## 1 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

| | |
|---|---|
| **1.1 CONCEPTO TÉCNICO No:** | **CT-8505** |
| **1.2 DEPENDENCIA:** | Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático |
| **1.3 ÁREA FUNCIONAL:** | Conceptos Técnicos para Planificación Territorial |
| **1.4 CARTA REMISORIA No.** | RO-106426 |
| **1.5 SOLICITUD IDIGER:** | 2018ER21653 |

## 2 INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **2.1 SOLICITANTE:** | Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT |
| **2.2 LOCALIDAD:** | 4. San Cristóbal |
| **2.3 UPZ / UPR:** | 50. La Gloria y 51. Los Libertadores |
| **2.4 BARRIO:** | Miraflores |
| **2.5 ÁREA (Ha):** | 3,07 |
| **2.6 FECHA DE VISITA:** | 26 de Marzo de 2019 |
| **2.7 FECHA DE ELABORACIÓN** | 10 de Abril de 2019 |
| **2.8 TIPO DE RIESGO:** | Movimientos en masa y Avenidas Torrenciales |
| **2.9 VIGENCIA:** | La vigencia del presente concepto está en función de las condiciones físicas del barrio que sirvieron para las evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; por lo tanto, si se producen cambios significativos en las mencionadas condiciones éste deberá ser ajustado. |

## 3 INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a la Secretaría Distrital del Hábitat - SDHT en el marco del cumplimiento del Decreto 063 de 2015[1] como parte de los instrumentos de gestión y estudios preliminares para adelantar el procedimiento de REGULARIZACIÓN del barrio Miraflores de la localidad de San Cristóbal, legalizado mediante la Resolución 1126 de 1.996, emitida por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD (hoy Secretaria Distrital de Planeación- SDP).

Hace parte de los instrumentos de planeación mediante los cuales se realizan, por una sola vez, los ajustes urbanísticos y normativos a desarrollos legalizados, en los que se ha presentado alteración del espacio público[2] determinado en el acto de legalización. Como tal, busca establecer restricciones o condicionamientos para la ocupación del suelo y recomendaciones para el uso de las zonas expuestas a condiciones de amenaza por

---

*[1] Decreto 063 de 2015: Por el cual se reglamenta el procedimiento de regularización de desarrollos legalizados y se dictan otras disposiciones*

*[2] Entiéndase por alteración la presencia de condiciones permanentes de ocupación del espacio público, así como la generación de vías, andenes, espacios peatonales, parques, que modifiquen lo señalado en el acto de legalización.*



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

movimientos en masa, afectación por inundación y avenidas torrenciales. Debe asumirse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo dentro del proceso de regularización del citado barrio.

Se emite como respuesta del radicado SDHT 2-2018-59734 y radicado IDIGER 2018ER21653 realizado por la Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT, en el cual, se entrega adicionalmente la cartografía predial usada para la elaboración del presente documento.

## 4 ALCANCES Y LIMITACIONES

- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa con base en las definiciones adoptadas por el IDIGER, las cuales son consistentes con las metodologías empleadas para evaluación de la amenaza por movimientos en masa, afectación por inundación y avenidas torrenciales. Aunque la evaluación se realiza para un área de influencia relacionada con los posibles procesos morfodinámicos que pudiesen afectar al barrio Miraflores, los resultados que condicionen o restrinjan el uso del suelo están limitados al área que encierra el polígono del mencionado barrio, suministrado por la SDHT.

- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa, afectación por inundación y avenidas torrenciales con base en los procedimientos establecidos por el IDIGER para la emisión de Conceptos Técnicos para el Programa de Legalización y Regularización de Barrios.

- Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto técnico están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en las bases de datos del sistema de información del IDIGER y en las características físicas observadas durante las inspecciones visuales llevadas a cabo en el sector donde se localiza el barrio Miraflores, las cuales son limitadas. Por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapen al alcance del mismo.

## 5 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El barrio Miraflores se encuentra ubicado en la localidad de San Cristóbal, en las UPZ Los Libertadores y La Gloria, sector catastral Altamira, como se observa en la Figura 1.

El acceso a la zona donde se localiza este barrio, se hace por la Avenida Boyacá hacia el Sur, hasta la Avenida 1 de Mayo (Avenida Calle 22 Sur) sentido oriente, toma la Carrera 3B Este, hacia la Calle 9A Este, continuando por la Carrera 13B Este, hacia la Calle 39 Sur, continua por la Carrera 13B Este, hasta la Avenida de los Cerros (Carrera 15 Este) hasta encontrar la calle 47B Sur. Los límites del barrio son los siguientes:

- **Norte:** Barrio Altamira
- **Oriente**: Avenida de los cerros (Carrera 15 Este)
- **Sur:** Calle 47B sur
-



