



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO N° 4232

1. INFORMACIÓN GENERAL

ENTIDAD SOLICITANTE: D.A.P.D.
LOCALIDAD: SAN CRISTOBAL
BARRIO: NUEVA DELHI PARTE ALTA
UPZ: 51 – Los Libertadores
ÁREA (Ha): 1,75
FECHA DE EMISIÓN: Octubre 6 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 San Cristóbal está ubicada en el suroriente del Distrito Capital y el barrio Nueva Delhi Parte alta se encuentra dentro de ésta aproximadamente en la parte sur, el ingreso es por la antigua Carretera a Oriente, el barrio se ubica entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Ver Figura No. 1 y Plano anexo):

Norte: 92.510 a 92.755
 Este: 98.860 a 99.040
 Altitud: 2.965 m.s.n.m. a 2.990 m.s.n.m.

Limites: Al Norte con el barrio Los Libertadores, al oriente con el barrio San Rafael Sur-Oriental, al Sur y Occidente con el barrio Nueva Delhi.

Para la elaboración del concepto se empleó la base cartográfica del barrio Nueva Delhi Parte Alta a escala 1:500 suministrado por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD), del cual se puede concluir que la distribución catastral se encuentra en estrecha relación con los predios existentes en la zona.

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 sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Bogotá", escala 1:10.000, ejecutado en 1998 por la firma Ingeocim Ltda para el FOPAE.

