ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría de Gobierno
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

# CONCEPTO TÉCNICO Nº 4233

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **ENTIDAD SOLICITANTE:** | D.A.P.D. |
| **LOCALIDAD:** | CIUDAD BOLÍVAR |
| **CENTRO POBLADO:** | **MOCHUELO ALTO** |
| **UPZ:** | Cuenca Media y Alta del Río Tunjuelo |
| **ÁREA (Ha):** | 2.13 |
| **FECHA DE EMISIÓN:** | 10 de septiembre 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. |

Este documento se elabora a solicitud de la Subdirección de Gestión Urbanística del Departamento Administrativo de Planeación Distrital dentro del proceso para la formulación y adopción de los Planes de Mejoramiento Integral para los Centros Poblados y Asentamientos Menores del Distrito Capital; además se enmarca en el Decreto Distrital 657 de 1994 y artículo 137 (Áreas rurales en amenaza por remoción en masa) del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT)

Está dirigido al DAPD 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. Debe tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo.

Para la elaboración del concepto se empleó la base cartográfica del Centro Poblado **Mochuelo Alto** suministrada por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD.

## 2. ANTECEDENTES

Como fuente directa de consulta se han empleado los documentos del FOPAE correspondientes a los estudios:

- Zonificación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa Para Tres Sectores de Santa Fe de Bogotá, realizado por la firma Geoingeniería Ltda. en 1998.
- Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno Para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C., a través de la firma INGEOCIM LTDA. 1998

En el centro poblado objeto de este concepto no se tiene registro de eventos que hayan implicado la movilización de recursos para la atención de emergencias, por parte del FOPAE.



Bogotá sin indiferencia

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co fopae@fopae.gov.co

## 3. INFORMACIÓN BÁSICA

### 3.1 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El área del centro poblado **Mochuelo Alto** se encuentra ubicada en el suelo rural en el suroccidente del Distrito Capital, a éste se accede por la Avenida Boyacá tomando por la Avenida Camino de Pasquilla (vía a Mochuelo) a la altura de la calle 71 Sur en la localidad de Ciudad Bolívar, se ubica entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Norte: | 87925 | a | 88330 |
| Este: | 92075 | a | 92220 |
| Altitud: | 2979 | a | 2997 |

Del plano entregado por el DAPD, se puede indicar que tiene buena correspondencia con la conformación encontrada en terreno.

### 3.2 MARCO FÍSICO DEL SECTOR

Se trata de un centro poblado parcialmente consolidado (cuenta con 65 predios) fundado en las faldas una ladera prolongada de pendiente baja a moderada sobre los cerros del suelo rural de la localidad de Ciudad Bolívar al occidente del río Tunjuelo, su vía de acceso la constituye el camino a Mochuelo (carreteable sin estructura de pavimento), las vías internas están en afirmado. En las **Fotografías N° 1 y N° 3** se observan panorámicas del sector.

Por su naturaleza rural, disponen de bastantes y amplias zonas verdes, así como algunas zonas comunales y predios de uso dotacional, tiene una muy baja densidad de construcción (30.5 predios/Ha). En general, las viviendas son de regular tipología. El centro poblado dispone de adecuada cobertura de servicios públicos.

La condición general de estabilidad es buena, sin evidencias de procesos activos o potenciales importantes, salvo los eventuales procesos asociados a las riberas de los cauces; en general, el grado de intervención no ha deteriorado de manera significativa el sector.

### 3.3 GEOLOGÍA

#### 3.3.1 Estratigrafía

De acuerdo con el estudio de GeoIngeniería Ltda., 1998, en el área del concepto y su área de influencia predominan como unidades sedimentos del terciario y depósitos recientes a saber:

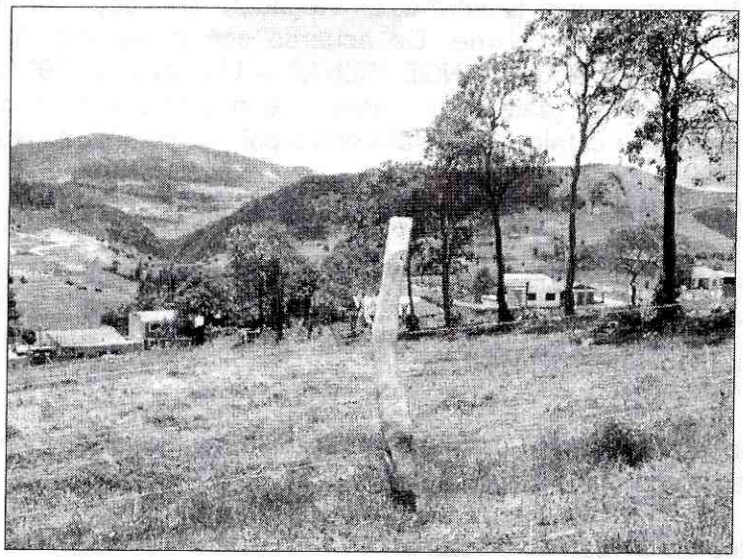
- **Formación Bogotá (Tpb)**; Presenta dos conjuntos, uno inferior constituido por