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

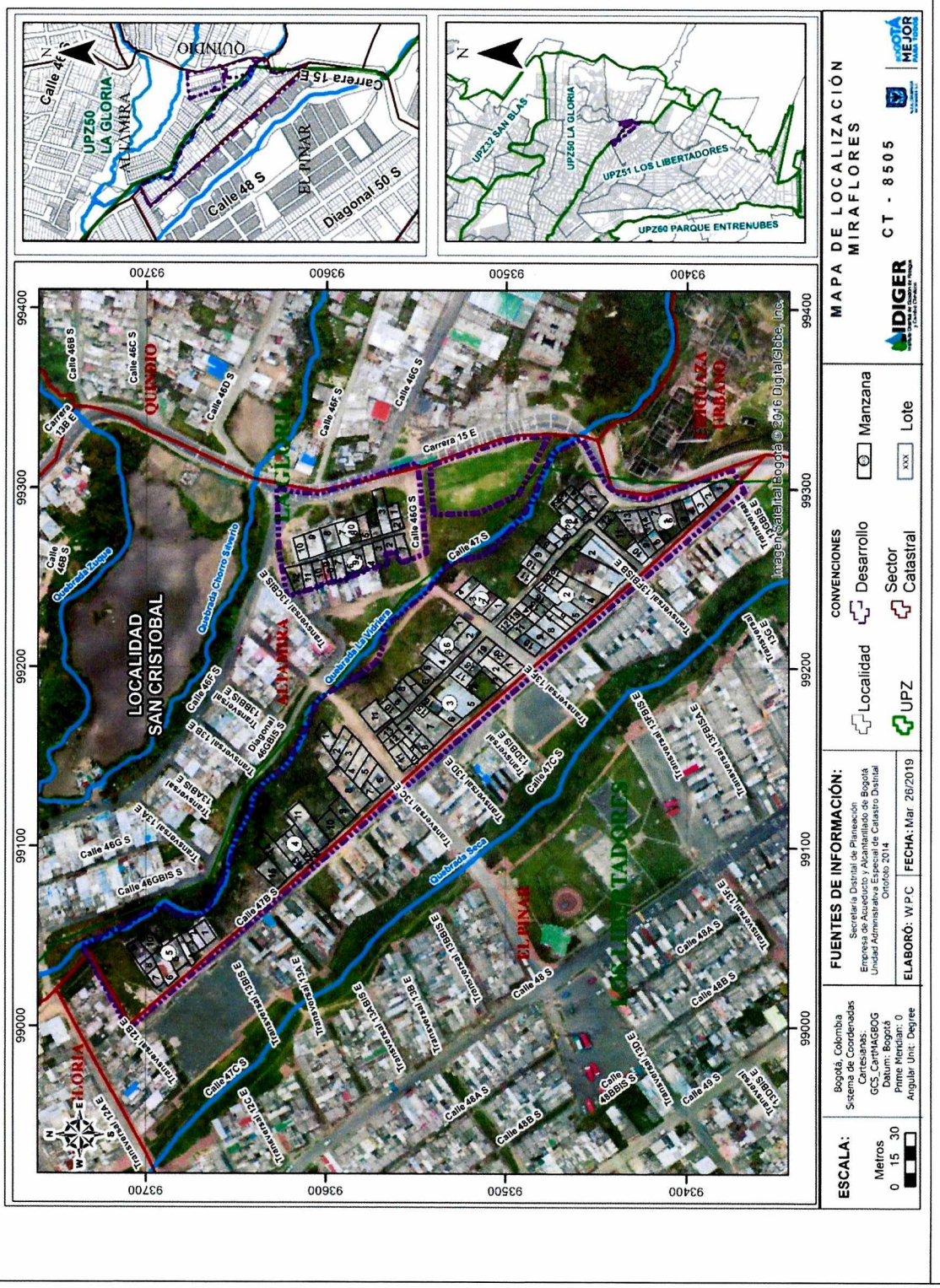



**Figura 1 Mapa de localización del barrio Miraflores, Localidad de San Cristóbal**




Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

- **Occidente:** Parte posterior de varios predios que tienen frente sobre la transversal 12A Este.

El barrio Miraflores, tiene un área de 3,07 ha, y se encuentra delimitado aproximadamente entre las siguientes coordenadas cartesianas (Tabla 1):

**Tabla 1 Coordenadas aproximadas para el barrio Miraflores**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Norte (m)** | 93.368 | a | 93.735 |
| **Este (m)** | 199.329 | a | 98.999 |

*(*) Sistema de coordenadas cartesianas: GCS-CartMAGBOG Datum: Bogotá*

En la elaboración del presente concepto se empleó la base cartográfica del barrio Miraflores suministrada por la Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT, de acuerdo con la cual el barrio abarca diez (10) manzanas, ciento treinta (130) predios, cinco (5) zonas verdes, nueve (9) zonas viales, distribuidas como aparece en la Tabla 2 y en la Tabla 3.

**Tabla 2 Predios por Manzana en el barrio Miraflores**

| Manzana* | Número de Predios | Predios* |
|---|---|---|
| 1 | 14 | 1 al 14 |
| 2 | 19 | 1 al 19 |
| 3 | 20 | 1 al 20 |
| 4 | 16 | 1 al 15 y 12 A |
| 5 | 10 | 1 al 10 |

| Manzana* | Número de Predios | Predios* |
|---|---|---|
| 6 | 11 | 1 al 11 |
| 7 | 4 | 1 al 4 |
| 8 | 14 | 1 al 14 |
| 9 | 12 | 1 al 12 |
| 10 | 10 | 1 al 10 |

*(*) Basado en el Loteo suministrado por la SDHT, 2018*

**Tabla 3 Zonas de Cesión en el barrio Miraflores**

| Zona de Cesión* | Observaciones | Área (m2) |
|---|---|---|
| Zona Verde | Zona Verde N° 1 | 2028.02 |
| | Zona Verde N° 2 | 1709.51 |
| | Zona Verde N° 3 | 4811.59 |
| | Zona Verde N° 4 | 1829.88 |
| | Zona Verde N° 5 | 141.13 |
| Zona Vial | Carrera 15 Este | 1980.06 |
| | Transversal 13 C Este | 509.29 |
| | Transversal 13 C Bis Este | 49.67 |

| Zona de Cesión* | Observaciones | Área (m2) |
|---|---|---|
| Zona Vial | Calle 47 B Sur | 2561.55 |
| | Transversal 13 F Este | 510.57 |
| | Calle 46 G Sur | 624.23 |
| | Peatonal Calle 47 A Sur | 652.82 |
| | Peatonal - Carrera 13 F Este | 194.34 |
| | Transversal 13 Bis B Este | 134.43 |

*(*) Basado en el Loteo suministrado por la SDHT, 2018*

*Conforme al radicado SDHT 2-2018-59734 donde se indica que "se debe tener en cuenta que el área del desarrollo a regularizar fue ajustada respecto a la reportada en el acto administrativo de legalización urbanística y/o plano legalizado, una vez gestionado el concepto de aceptación cartográfica en la Secretaría Distrital de Planeación, por cuanto presentaba traslapos parciales con otros planos urbanísticos y/o legalizados.*