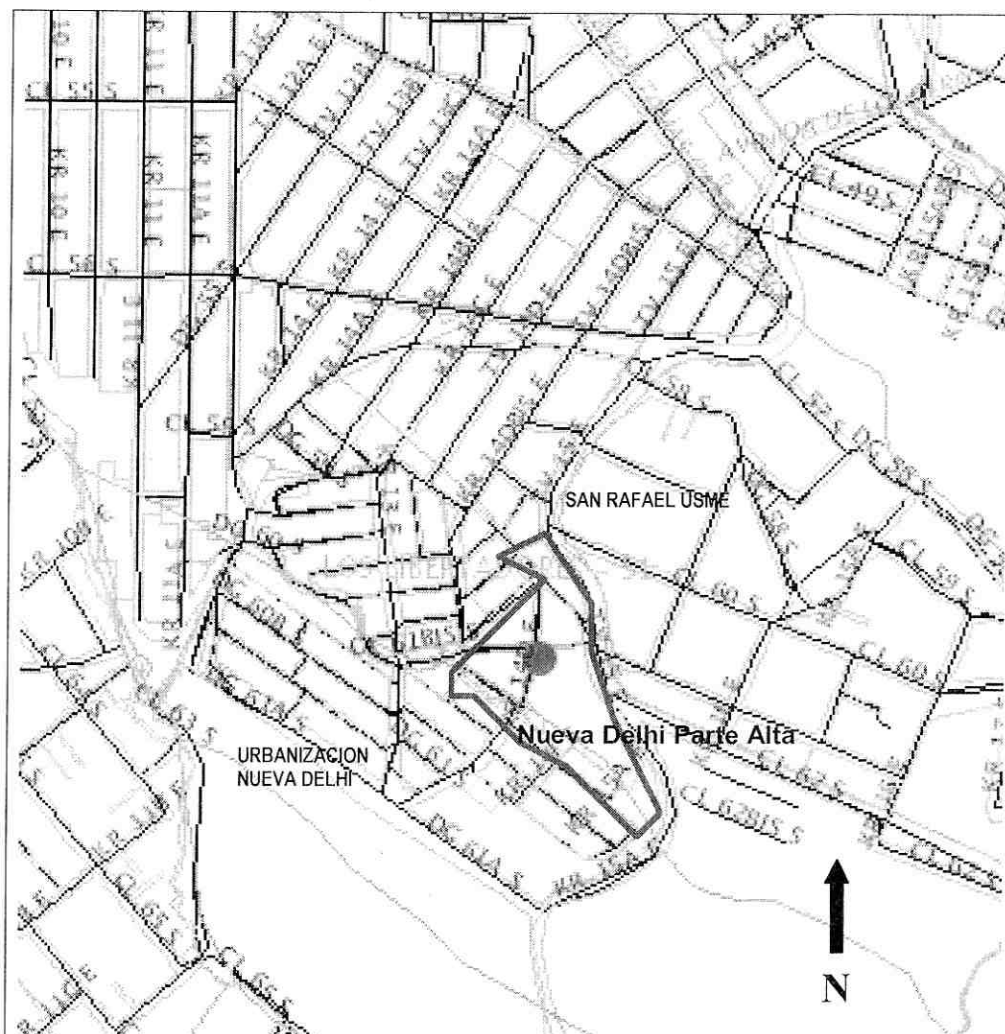


FIGURA No. 1. Plano de localización del Desarrollo Nueva Delhi Parte Alta, Localidad San Cristóbal.

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

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

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 cartografían – 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.

Para complementar el ajuste de la información, en la visita de campo se verificó la geología

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

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 Nueva Delhi Parte Alta (San Cristóbal).

3.2 PARAMETROS VERIFICADOS

3.2.1 Antecedentes

A la fecha no se cuenta con registro de ningún evento o emergencia en este barrio, ni se ha emitido ningún diagnóstico o concepto técnico del mismo por parte de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias.

3.2.2. Geología

Todo el barrio está ubicado sobre un depósito fluvio-glacial, el cual es de edad Cuaternario y de origen torrencial; corresponde a un depósito clasto-soportado, con bloques subangulares a subredondeados de areniscas compactas de grano medio a grueso, con formas compactas y compacto-elongadas, y tamaño muy variado alcanzando un diámetro mayor superior a dos metros en algunos casos, embebidos en una matriz limo-arcillosa; su espesor puede ser muy variado, oscilando entre 2m y 20 m, especialmente cuando están cubriendo grandes zonas como en este caso.

Localmente este depósito está superpuesto por rellenos de origen antrópico, conformados por escombros de canteras, basuras y deshechos domésticos, sobrantes de construcción, etc. Asociado al valle de la quebrada que limita el barrio Nueva Delhi Parte Alta por el costado Sur se presenta un flujo de tierra de pendiente suave.

3.2.3. Geomorfología

De acuerdo a las características morfométricas, morfogenéticas y morfodinámicas en el barrio en estudio se presentan dos geoformas predominantes (Ingeocim, 1998):

Laderas de acumulación, que corresponden a un rasgo genético del relieve depositacional en ladera con pendientes regulares, algunas veces rectas, drenaje poco denso y valles de media caña, las cuales son susceptibles a presentar procesos morfodinámicos de erosión laminar, erosión en surcos (algunas veces cárcavas) y deslizamientos muy pequeños.

Valles de ladera con desarrollo de flujos de tierra que corresponden a un rasgo genético del relieve depositacional en rellenos de valles, con pendientes regulares de hasta 14°.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

valles en media caña, drenaje dendrítico poco denso, las cuales son susceptibles a presentar procesos morfodinámicos flujos de tierra, reptación, deslizamientos, erosión laminar y concentrada.

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 el relleno realizado para la adecuación de un parqueadero en el Lote 2 de la Manzana 63. En general los cortes son verticales y de poca altura (< 3 m) y los rellenos poco compactos y de poco espesor (1-2 m), excepto el relleno del parqueadero que podría tener más de 3 m de espesor y es el de mayor extensión en este barrio. Las vías están en general sin pavimentar, lo que permite una mayor infiltración de las aguas lluvias y contribuyen a la generación de erosión.

3.2.5 Uso Y Cobertura Vegetal

El barrio en estudio corresponde a Tierras Edificadas, con rasgos culturales urbanos, donde el uso principal es de tipo residencial, construido en un 40%, la única vía pavimentada es la Carretera de Oriente que limita el barrio por el costado Norte, las demás se encuentran sin pavimentar, en regular estado y con pendiente fuertes (mayor de 70%).

