,

Vi : Valor inicial del bien (antes del evento).
Vf : Valor final del bien (después del evento).

6.3 CATEGORIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Para la evaluación de la vulnerabilidad de las viviendas se determinaron dos índices de daño, a saber: Un Índice de Daño Potencial (IDp) y un Índice de Daño Actual (IDa). Se asocian los Índices de Daños Potenciales (IDp) ocasionados por un evento dado, de acuerdo tanto al tipo de solicitud (magnitud del evento) como a la tipología de la vivienda (resistencia del elemento expuesto); en la Tabla 7 se presenta la matriz de daño utilizada.

TABLA 4. Matriz de daño utilizada en el estudio.

	CLASE DE SOLICITACIÓN	TIPOLOGÍA DE VIVIENDA			
		B1	B2	B3	B4
IMPACTOS	EC1	V	V	V	IV
	EC2	V	V	IV	III
	EC3	V	IV	III	II
	EC4	IV	III	II	I
	EC5	III	II	II	I
DESPLAZAMIENTOS LATERALES	VM1	V	V	V	IV
	VM2	V	V	IV	IV
	VM3	V	IV	III	III
	VM4	IV	III	III	II
	VM5	III	II	I	I

	CLASE DE SOLICITACIÓN	TIPOLOGÍA DE VIVIENDA			
		B1	B2	B3	B4
EMPUJES LATERALES	PL1	V	IV	III	III
	PL2	V	IV	III	II
	PL3	IV	III	II	I

Para la cuantificación de los dos índices de daño (IDa y IDp) se utilizó la teoría de los conjuntos difusos, de esta forma se determina el porcentaje de daño o índice de pérdidas (IPa, asociado al IDa; y el IPp, asociado al IDp). Estos porcentajes de pérdidas se presentan en la Tabla 8.

TABLA 5. Valores de Índice de Pérdidas utilizados para valorar el Índice de Daño

Índice de Daño	Índice de Pérdidas
I	0.00 – 0.15
II	0.15 – 0.35
III	0.35 – 0.65
IV	0.65 – 0.85
V	0.85 – 1.00

Para cada uno de las posibles solicitaciones asociadas a la amenaza (desplazamientos laterales, empujes laterales e impactos), se determinaron las viviendas afectadas determinando su Índice de Vulnerabilidad Física (IVF). Debido a que algunas de las viviendas pueden ser afectadas por más de un tipo de solicitación, se determinó que el IVF total sea el máximo de los tres anteriores, es decir:

$$IVF\ total = max(\ IVF\ desplazamientos, IFV\ empujes, IFV\ impactos\ )$$

La vulnerabilidad se categoriza según el valor de los IVF totales, según se precisa en la Tabla 9.

En términos generales el barrio Granjas de San Pablo (Rafael Uribe Uribe) es un desarrollo en proceso de consolidación, con una densidad de construcción alta; la mayoría de las viviendas son de regular calidad constructiva caracterizada por una tipología en la que predomina sistema conformado por mampostería con o sin confinamiento con elementos estructurales, en unidades residenciales de uno a tres pisos; un pequeño porcentaje corresponde a viviendas en material de recuperación. Cuenta con infraestructura de servicios públicos de aceptable condición.

TABLA 6. Criterios de categorización de la vulnerabilidad de las edificaciones ante fenómenos de remoción en masa

CATEGORIA VULNERABILIDAD	CRITERIO
MUY ALTA	IVF total ≥ 0.85
ALTA	0.65 ≤ IVF total < 0.85
MEDIA	0.35 ≤ IVF total < 0.65
BAJA	0.15 ≤ IVF total < 0.35
MUY BAJA	IVF total < 0.15

Por todo lo anterior, Se concluye que todo el barrio presenta vulnerabilidad global media ante fenómenos de remoción en masa, excepto para los predios ubicados en la Manzana 69 Lote 3 y Manzana 52 Lotes 52, 53 y 54, que presentan vulnerabilidad alta, ya que su grado de exposición es alto.

5 EVALUACIÓN DE RIESGO

5.1 CRITERIOS EMPLEADOS

Para expresar el riesgo global (IRG) a definir en el área de estudio se combinó la probabilidad de ocurrencia del fenómeno (amenaza) con el índice de perdidas potenciales (vulnerabilidad), obteniendo la categorización planteada en la Tabla 7.