*De otra parte, el número de lotes que se encuentra al interior del polígono a regularizar es diferente respecto a lo representado en los planos de legalización, teniendo en cuenta las*



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

*mutaciones catastrales (englobes, desenglobes) que se han presentado desde la fecha de adopción del acto administrativo de legalización hasta la actualidad"*

## 6 ANTECEDENTES

El barrio Miraflores se encuentra legalizado mediante Resolución 1126 del 18 de diciembre de 1.996 emitido por el DAPD (hoy SDP), tal como se aprecia en la Figura 2, para lo cual no se contó con concepto técnico de riesgo emitido por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático IDIGER; sin embargo, en la Resolución 1126 de 1.996, se incorporaron en el Artículo 2: "*EXCEPCIONES DE PREDIOS A SER RECONOCIDOS*":

> "*Se exceptúan de ser legalizadas, dentro de cada desarrollo, asentamiento o barrio, las zonas relacionadas en el artículo 3° del Decreto 689 de 1996, por encontrarse catalogadas dentro del primer nivel de zonificación de conformidad con lo dispuesto sobre el particular en los acuerdos 6 de 1990, 19 de 1994 y 22 de 1995, y demás normas concordantes o por estar localizadas en áreas de alto riesgo, según el mapa de zonificación de riesgo de INGEOMINAS.*
>
> *PARAGRAFO:*
> *Las áreas descritas en los numerales 1, 2, 3, 4, 5 del mencionado artículo 3° del Decreto 689 de 1996 quedan precisadas en los respectivos planos urbanísticos o se identifican en el cuadro anexo N°1, el cual hace parte integral de la presente reglamentación."*

***"...CUADRO ANEXO N°1***
***RESUMEN DE AREAS EXCEPTUADAS DEL RECONOCIMIENTO***

| *Desarrollos* | *Lotes en Ronda y Z.M.P.A.* | | *Lotes en Vías Arteriales* | | *Lotes en LAT* | | *Lotes en Alto Riesgo* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Mz* | *Lote* | *Mz* | *Lote* | *Mz* | *Lote* | *Mz* | *Lote* |
| *Miraflores* | *3 (60)* | *1-2—3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16* | *Av. C. V/ cencio 9(64)* | *9-10-11* | | | | |
| | *4 (62)* | *1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14* | | | | | | |
| | *1 (58)* | *1-2-3-4-5-6-7-8* | | | | | | |
| | *2 (59)* | *1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-18-19-20-21-22-23-24* | | | | | | |
| | *8 (70)* | *6-7-8-9* | | | | | | |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