3.3 ZONIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE AMENAZA

Según el Plano Normativo No. 3 "Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa" el barrio Nueva Delhi Parte Alta presenta amenaza media y alta por fenómeno (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 63 predio 2.	Ladera de acumulación de depósitos no consolidados de mediana altura, con rellenos de espesor variable, usado principalmente como parqueadero. Presenta varios cortes con indicios de inestabilidad	- Implementar obras de estabilización y de manejo de aguas. - Restringir la construcción hasta tanto se adelanten los estudios y obras de mitigación necesarias. - Construir con especificaciones técnicas adecuadas.
Manzana 63 predio 1	Zona de flujos de tierra asociados al valle de la quebrada.	Se recomienda asignar uso de recreación pasiva.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

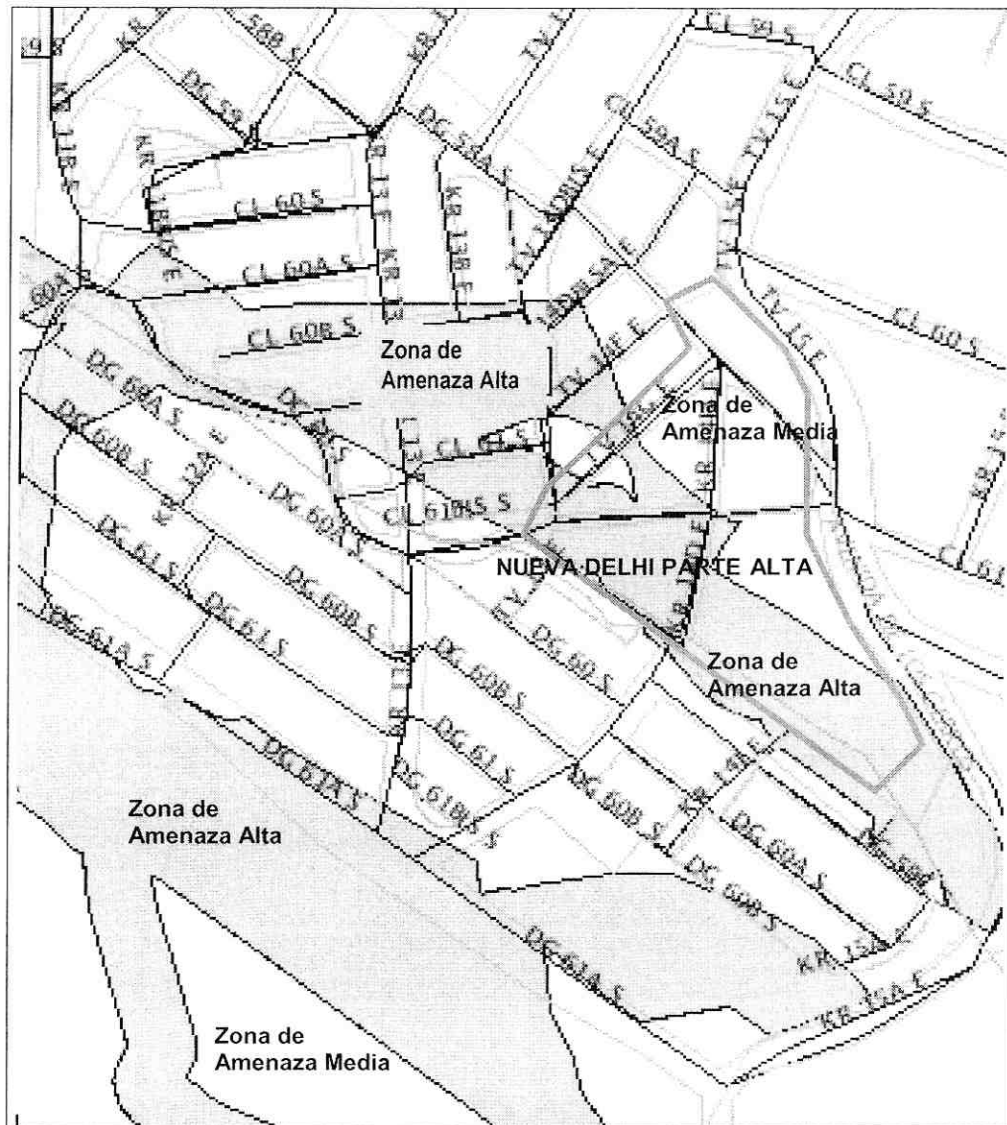


FIGURA No. 2. Ubicación del barrio Nueva Delhi Parte alta en el Plano Normativo No. 3 del POT, donde se define el nivel de amenaza Por fenómenos de remoción en masa.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

➤ Zona de Amenaza Media

PREDIOS	DESCRIPCIÓN	RECOMENDACIONES
Manzana 46: predios 1 a 20 Manzana 61: predios 1 a 17 Manzana 62: predios 1 a 9 Manzana 63: predios 3 a 14	Zona caracterizada por presentar pendientes moderadas a fuertes, vías sin pavimentar, 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 de modo tal que se evite el deterioro de las laderas.

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 solicitud 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.

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.

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).

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

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. Es de anotar que, dentro del área de estudio no se encuentran este tipo de estructuras.

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 Arrastramiento de la estructura
Empujes laterales	Deformación Ruptura	Altura de la estructura Profundidad de la cimentación Refuerzo
Impactos	Deformación Ruptura	Refuerzo

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

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.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

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 solicitudes 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 solicitud, se determinó que el IVF total sea el máximo de los tres anteriores, es decir:

$$IVF_{total} = \max(IVF_{desplazamientos}, IVF_{empujes}, IVF_{impactos})$$

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

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

En términos generales el barrio Nueva Delhi Parte Alta (San Cristóbal) es un desarrollo en proceso de consolidación, con una densidad de construcción media; 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

CATEGORÍA VULNERABILIDAD	CRITERIO
MUY ALTA	$IVF \text{ total} \geq 0.85$
ALTA	$0.65 \leq IVF \text{ total} < 0.85$
MEDIA	$0.35 \leq IVF \text{ total} < 0.65$
BAJA	$0.15 \leq IVF \text{ total} < 0.35$
MUY BAJA	$IVF \text{ total} < 0.15$

Por todo lo anterior, Se concluye que todo el barrio presenta vulnerabilidad global media ante fenómenos de remoción en masa.

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 pérdidas 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	$0.001 \leq IRG_{prom} < 0.375$	Las pérdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, están entre el 1% y el 37,5%
Medio	$0.375 \leq IRG_{prom} < 0.625$	Las pérdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, están entre el 37,5% y el 62,5%
Alto	$IRG_{prom} \geq 0.625$	Las pérdidas esperadas en promedio de viviendas y personas afectadas, son mayores al 62,5%

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

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 define que todo el barrio Nueva Delhi Parte Alta presenta riesgo medio por fenómenos de remoción en masa, correspondiendo a la Manzana 46 (predios 1 a 4, 6 a 9, 11 a 17, 19 y 20), Manzana 61 (predios 4, 6 a 11, 14, 15 y 17), Manzana 62 (predios 3 a 8) y Manzana 63 (predios 2, 3 y 5 a 14). Es de aclarar que aunque las dos viviendas sin cartografiar que están ubicadas en la Manzana 63 predio 2 presentan riesgo medio, dicho predio tiene un área considerable sin construir (aproximadamente 0.35 ha.), que presenta amenaza alta, para la cual debe seguirse las recomendaciones dadas en la tabla de categorización de la amenaza.

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 contruidos no son aptos para el uso urbano, por lo cual deben destinarse para zona verde o de recreación pasiva; para habilitar este sector se deben adelantar estudios geotécnicos detallados, que definan el cambio de la condición de Amenaza, cuando se pretenda dar un uso urbano.

- Desde el punto de vista de riesgos, la DPAE considera factible la legalización del Desarrollo Nueva Delhi Parte Alta (San Cristóbal), 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 el desarrollo del proyecto.