TABLA 7. Categorías de Riesgo de acuerdo al Índice Global de Riesgo

CATEGORÍA DEL RIESGO	CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Bajo	0.001≤IRGprom<0.375	Las pérdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, están entre el 1% y el 37,5%
Medio	0.375≤IRGprom< 0.625	Las pérdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, están entre el 37,5% y el 62,5%
Alto	IRGprom≥ 0.625	Las pérdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, son mayores al 62,5%

5.2 CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE RIESGO

Como resultado del proceso metodológico realizado y 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 zonificación:

- **Zona de Riesgo Alto:** Corresponde a la Manzana 69 (predio 3) y Manzana 52 (predios 52, 53 y 54), los cuales se recomienda destinar como suelos de protección por riesgo.

- **Zona de Riesgo Medio:** Corresponde a los predios descritos en la Tabla 8, para los cuales se recomienda realizar un manejo adecuado de aguas negras y lluvias, así como construir con especificaciones técnicas acordes a las condiciones del terreno. Algunos predios aunque están definidos como de alta amenaza presentan riesgo medio por fenómenos de remoción en masa debido a sus condiciones de vulnerabilidad.

TABLA 8. Predios del Desarrollo Granjas de San Pablo ubicados
En zona de riesgo medio por fenómenos de remoción en masa.

MANZANA	PREDIO
6	1 a 43
30	1 a 6
40	1 a 12

MANZANA	PREDIO
47	1 a 66
52	1 a 4, 27 a 51 y 55 a 61
53	1 a 18
54	1 a 16
55	1 a 19
56	1 a 37
57	1 a 28
60	1 a 13
61	1 a 17
62	1 a 9
63	3 a 14
64	1 a 4
68	1 a 25
69	4 a 36
70	1 a 14
80	1 a 30
82	1 a 14
83	1 a 21
B3	1 a 10
B6	1 a 5

- **Zona de Riesgo Bajo**: Corresponde a la Manzana 51 (predios 1 a 19) y Manzana 52 (predios 5 a 26).

- Para el proceso de legalización, se sugiere denominar como sectores restringidos o condicionados no sólo aquellos que presenten alto riesgo, sino también, los de alta amenaza por remoción en masa, que aunque en el momento no presentan condición de riesgo por no estar construidos no son aptos para el uso urbano, por lo cual deben destinarse para zona verde o de recreación pasiva, tal es el caso de la Manzana 69 (predios 1 y 2); en las Zonas Verdes 1 y 2 se recomienda mantener el uso asignado, si se pretende construir alguna edificación se debe adelantar las obras recomendadas en el estudio elaborado por la Unión Temporal LNA.

- Desde el punto de vista de riesgos, la DPAE considera factible la legalización del Desarrollo Granjas de San Pablo (Rafael Uribe Uribe), y recomienda para la construcción de obras de infraestructura en zonas definidas de amenaza alta y media adelantar los estudios pertinentes para definir las especificaciones técnicas más apropiadas en desarrollo del proyecto.

5 RECOMENDACIONES

Incluir en el programa de reasentamiento de familias ubicadas en riesgo alto no mitigable los predios denominados como de alto riesgo por remoción en masa, con prioridad 2; una vez se haya reubicado las familias se recomienda demoler las viviendas, retirar los escombros y, en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190/2004, aislar y señalizar la zona mediante vallas informativas a fin de evitar que tales predios sean ocupados

nuevamente. Se deberá finalizar con su incorporación al inventario distrital de los predios desocupados.

Terminado el proceso de reasentamiento, incorporar los predios como suelos de protección por riesgo, en cumplimiento del Parágrafo 2 del Artículo 146 del Decreto Distrital 190 de 2004 (Compilación del POT)

Para reducir las condiciones de riesgo existente o evitarlas en otros puntos se recomienda que tanto para las zonas de amenaza media como alta se adelanten obras de control de erosión y de recuperación morfológica, de modo tal que se evite que continúe el deterioro de las laderas.