Bogotá sin indiferencia

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co fopae@fopae.gov.co

alternancia de areniscas y arcillolitas, con espesor que supera los 1000 m en su localidad tipo al sur de Bogotá (Hoorn, et. al, 1987). El conjunto superior es arcilloso, relativamente pobre en afloramientos. Las arcillolitas son de color gris oscuro a gris verdoso y marrón rojizo al estar meteorizada. El contacto superior de la Formación Bogotá es discordante (Julivert, 1963; Hoorn, et al 1987). Su depósito ocurrió en un ambiente de llanura aluvial y ríos meándricos (Helmens, 1990).



**Fotografía N° 1**. Imagen en la que se observa una panorámica del centro poblado vista desde el costado occidental

- **Suelos residuales (Qsr)**. Los suelos residuales son producto de la meteorización y alteración del material parental, básicamente son materiales finogranulares predominantemente arcillosos. Presentan su mayor desarrollo hacia las partes altas de los cerros y preferencialmente sobre formaciones blandas (Plaeners y Bogotá). Su espesor es relativamente pequeño (0.3 a 1.5 metros aproximadamente) y hacia el suroriente de la localidad de Ciudad Bolívar se presentan espesores un poco mayores.

  Pese al espesor relativamente delgado, en muchos sectores estos materiales dan lugar a procesos de remoción en masa como deslizamientos.

### 3.3.2 Geología Estructural

Cubierto por el gran depósito fluvioglacial y hacia el sur de Usme, aparece un sinclinal volcado, con eje N-S, que transcurre con alineamiento subparalelo y muy próximo a la carretera al embalse la Regadera. En el área de estudio o su área de influencia se presentan dos juegos de fallamiento: las fallas de Bogotá y del río Tunjuelo.

- **Falla de Bogotá**: Es el límite estructural más sobresaliente que bordea la sabana por el

costado este. Se trata de una falla de cabalgamiento, su dirección promedio es N10°E cuyo plano buza hacia el oriente; esta estructura pone en contacto formaciones del Cretáceo con unidades del Terciario; durante los trabajos de fotointerpretación y campo efectuados en desarrollo del estudio no se encontraron evidencias de actividad reciente, éste y otros indicios la hacen catalogar como una falla de actividad incierta

- **Falla del río Tunjuelo**: Se trata también de una falla de cabalgamiento, pero su plano buza hacia el Oeste. Afecta la Formación Regadera y el depósito fluvioglacial que se encuentra hacia el sur de Usme. De acuerdo con el estudio de Microzonificación Sísmica de Santafé de Bogotá (INGEOMINAS – UNIANDES, 1997), en el sector del Páramo de Sumapaz se detectaron rasgos de neotectónica en depósitos de edad reciente, por lo cual se cataloga esta falla como potencialmente activa.

## 3.4 GEOMORFOLOGÍA

Ocurren depósitos en los que se han desarrollado geoformas planas, aterrazadas, o cubriendo parcialmente las rocas. Dentro de estos depósitos se han logrado diferenciar acumulaciones fluvioglaciares (Qfg), terrazas altas (Qta) y depósitos de pendiente (coluviones, Qdlc).

De acuerdo con la clasificación establecida por GeoIngeniería Ltda. en su estudio, en el área predominan como unidades geomorfológicas:

### 3.4.1 Unidades de Origen Estructural

- **Plano Estructural Disectado:** Se expresa geomorfológicamente por pendientes moderadas a muy fuertes, desarrolladas en unidades cretáceas y terciarias, que han sido labradas por los drenajes naturales, permitiendo el desarrollo de valles en "V" sobre los planos de roca. Litológicamente la unidad está constituida por areniscas y arcillolitas de las formaciones cretáceas y terciarias.

- **Lomos y Depresiones Estructurales**: Son generados como resultado de la intercalación de niveles de rocas blandas y resistentes del Cretáceo y del Terciario, originando una topografía irregular caracterizada por depresiones y lomos continuos que siguen la misma dirección de los estratos.

### 3.4.2 Procesos Morfodinámicos

En esta área en particular no se cartografiaron procesos morfodinámicos a la escala de trabajo del estudio.