5 RECOMENDACIONES

Para reducir las condiciones de riesgo existente o evitarlas en otros puntos se recomienda:

- En general se recomienda para las zonas de amenaza alta adelantar estudios que definan las medidas de mitigación necesarias para estabilizar el sector cuando se pretenda dar uso urbano. En las zonas que no presentan afectación por amenaza o riesgo por remoción en masa es necesario adelantar obras de infraestructura y de protección contra los agentes erosivos, para evitar que el sector se deteriore.
- Se recomienda 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

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

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 deberá 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 Nueva Delhi Parte Alta (San Cristóbal) a escala 1:500 con la identificación y delimitación de zonas de amenaza y riesgo.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

8 REGISTRO FOTOGRAFICO



FOTO No. 1 Vista general del Desarrollo Nueva Delhi Parte Alta, donde se puede apreciar la tipología de las viviendas.

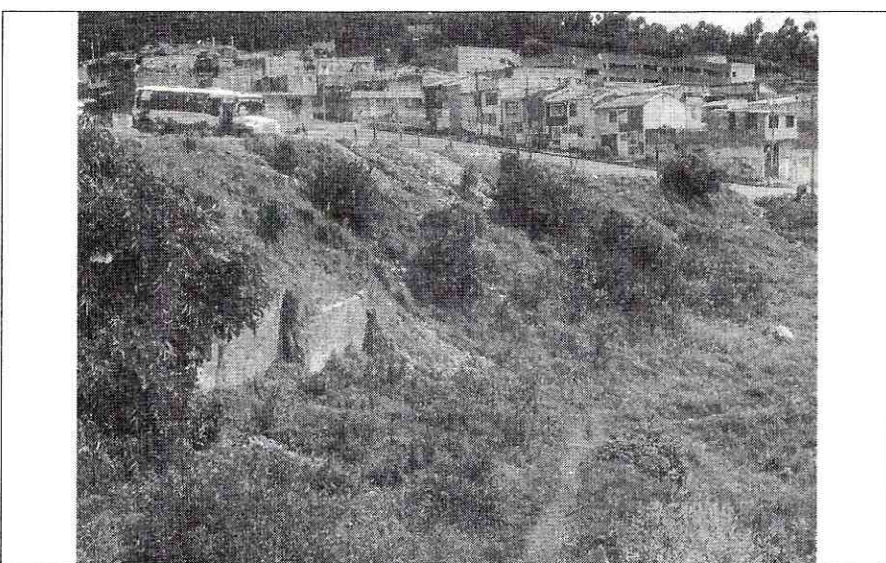


FOTO No. 2 Parte de la zona definida como de alta amenaza, correspondiente a un sector del predio 2 de la Manzana 63.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ, D.C.

Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



FOTO No. 3 Costado oriental del desarrollo donde se puede apreciar la pendiente del terreno, el tipo y calidad de las construcciones.

NOMBRE: **PILAR DEL ROCIO GARCIA G.**
PROFESIÓN: Geóloga, Esp. En Evaluación de Riesgos
M.P. 1539 C.P.G.