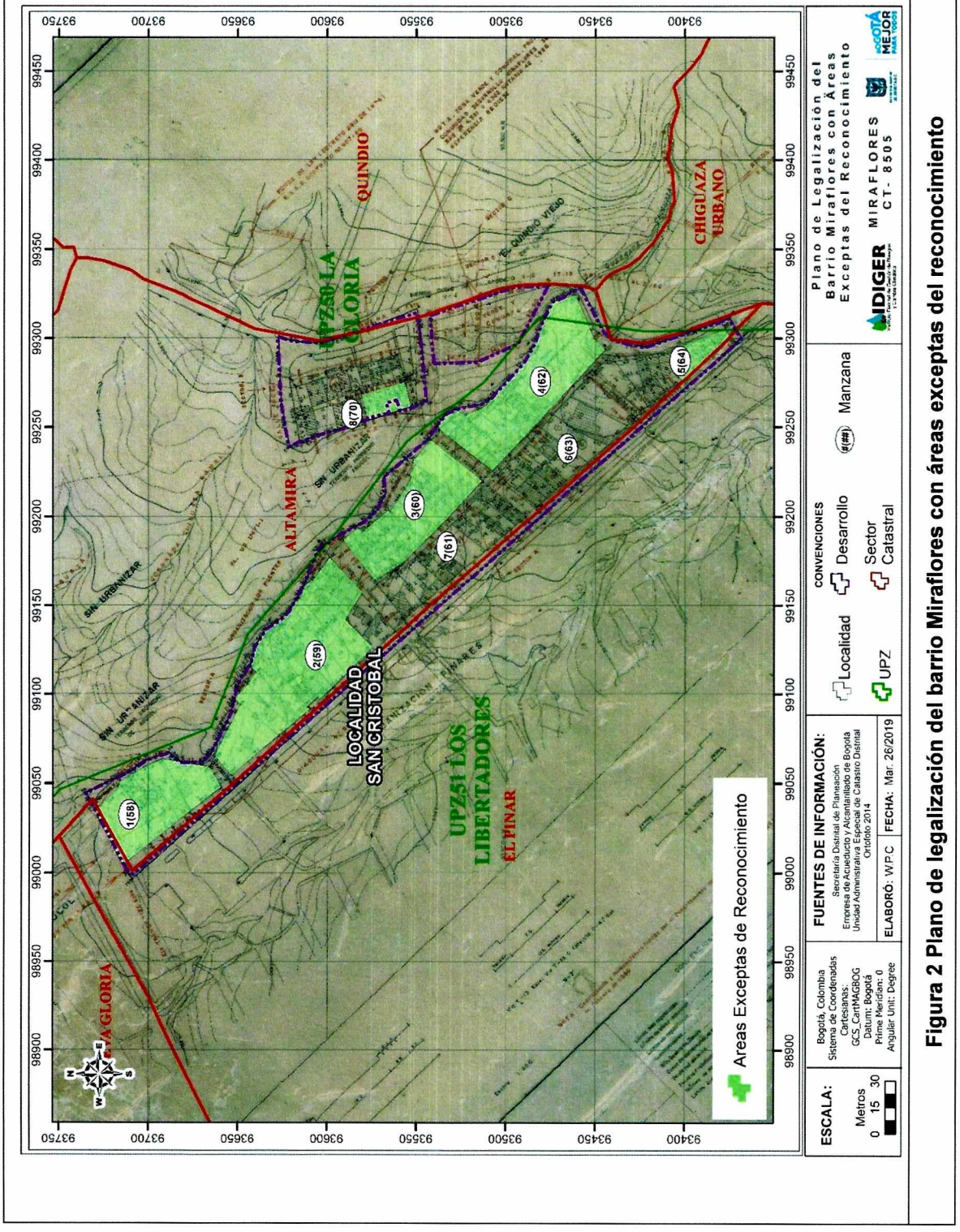



**Figura 2 Plano de legalización del barrio Miraflores con áreas exceptas del reconocimiento**




Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Por otro lado, se realizó un análisis de la cartografía con la cual se legalizó el desarrollo y la cartografía propuesta para el proceso de regularización, en la Figura 3 se puede visualizar el plano de legalización del barrio Miraflores (imagen de fondo), áreas exceptas de reconocimiento de legalización (sombreado verde) y el polígono de regularización (color morado) objeto del presente concepto con su respectivo loteo (color negro), encontrando las siguientes variaciones:

- El desarrollo Miraflores en el momento de la legalización estaba compuesto por nueve (9) manzanas, ciento veintiún (121) lotes, nueve (9) zonas verdes y ocho (8) zonas viales. Sin embargo, se exceptuaron de ser legalizadas cinco (5) manzanas compuestas por sesenta y cuatro (64) lotes por encontrarse en Ronda y ZMPA y una (1) manzana compuesta por tres (3) lotes por encontrarse en vías arteriales (Reserva vial).

Se evidencia que las manzanas exceptuadas en la legalización se encuentran incluidas dentro de la cartografía base para el proceso de regularización y por consiguiente del presente concepto.

Contrastando las dos cartografías, existen variaciones en el número de predios y zonas de cesión.

En consecuencia se realiza una correlación aproximada dadas las diferencias entre las cartografías prediales, distribuidas como aparece de la Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6.

**Tabla 4. Distribución de predios por manzanas del barrio Miraflores**

| Nomenclatura Resolución Legalización (1996) 9 Manzanas – 121 Predios | | | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) 10 Manzanas – 130 Predios | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Exceptuados de Legalización** | **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Exceptuados de Legalización** |
| 1 (58) | 1 | 1 | Ronda y ZMPA | - | - | - | - |
| 1 (58) | 2 al 8 | 7 | Ronda y ZMPA | 5 | 1 al 10 | 10 | Ronda y ZMPA |
| 2 (59) | 3-12-14-15-18-21-22-23-24- predios que se encuentran parcialmente en esta manzana 2-19-20 | 10,5 | Ronda y ZMPA | 4 | 1 al 5<br>7 al 12<br>12 A<br>13 al 15 | 12 | Ronda y ZMPA |
| 2 (59) | 16 y 17 | 2 | - | 4 | 4 al 7 | 4 | |
| 2 (59) | 1-4-5-6-7-8-9-10-11-13 predios que se encuentran parcialmente en esta manzana 2-19-20 | 11.5 | Ronda y ZMPA | Zona Verde 3 | | | |
| 3 (60) | 2-3-4-5-6-9-10 | 8.5 | Ronda y ZMPA | Zona Verde 2 | | | Ronda y ZMPA |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Nomenclatura Resolución Legalización (1996) 9 Manzanas – 121 Predios | | | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) 10 Manzanas – 130 Predios | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Exceptuados de Legalización** | **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Exceptuados de Legalización** |
| | predios que se encuentran parcialmente en esta manzana 7-8-11 | | | | | | |
| 3 (60) | 1-16-15-14-13-12 predios que se encuentran parcialmente en esta manzana 7-8-11 | 7.5 | Ronda y ZMPA | 6 | 1 al 11 | 11 | Ronda y ZMPA |
| 4 (62) | 1 al 4 | 4 | Ronda y ZMPA | 7 | 1 al 4 | 4 | Ronda y ZMPA |
| 4 (62) | 5-6-7-8-9-10 predios que se encuentran parcialmente en esta manzana 11-12 | 7 | Ronda y ZMPA | Zona Verde 2 | | | Ronda y ZMPA |
| 4 (62) | 14-13 predios que se encuentran parcialmente en esta manzana 11-12 | 3 | Ronda y ZMPA | 8 | 1 al 14 | 14 | Ronda y ZMPA |
| 5 (64) | 1 al 8 | 8 | - | 1 | 6 al 14 | 9 | |
| 5 (64) | 9 al 11 | 3 | Vías Arteriales | 1 | 1 al 5 | 5 | Vías Arteriales |
| 6 (63) | 1 al 14 | 14 | - | 2 | 1 al 19 | 19 | |
| 7 (61) | 1 al 16 | 16 | - | 3 | 1 al 20 | 20 | |
| 8 (70) | 1 al 5 | 5 | - | 9 | 5 al 11 | 7 | |
| 8 (70) | Zona Verde 7 | - | - | 9 | 12 | 1 | |
| 8 (70) | 6 al 9 | 4 | Ronda y ZMPA | 9 | 1 al 4 | 4 | Ronda y ZMPA |
| 9 (71) | 1 al 7 9 | 8 | | 10 | 1 al 2 4 al 10 | 9 | |
| 9 (71) | 8 | 1 | - | 10 | 3.5 | 1/2 | - |
| 9 (71) | Zona Verde 9 | - | - | 10 | 3.5 | 1/2 | - |
| **Total Predios** | | **121** | | **Total Predios** | | **130** | |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