## 3.5 CARACTERÍSTICAS Y MODELO HIDROGEOLÓGICO

Geoingeniería Ltda. hace en su estudio un análisis de las características hidrogeológicas de las rocas aflorantes en la zona de estudio, las cuales varían de acuerdo con su

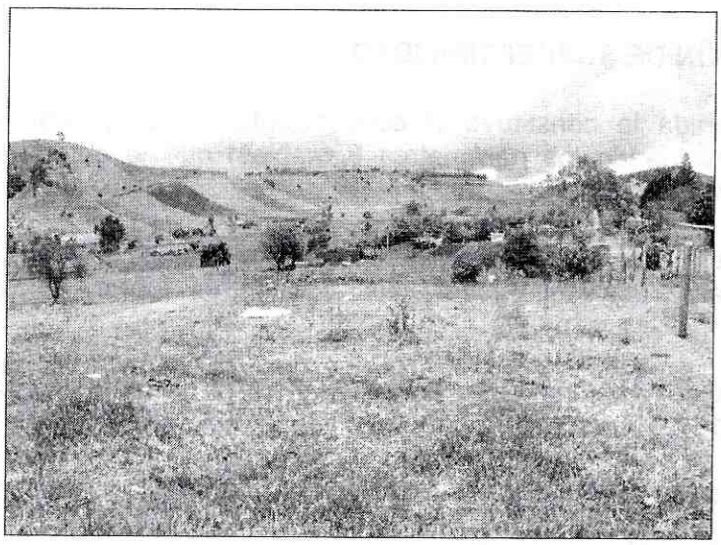
composición litológica y a la distribución tanto vertical como horizontal. De este modo, las clasifica en:

- Rocas Sello, las unidades como Formación Usme, Formación Regadera, Formación Bogotá que por su granulometría y grado de litificación se consideran de baja permeabilidad, y, en consecuencia, actúan como horizonte confinante.

- Rocas Reservorio, aquellas que por su baja compacidad y la granulometría son de alta porosidad y por tanto disponen de buen potencial de recarga de agua y de almacenadores del recurso. Corresponden a este tipo los sedimentos de la Formación Cacho y los depósitos no consolidados.

De oto lado, hace una clasificación entre sedimentos plegados y depósitos recientes no plegados.

En los **sedimentos plegados** la recarga ocurre tanto desde las zonas más altas por infiltración superficial, acumulándose en las formaciones reservorio, donde queda confinada al oriente por la formaciones "sello". La falla del río Tunjuelo, facilita que a través de su plano se pierda parte del caudal que es transportado por el mismo río, el cual puede alimentar algunos lentes arenosos del deposito fluvioglacial ubicado en el Sur de la localidad de Usme.



**Fotografía N° 2**. Se observa la muy baja pendiente que predomina en buena parte del sector y la cobertura vegetal representativa.

**Los depósitos no plegados** corresponden a fluvioglaciales, coluviones y flujos de tierra; estos depósitos son almacenadores de agua, y según su grado de saturación pueden ser desplazados ladera abajo o descargarse de manera lenta, contribuyendo a la recarga de la roca subyacente o con el escurrimiento superficial. A juicio de Geoingeniería, la

influencia de este factor es poco representativa dentro de las evaluación de estabilidad, por lo que se excluyó esta condición.

## 3.6 HIDROLOGÍA Y CARACTERIZACIÓN GENÉTICA DEL DRENAJE

La red de drenaje se desarrolla en torno al río Tunjuelo como vertiente mayor de la cuenca, a este vierten sus aguas varios tributarios, de ellos la quebrada El Bebedero de influencia en este centro poblado

El valle del río Tunjuelo es un valle subsecuente (tipo de drenaje muy elongado debido al control litológico; recogen aguas de drenajes consecuentes y obsecuentes y en su proceso de entallamiento pueden acelerar por socavación los fenómenos asociados con los drenajes subsidiarios) controlado por la falla inversa y por el contacto litológico, así como aquellos afluentes que se prolongan a lo largo de límites litológicos.

Teniendo en cuenta las geoformas predominantes y las estructuras y orientación de las rocas, los cauces que drenan hacia el río Tunjuelo en la vertiente occidental son de origen consecuente (desarrollados paralelos al rumbo del buzamiento, a lo largo de las laderas estructurales) y los más profundos de origen resecuente (similares al anterior, pero son bastante profundos; presentan fenómenos de erosión regresiva).

# 4. EVALUACIÓN DE AMENAZA

## 4.1 ZONIFICACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD

Su punto de partida lo constituye el conocimiento de los procesos de inestabilidad identificando y evaluando los parámetros (variables) que lo determinan y haciendo la evaluación a través de SIG.

De este modo se evaluaron los factores topográfico, geológico, geomorfológico, drenaje, cobertura vegetal y uso del suelo; estos parámetros fueron convertidos en mapas temáticos.

Para el efecto, Geoingeniería Ltda. adoptó y modificó la metodología desarrollada por Mora y Wilhem (1992); en síntesis, la metodología empleada contempla:

- **Diseño de la base de datos**. Define capas (mapas temáticos), descripción de caraterísticas y atributos.
- **Ajuste de la información digital**. Los mapas temáticos fueron adecuados mediante una base de datos geográfica.
- **Análisis y modelamiento**. Representación de los escenarios actuales a través de modelos conceptualizados. El desarrollo comprende la interacción de las características de los componentes a través de operaciones espaciales, obteniéndose

así escenarios alternativos, de cuya evaluación resultan los mapas de susceptibilidad.