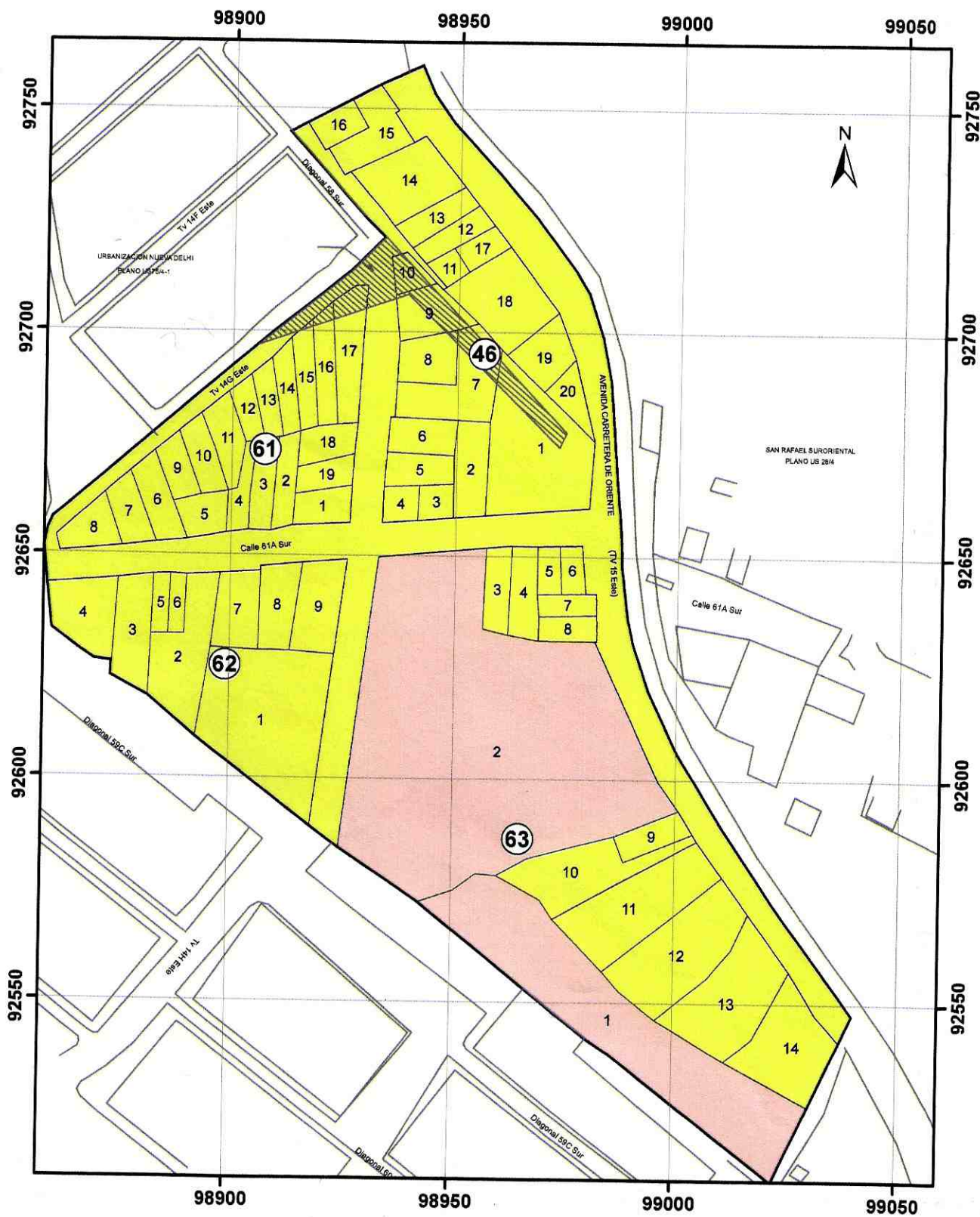
REVISÓ: **DIANA AREVALO**
Jefe Grupo Deslizamiento

APROBÓ: **DORIS SUAZA ESPAÑOL**
Coordinadora Técnica

Vo. Bo. **FERNANDO RAMIREZ CORTES**
Director

[Firma de Pilar del Rocio Garcia G.]
[Firma de Diana Arevalo]
[Firma de Doris Suaza Español]
[Firma de Fernando Ramirez Cortes]

Bogotá sin indiferencia



Secretaría de Gobierno
Dirección de Prevención y
Atención de Emergencias

ZONIFICACIÓN DE AMENAZA
POR REMOCIÓN EN MASA
PARA LEGALIZACIÓN DE BARRIOS
NUEVA DELHI
LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL
CONCEPTO TÉCNICO CT-4232

0 12.5 25 50 Metros

CONVENCIONES

- Límite de predio
- Límite de barrio

Amenaza

- Alta
- Media
- Baja