**Tabla 5. Distribución de zonas verdes del barrio Miraflores**

| Nomenclatura Resolución Legalización (1996) | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | |
|---|---|---|---|
| **Zonas Verdes** | **Área (m2)** | **Zonas Verdes** | **Área (m2)** |
| Zona Verde 1 | 286.66 | Zona Verde 3 | 4811.59 |
| Zona Verde 2 | 113.33 | | |
| Zona Verde 3 | 86.66 | | |
| Zona Verde 4 | 216.66 | | |
| Zona Verde 5 | 456.50 | Zona Verde 2 | 1709.51 |
| Zona Verde 6 | 290.00 | Zona Verde 1 | 2028.02 |
| Zona Verde 7 | 56.66 | Zona Verde 5 | 141.13 |
| Zona Verde 8 | 73.33 | | |
| Zona Verde 9 | 412.50 | | |
| Zona Verde y Comunal | 1748.00 | Zona Verde 4 | 1829.88 |
| **Total Área** | **3740.3** | **Total Área** | **10520.13** |

**Tabla 6. Distribución de zonas viales del barrio Miraflores**

| Tipo | Nomenclatura Resolución Legalización (1996) | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | |
|---|---|---|---|---|
| | **Zonas Viales** | **Área (m2)** | **Zonas Viales** | **Área (m2)** |
| Vehiculares | Av. Ciudad de Villavicencio y Transversal 14 Este | 1327.56 | Carrera 15 Este | 1980.06 |
| | Vía T-13 C Este | 984.84 | Transversal 13 C Este | 509.29 |
| | Vía T-13 Este | 96.66 | Transversal 13 C Bis Este | 49.67 |
| | Vía D-47 Sur | 2700.00 | Calle 47 B Sur | 2561.55 |
| | Vía T-13 D Este | 710.00 | Transversal 13 F Este | 510.57 |
| | - | - | Calle 46 G Sur | 624.23 |
| Peatonales | Vía D-46 A Sur | 673.33 | Peatonal Calle 47 A Sur | 652.82 |
| | MZ 8 y 9 | 206.66 | Peatonal - Carrera 13 F Este | 194.34 |
| | MZ 5 y 6 | 206.40 | Transversal 13 Bis B Este | 134.43 |
| | **Total Área** | **6905.45** | **Total Área** | **7216.96** |

De acuerdo con la información catastral suministrada por la Secretaría Distrital del Hábitat (correlación aproximada dada la diferencia entre las cartografías prediales).



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

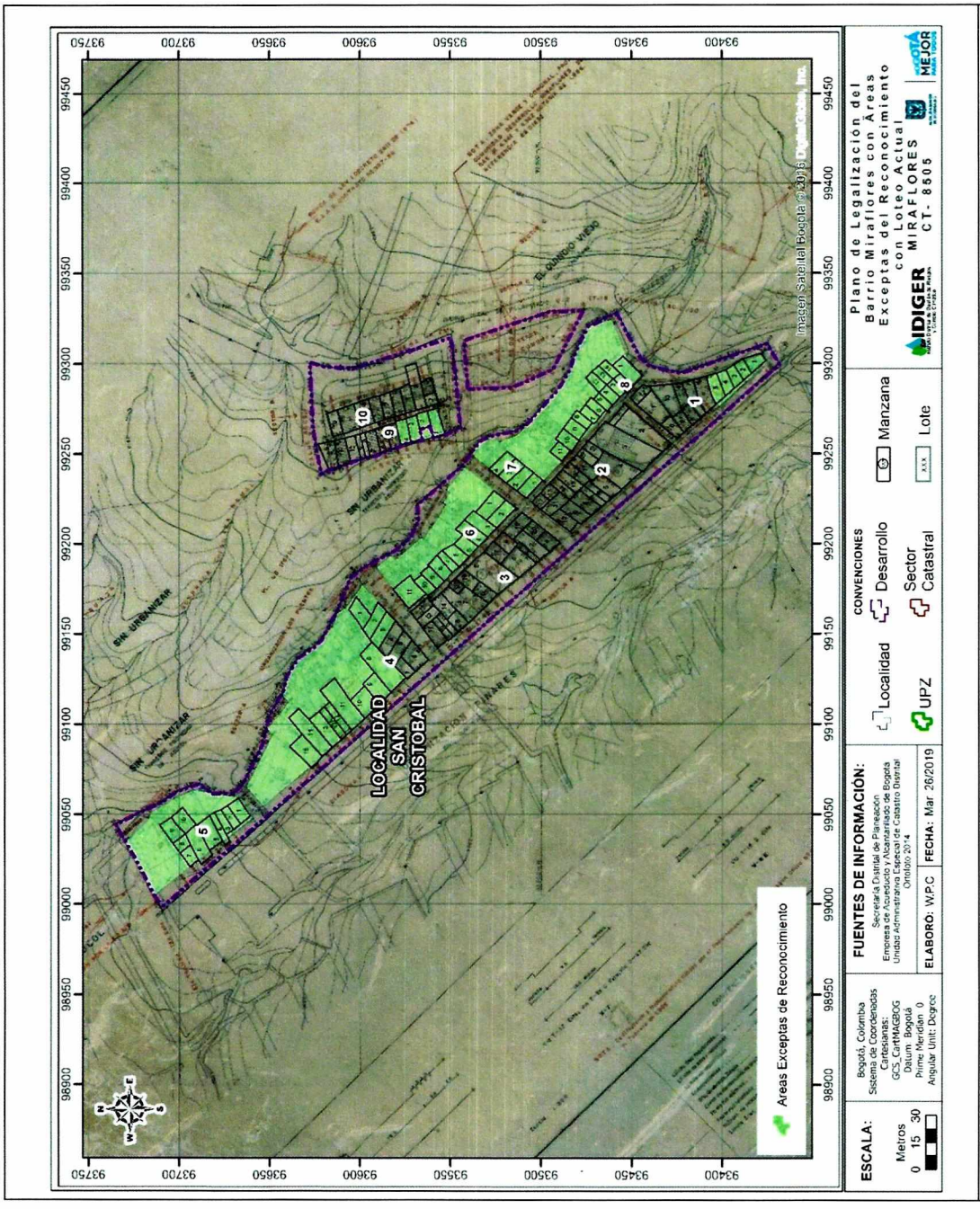



**Figura 3 Plano de legalización del barrio Miraflores con áreas exceptas del reconocimiento y Cartografía actual con su respectivo loteo.**

Para elaborar el presente documento se utilizó como fuente primaria de consulta el Plano Normativo *"Amenaza por Remoción en Masa"* del decreto 190 de 2004, actualizado por la Resolución 0751 de 2018 de la SDP.