- **Evaluación e interpretación de los resultados**. A partir de los criterios de los expertos para definir la incidencia real de los parámetros y su importancia en la evaluación (asignación de ponderadores) con definición de rangos de calificación.

### 4.1.1 Variables (mapas temáticos) y criterios de calificación

- Geología
  - Formaciones geológicas
  - Rumbo y buzamiento de los estratos
  - Zonas de grandes depósitos: flujos glaciales, coluviones y terrazas
  - Identificación de contactos litológicos
  - Fallas y lineamientos (genera mapa de condición tectónica)
- Mapa de procesos
- Mapa de pendientes
- Mapa de condición de vegetación y usos del suelo
- Mapa de clasificación genética del drenaje
- Mapa de condición sísmica y tectónica

Para la evaluación de los parámetros indicados, Geoingeniería adoptó los siguientes criterios de valuación.

- **Aptitud intrínseca del terreno**. Mide el comportamiento natural del terreno a partir de de la litología y su pendiente, tal como se precisa en la **Tabla N° 1**.

**Tabla N° 1. Calificación para aptitud del terreno**

| TIPO DE MATERIAL | PENDIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0-5 | 5-22 | 22-33 | 33-45 | > 45° |
| Areniscas duras | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 |
| Areniscas friables | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 |
| Arcillolitas | 1 | 1 | 3 | 5 | 5 |
| Coluviones (Qcl) | 1 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Flujos glaciales y flujos de tierra | 1 | 1 | 3 | 4 | 5 |

- **Condición símica**. Tiene en cuenta pesos relativos por amplificación sísmica (**Tabla N° 2**)

**Tabla N° 2. Calificación para la condición sísmica**

| TIPO DE MATERIAL | PENDIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0-5 | 5-22 | 22-33 | 33-45 | > 45° |

| TIPO DE MATERIAL | PENDIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0-5 | 5-22 | 22-33 | 33-45 | > 45° |
| Areniscas duras | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| Areniscas friables | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Arcillolitas | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Coluviones Qcl | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Flujos glaciales Qfg | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 |

- **Susceptibilidad inherente a cada proceso**. Se tiene en cuenta un factor de afectación, diferente según el fenómeno de inestabilidad, debido a la incidencia de la litología. El resultado obtenido de superponer las capas de aptitud del terreno y la condición sísmica se multiplica por los pesos relativos de la **Tabla N° 3**.

**Tabla N° 3. Incidencia de la litología en los procesos**

| TIPO DE MATERIAL | PROCESOS | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Hundim. | Flujos | Caídas | Desliz. Super. | Erosión |
| Areniscas duras | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| Areniscas friables | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 |
| Arcillolitas | 4 | 2 | 3 | 5 | 1 |
| Coluviones Qcl | 5 | 5 | 2 | 5 | 1 |
| Flujos glaciales Qfg | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 |

- **Mapa de Susceptibilidad para cada proceso afectado por tectonismo y vegetación**. Se obtiene al superponer los mapas base con los de tectonismo y vegetación. El mapa de vegetación se agrupa y califica de acuerdo con el grado de protección que ofrezca cada unidad, tal como se indica en las **Tablas N° 4 y N° 5**:

**Tabla N° 4. Calificación de la vegetación**

| TIPO DE VEGETACIÓN | CALIFICACIÓN |
|---|---|
| Bosques y vegetación arbustiva | 1 |
| Rastrojo | 2 |
| Pastos y zonas de pastoreo | 3 |
| Cultivos, zonas urbanas | 4 |
| Descubierto, zonas de canteras | 5 |

**Tabla N° 5. Incidencia del tectonismo y la vegetación**

| TIPO DE MAPA | PROCESOS | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Hundim. | Flujos | Caídas | Desliz. Super. | Erosión |
| Tectonismo dentro de franja | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 |
| Tectonismo Fuera de franja | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| Vegetación 1 a 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |

Cada uno de estos mapas se cruza con el mapa de procesos calificado, para luego superponer todos los mapas y obtener el mapa de susceptibilidad final.

De acuerdo con la metodología planteada se estableció para el centro poblado de **Mochuelo Alto** una susceptibilidad muy baja por fenómenos de remoción en masa.

## 4.2 CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA

### 4.2.1 Descripción de las fuentes de amenaza

En este sentido, se tomaron como insumos los procesos de inestabilidad a gran escala (generalmente apoyados en fotointerpretación) con control de campo para cartografiar procesos locales o puntuales de más reciente data.