Para el sector de la Calle 33 Bis sur con Carreras 15 y 16 se recomienda la revisión de las redes de alcantarillado para verificar las posibles fugas. Los aportes constantes de aguas subsuperficiales pueden haber generado el lavado el terreno y/o la estructura de la vía, por lo cual se recomienda revisar y reparar la estructura de pavimento, de tal manera que se garantice la transmisión adecuada de la carga para evitar que se generen daños en las viviendas por el tránsito vehicular.

En general, hacer una adecuada intervención en el sector, bajo estudios técnicos específicos y diseños adecuados; acoger la normatividad vigente en cuanto a trámite de las licencias de construcción, en particular los correspondientes estudios de suelos y geotécnicos previstos en la norma descrita en el título H de la Ley 400 de 1997 y el Decreto 33 de 1998 y el cumplimiento del Decreto 074 de 2001.

Vigilar por parte de las autoridades de la Alcaldía Local que se de cumplimiento al artículo 103 (Infracciones Urbanísticas) de la Ley de Ordenamiento Territorial (Ley 388 de 1997), en el sentido de solicitar las licencias de construcción a los predios que la reglamentación del sector les permita, o, en su defecto, aplicar las sanciones previstas en el artículo 104 de la misma ley.

6 OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para la legalización del barrio y están basados en los resultados del estudio mencionado y en las observaciones realizadas durante las visitas al barrio. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las zonas y recomendaciones son modificadas, se deberán realizar los ajustes y modificaciones que sean del caso.

El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio, adicional a lo anterior en algunos sectores los procesos de urbanismo enmascara, los posibles procesos de remoción en masa.

7 ANEXOS

Plano de loteo del barrio Granjas de San Pablo (Rafael Uribe Uribe) a escala 1:1.000 con la identificación y delimitación de zonas de amenaza y riesgo.

8 REGISTRO FOTOGRAFICO

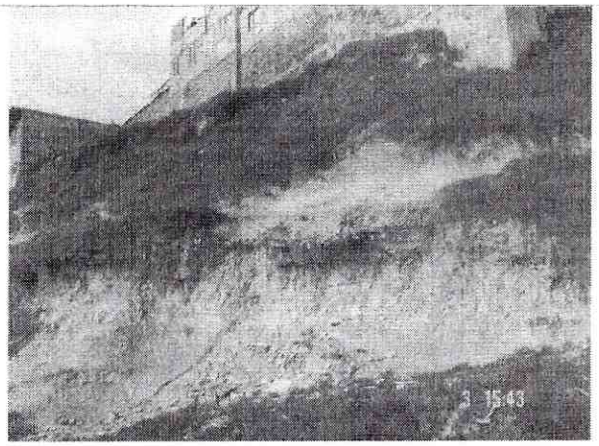


FOTO No. 1	Parte de la Zona Verde No. 1 y de los predios de la Manzana 69 ubicados en amenaza alta por remoción en masa.



FOTO No. 2	Escarpe producto de actividad minera, donde está ubicada la Zona verde No. 2. El sector presenta alta densidad de construcción.



FOTO No. 3	Tipo de sistema constructivo predominante en el barrio Granjas de San Pablo.

NOMBRE: PROFESIÓN: M.P.	**PILAR DEL ROCIO GARCIA G.** Geóloga, Esp. En Evaluación de Riesgos 1539 C.P.G.	
REVISÓ:	**DIANA AREVALO** Jefe Grupo Deslizamiento	
APROBÓ:	**DORIS SUAZA ESPAÑOL** Coordinadora Técnica	
Vo. Bo.	**FERNANDO RAMÍREZ CORTÉS** Director	



ZONIFICACIÓN DE RIESGO R REMOCIÓN EN MASA
PARA LEGALIZAC DE BARRIOS
GRANJAS DEV PABLO
LOCALIDAD USME

0 12.5 25 50 75 Metros

CONVENCIONES

Riesgo

- Límite de predio
- Alto

Gobierno


95400
95450
95500
95550
95600
95650
95700
95750
95800
95850
95900
95950
96000
96050
97500
97450
97400
97350
97300
97250
97200
97150
97100
N
Zona Verde No. 1
Zona Verde No. 2
82
70
83
80
69
68
49
67
52
51
53
54
55
56
57
47
60
96
86
83
64
30
06