En la Figura 4, se muestra el polígono de localización del barrio Miraflores de la localidad San Cristóbal, el cual se encuentra en una zona de amenaza Alta y Media por movimientos en masa según el citado plano normativo, cuya escala de salida es 1:5.000.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

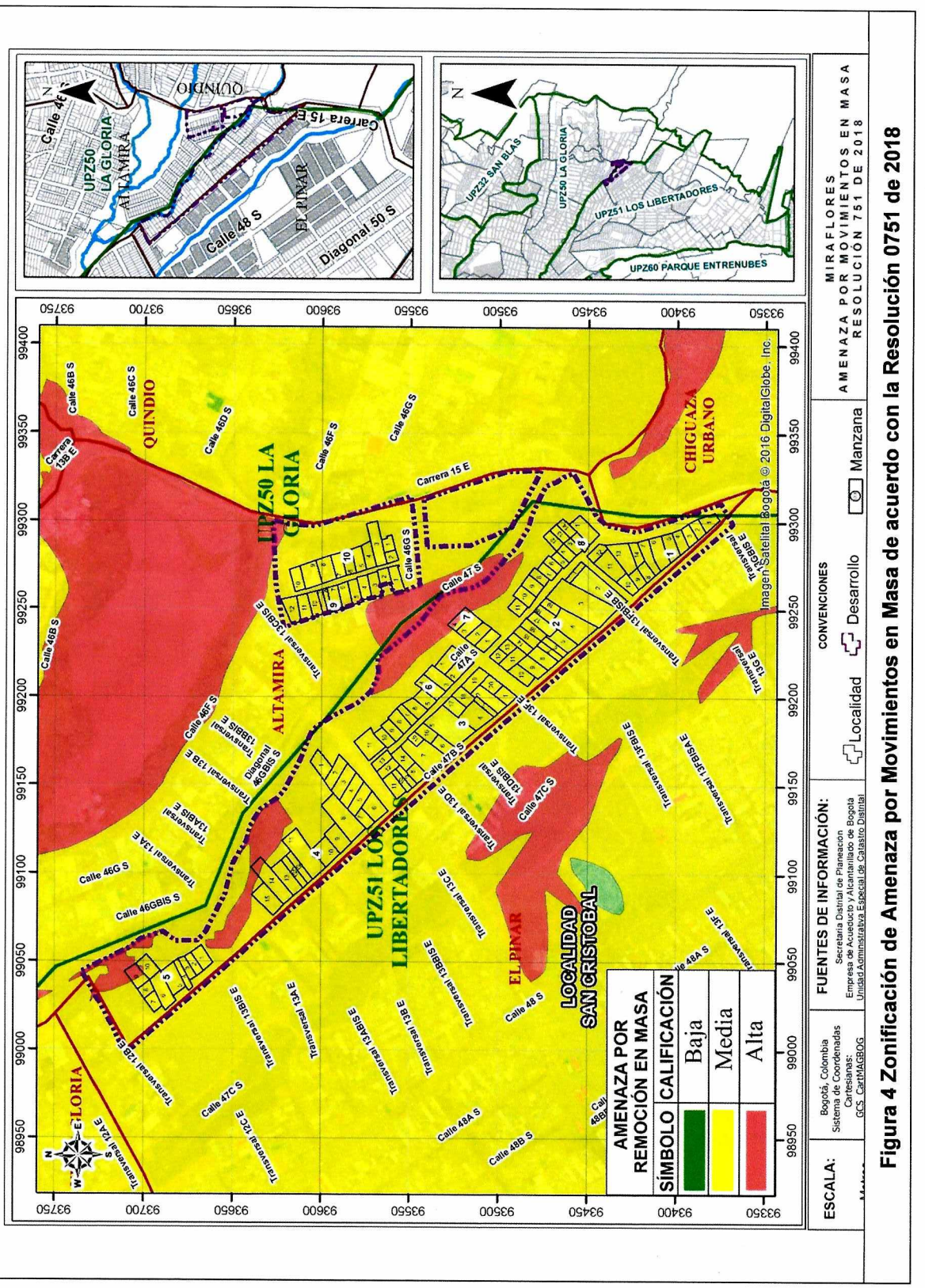



**Figura 4 Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa de acuerdo con la Resolución 0751 de 2018**




Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Así mismo, se llevó a cabo una revisión de los estudios técnicos realizados para la zona de interés, los cuales se describen a continuación:

- En 1.999 se desarrolló entre La Unión Temporal Geocing Ltda. – Bateman Ingeniería Ltda. y El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE (Hoy IDIGER), el "*Estudio de riesgo por remoción en masa, Evaluación de Alternativas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras Recomendadas para Estabilizar la Ladera donde se encuentran Los Barrios Altos del Virrey y Moralba Localidad de San Cristóbal, Santafé de Bogotá*" (**E-4-RM-7**). El estudio se encuentra localizado a 220 m del barrio Miraflores, se enmarca específicamente entre las carreras 16 Este y 17 A Este, desde la Quebrada Zuque hasta la Calle 42 A Sur.