Así, pues, se cuenta para el caso del centro poblado de Mochuelo Alto con que no hay procesos morfodinámicos evidentes y representativos que involucren grandes extensiones; esto posiblemente obedece a que hay sedimentos de la Formación Bogotá cubiertos por ocasionales depósitos de ladera (coluviones) de poco espesor sobre pendientes moderadas (generalmente inferior a 10° o 15°); puntualmente las fuentes de amenaza las constituyen los eventuales problemas de socavación asociados a las quebradas Puente Tierra en el extremo norte y El Bebedero al sur del centro poblado pero a unos 60 m en su punto más cercano de la concentración de viviendas.

### 4.2.2 Evaluación de amenaza

La zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa de cada sector, se estableció a partir de los mapas de susceptibilidad a la inestabilidad de la superposición con los planos de los agentes detonantes: precipitaciones y sismo.

Hasta este punto con la metodología aplicada se establece una categoría de amenaza por FRM muy baja; sin embargo, dada la regular resolución de la escala de trabajo, la zonificación disponible se calibró a través del cruce con los procesos morfodinámicos de cubrimiento local indicados en el inciso 4.2.1.

Para la evaluación de amenaza en torno a las áreas de cauces de carácter permanente se hicieron las siguientes consideraciones: i) Por sus pendientes (alrededor de los 10°) se podría esperar un régimen hidráulico torrencial con socavación lateral, y, ii) también en virtud a las pendientes se podría presentar en alguna magnitud divagación de cauces.

Por esto, se define en alta amenaza una franja de 6 m a cada lado del eje de estos cauces, cerrado por una franja de transición de 2 m en amenaza media.

### 4.2.3 Zonificación de Amenaza

Conocidas las unidades geológicas aflorantes en cada uno de los sitios, así como la demás información temática indicada (variables), aplicada la metodología descrita y ajustado con control de campo, se establece entonces, que la zonificación de amenaza para el centro poblado de **Mochuelo Alto** es la siguiente (ver **Mapa N° 1**):

- **Zona de Amenaza Alta**, una franja de 6 m alrededor del eje de los cauces de las quebradas Puente Tierra y El Bebedero.

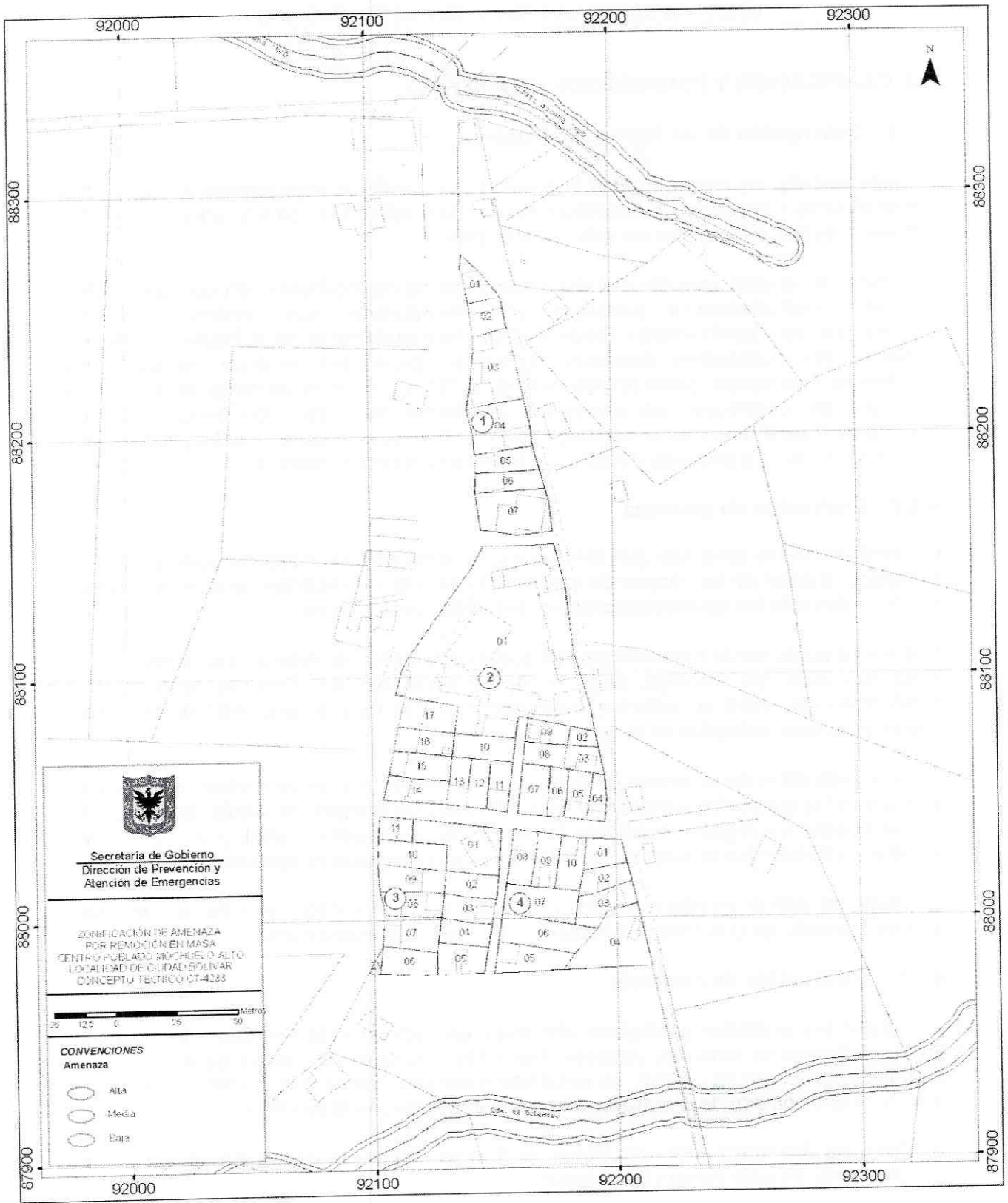



**Figura N° 1**. Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa en el centro poblado **Mochuelo Alto**

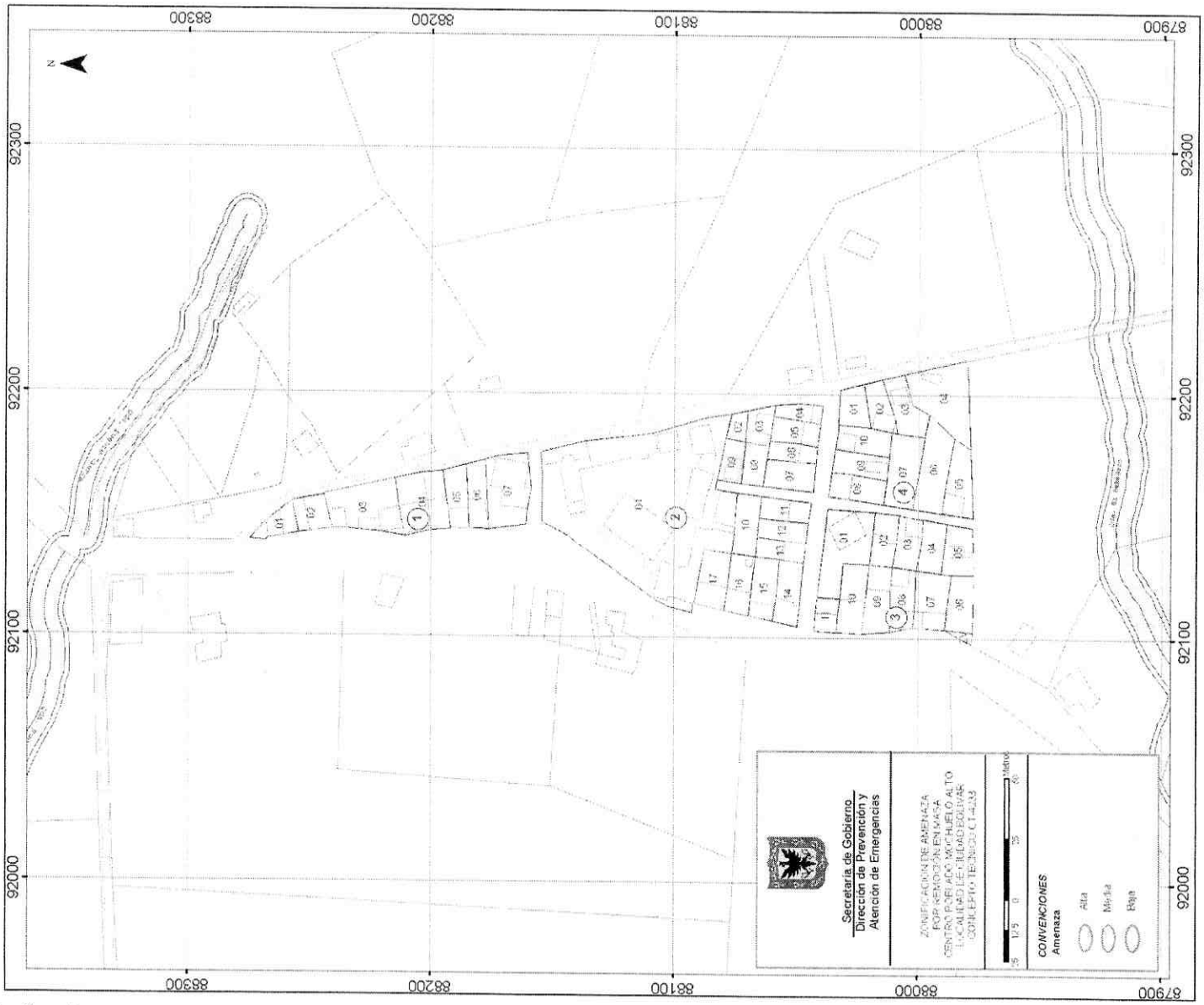



**Figura N° 1**. Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa en el centro poblado **Mochuelo Alto**



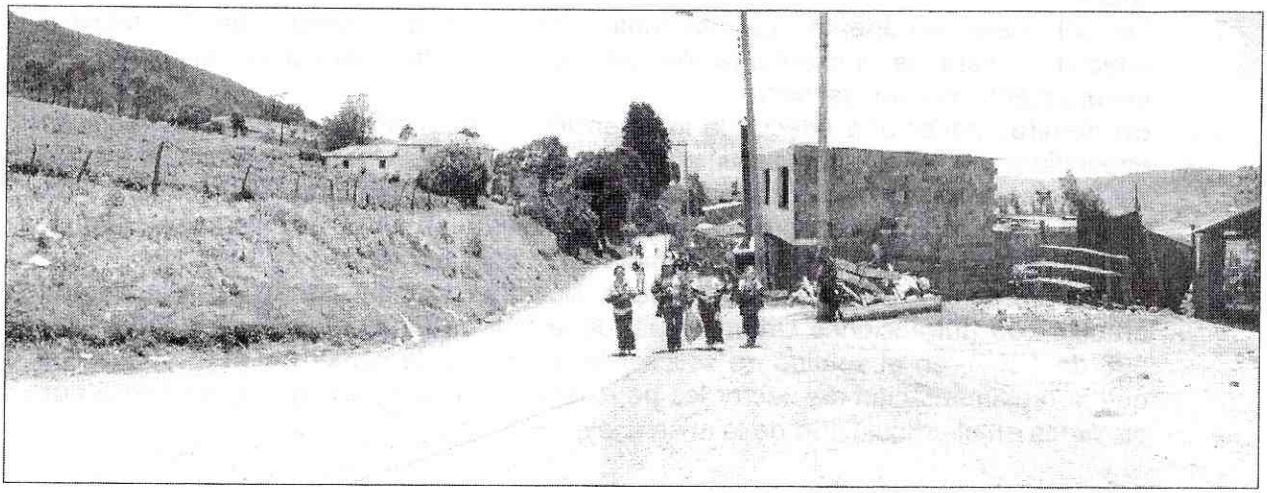
900000

- **Zona de Amenaza Media**, una franja de 2 m alrededor de la zona de amenaza alta.
- **Zona de Amenaza Baja**, Corresponde al resto del centro poblado.

## 5. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

### 5.1 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA

En general, se cuenta, por un lado, con una densidad baja de construcción, y por otro, con una tipología variable de las viviendas que existen, en la que predomina mampostería simple con algunas viviendas en mampostería confinada por vigas y/o columnas, en unidades residenciales de uno o dos pisos. Se trata de un asentamiento con servicios públicos incompletos de aceptable condición. Tanto vías de acceso como las internas están sin pavimentar (ver Fotografía N° 3).



**Fotografía N° 3**. Se observa la baja pendiente y la conformación típica de algunas de las viviendas

Dado que no se identifican procesos activos y los potenciales serían por intervención humana, su probabilidad de ocurrencia y su naturaleza ocasionarían cargas horizontales de baja magnitud sobre las viviendas; se estima, por tanto, que la solicitación ha de ser baja por empujes laterales; no se prevén solicitaciones por desplazamientos laterales ni por impactos.

### 5.2 CATEGORIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Se concluye que las viviendas localizadas en el área del centro poblado **Mochuelo Alto** están catalogadas con una vulnerabilidad baja ante fenómenos de remoción en masa.

## 6. EVALUACIÓN DE RIESGO

**6.1 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 Bajo**, Corresponde a la totalidad de las viviendas del centro poblado.

## 7. RECOMENDACIONES

7.1 Adelantar obras de protección de laderas, de recuperación de las márgenes de los cauces e implementación de redes de alcantarillado de buena capacidad y calidad a fin de evitar que los caudales excesivos de agua contribuyan con el deterioro del sector.

7.2 Se considera importante que las entidades distritales intervengan de manera adecuada para la implementación de obras de infraestructura haciendo un mejoramiento integral del sector.

7.3 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

7.4 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.

## 8. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para la formulación y adopción de los Planes de Mejoramiento Integral para los Centros Poblados y Asentamientos Menores del Distrito Capital y están basados en los resultados de los estudios mencionados 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 muy dinámica y es determinante en el sector y muy sensible al cambio.