  De acuerdo al estudio Hidrológico, "*...la zona de estudio está ubicada al suroriente de Santafé de Bogotá, en la parte media de la quebrada El Zuque. Durante los últimos años en el sector se ha presentado una creciente intervención urbana, debido al desarrollo de barrios de invasión en sus laderas y ronda, sin ningún control de las aguas lluvias y negras. Esto hace que la energía erosiva de la lluvia y la escorrentía superficial aumenten generando procesos de erosión superficial y fenómenos de remoción en masa, ocasionados por alteración de la red de drenaje natural existente y la falta de construcción de un sistema de drenaje adecuado y acorde al comportamiento hidrológico del sector...*"

  De acuerdo con la zonificación y evaluación de la amenaza, específicamente sobre la margen derecha de la quebrada Zuque, se categorizó como amenaza Alta (corto plazo) y amenaza Muy Alta (largo plazo).

  Para el resto del polígono de estudio, se categorizó con amenaza baja, media y alta, esta última categoría obedeció principalmente a taludes que han fallado por presencia de agua que aflora en el sector, zonas que por su alta pendiente presenta sistemas de antiguos flujos y reptamiento y zonas que corresponden a cortes producto de la construcción de la vía de acceso al barrio.

  Respecto a la vulnerabilidad, la mayoría de las edificaciones de la zona de estudio presentan una vulnerabilidad media o baja ante fenómenos de remoción en masa.

  Respecto al riesgo, la mayoría de las edificaciones se encuentran en riesgo bajo o muy bajo, sin embargo, existen lotes que se encuentran en riesgo alto o muy alto, por lo que las obras de mitigación propuestas, deberán proveer la seguridad para que estas edificaciones disminuyan el riesgo ante fenómenos de remoción en masa.

  Se priorizaron 8 sitios de intervención y las alternativas de solución se enfocaron en tres tipos:

  - **Obras de Drenaje:** Las obras de drenaje tienen por objeto mejorar los parámetros de esfuerzo deformación del subsuelo, y disminuir el parámetro de presión de poros, lo cual disminuye los esfuerzos actuales. El drenaje es este caso estará conformados por trincheras drenantes, cunetas y canales recolectores.
  - El segundo tipo corresponde a la **descarga de los taludes**, eliminando en parte o totalmente los suelos en movimiento, con esta medida se busca disminuir las fuerzas actuantes.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

- **Estructuras de contención:** Estas estructuras están encaminadas a minimizar el riesgo de falla, cuando las medidas anteriores no arrojan un factor de seguridad adecuado incluido el efecto de sismo.

De acuerdo con la ejecución del estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa en el sector aledaño al objeto de este concepto técnico, se puede concluir que la zona de interés presenta una morfología irregular circunscrita por pendientes medias a moderadas, conformada principalmente por suelos residuales e intervenida antrópicamente para la implantación de las viviendas y vías; factores que condicionan la estabilidad y coadyuvan a aumentar la susceptibilidad a la generación de fenómenos de inestabilidad. La susceptibilidad de la zona obedece a la naturaleza de los materiales y la disposición de los mismos a generar fenómenos de inestabilidad. Se detectaron movimientos lentos y continuos, en ellos no se pudo reconocer ninguna superficie de deslizamiento, suceden en unidades geomorfológicas de suelo residual y se distingue por los escurrimientos y desgarres a lo largo de las pendientes de las laderas. Estos movimientos se presentan en áreas donde predominan pendientes entre 15° y 30°.
Adicionalmente en inmediaciones de la quebrada Zuque se categorizó como amenaza Alta (corto plazo) y amenaza Muy Alta (largo plazo) por fenómenos de remoción en masa.
Por otra parte, se revisaron los antecedentes dentro del perímetro y sectores aledaños al barrio Miraflores en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE), encontrándose que el IDIGER ha emitido documentos técnicos que se presentan a continuación:

- Dentro del polígono del barrio Miraflores, con el propósito de identificar familias en alto riesgo se emitió el concepto técnico CT-2673 del 26 de agosto de 1996 de la Quebrada Aguamontes (La Vidriera).

  El barrio Miraflores se: *"...encuentra en la ronda de un afluente de la Quebrada Aguamontes..." "... En esta zona la pendiente del cauce es fuerte, del orden del 20%, lo que hace que el régimen de flujo sea torrencial, con gran capacidad de arrastre de sólidos. Debido a este factor se presenta un arrastre de bloques grandes, como se observa en la fotografías anexas, y ataques de la corriente sobre las márgenes, generando socavación e inestabilidad en las viviendas que están construidas sobre el cauce y en la ronda de la quebrada..." "...De acuerdo con información suministrada por habitantes del sector, durante las crecientes extraordinarias de la quebrada, que se presentan cada 5 años en promedio, ocurren inundaciones y ataques sobre las márgenes, produciendo inestabilidad de las viviendas que están construidas en el cauce y en la franja adyacente al mismo...".*
  Como conclusión: *"...De acuerdo con el Decreto 2811 de 1974 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables, reglamentado por los Decretos 1449 de 1977 y 1541 de 1978, la expresión RONDA hace relación a una parte de la RIVERA, la más próxima a la PLAYA, o al límite superior del CAUCE, que de acuerdo con las leyes vigentes tiene un ancho máximo de 30 metros. En este contexto las viviendas construidas dentro de la ronda de la Quebrada deben reubicarse, además se debe desarrollar un plan de recuperación y manejo ambiental de la zona, que excluya la construcción de nuevos asentamientos en la zona..."*

  Para el barrio Miraflores se reubicaron los siguientes predios:



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Manzana | Predio | # Predios |
|---|---|---|
| 58 | 17 | 1 |
| 59 | 9-14-15-16-17-18-20-22-23-24 | 10 |
| 60 | 1-11-12-13-14-15-16-17-18 | 9 |
| 62 | 6-15-16-17-18-19- | 6 |
| **Total Predios** | | **26** |

- Colindante al polígono del barrio Miraflores, se emitió el concepto técnico **CT-2668** del 26 de agosto de 1997 de la Ronda de la Quebrada Chiguaza.

La Quebrada Chiguaza es uno de los afluentes principales del rio Tunjuelito, está localizado en la zona sur-oriental de Bogotá, debido a las condiciones topográficas, hidráulicas y de proximidad se incluyen en este concepto los barrios San Miguel, Nueva Gloria, San Jacinto, Canadá Guira, Altamira y La Gloria.