## 9. ANEXOS

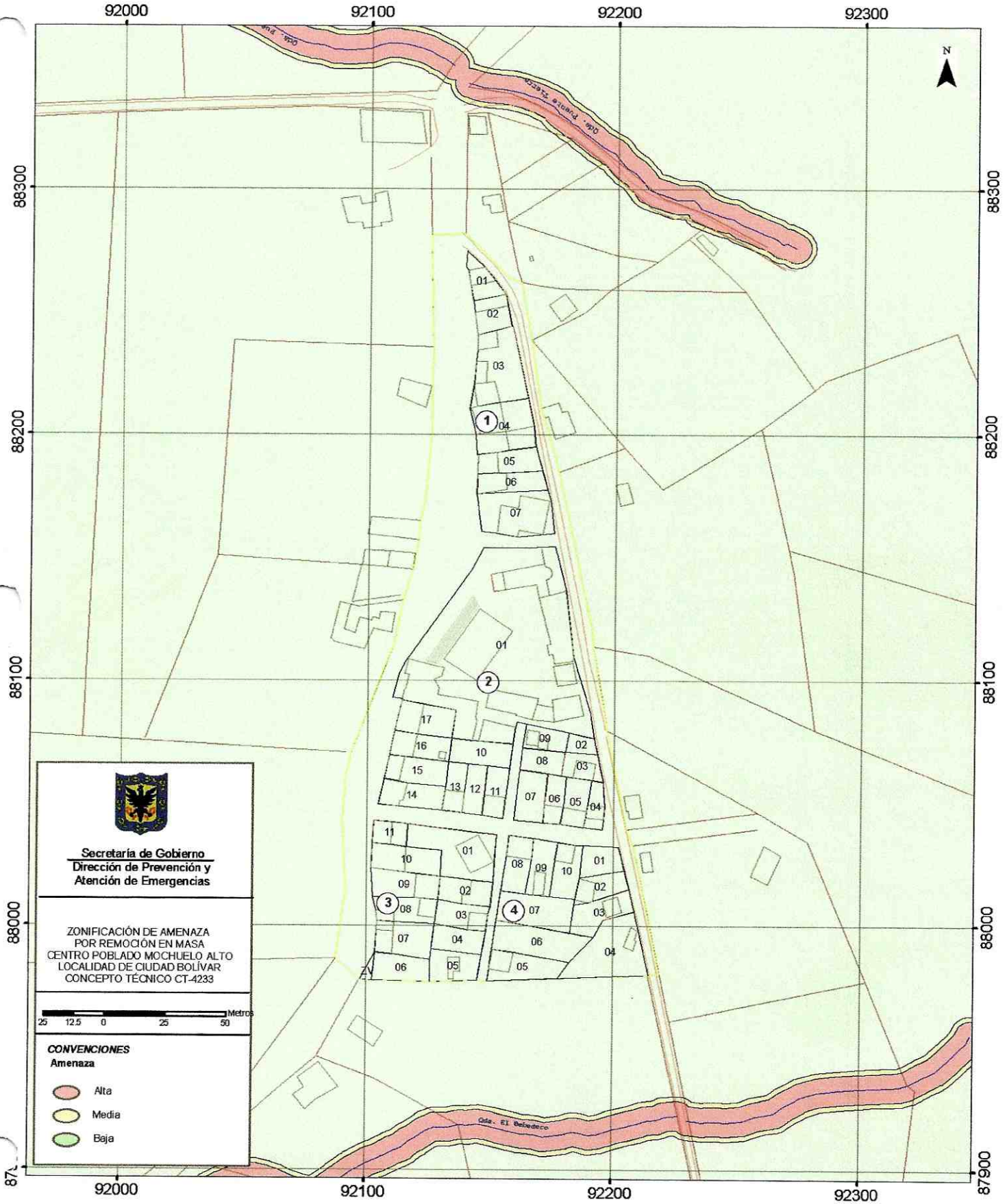
- Plano de loteo del centro poblado **Mochuelo Alto** con la identificación y delimitación de zonas de amenaza.

| | | |
|---|---|---|
| Elaboró | **LUIS JAIRO PÉREZ BELLO**<br>Ingeniero Geólogo, Analista Riesgos<br>M. P. 15223 51524 BYC | |
| Revisó | **DIANA PATRICIA ARÉVALO SÁNCHEZ**<br>Coordinadora Técnica | |
| Aprobó | **FERNANDO RAMÍREZ CORTÉS**<br>Director | |



Bogotá sin indiferencia

Diagonal 47 # 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co fopae@fopae.gov.co


92000
92100
92200
92300
88300
88200
88100
88000
87900
N
Qda. Puente Tierra
Qda. El Belvedere
01
02
03
04
05
06
07
1
01
2
17
16
10
15
13
12
11
14
09
02
08
03
07
06
05
04
11
10
01
09
02
3
08
03
07
04
06
05
08
09
10
01
02
4
07
03
06
04
05
Secretaría de Gobierno
Dirección de Prevención y Atención de Emergencias
ZONIFICACIÓN DE AMENAZA
POR REMOCIÓN EN MASA
CENTRO POBLADO MOCHUELO ALTO
LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR
CONCEPTO TÉCNICO CT-4233
25 12.5 0 25 50 Metros
CONVENCIONES
Amenaza
Alta
Media
Baja