*"...El sector se encuentra localizado en la parte media de la cuenca de la Quebrada. En esta zona la pendiente del cauce es fuerte, del orden del 17%, lo que hace que el régimen de flujo sea torrencial, con gran capacidad de transporte de sólidos. Debido a este factor se presenta un arrastre de bloques grandes, como se observa en la fotografías anexas, y ataques de la corriente sobre las márgenes, generando socavación e inestabilidad en las viviendas que están construidas sobre el cauce y en la ronda de la Quebrada..." "...La avalancha del día 19 de mayo de 1994 taponó el box culvert que se encontraba en el cruce de la Quebrada El Zuque con la vía a Villavicencio y debido a la fuerte pendiente de la vía hacia el norte, fluyo a lo largo de esta por varios cientos de metros, desviándose al occidente por no menos de cinco calles a partir de la carretera, causando estragos y pérdidas materiales muy importantes en los barrios Altamira, Canadá y La Gloria, antes de que las aguas retomaran el cauce principal de la Quebrada Chiguaza.*

*Otra situación similar se presentó el día 5 de mayo de 1.995. Las aguas se represaron en el acceso al barrio Quindío debido al taponamiento de la alcantarilla localizada en el cruce de la Quebrada Zuque con la vía a Villavicencio. Este hecho fue ocasionado por el material de arrastre producido en la cantera el Zuque y las basuras arrojadas a la Quebrada..."*

Como conclusión: *"...De acuerdo con el Decreto 2811 de 1974 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables, reglamentado por los Decretos 1449 de 1977 y 1541 de 1978, la expresión RONDA hace relación a una parte de la RIVERA, la más próxima a la PLAYA, o al límite superior del CAUCE, que de acuerdo con las leyes vigentes tiene un ancho máximo de 30 metros. En este contexto las viviendas construidas dentro de la ronda de la Quebrada deben reubicarse, además se debe desarrollar un plan de recuperación y manejo ambiental de la zona, que excluya la construcción de nuevos asentamientos en la zona..."*

- Dentro del polígono del barrio Miraflores, se emitió el concepto técnico **CT-7663** del 11 de noviembre de 2014 de la Quebrada Chiguaza.

El Documento fue elaborado para, *"...caracterizar desde el punto de vista de condiciones de susceptibilidad, vulnerabilidad y riesgo por inundación, avenidas torrenciales y otros procesos de remoción en masa (PRM) asociados al cauce y su*

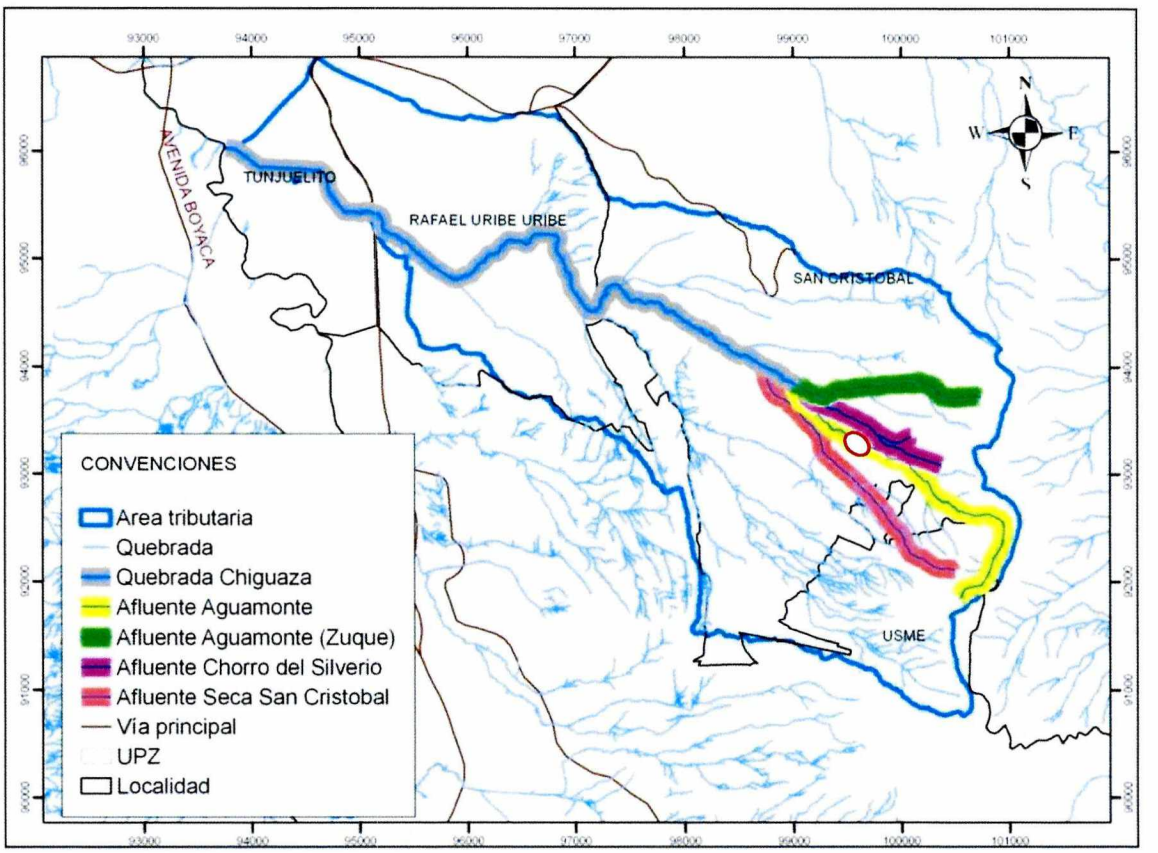


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

*torrencialidad, el área correspondiente a un trayecto de la quebrada Chiguaza ubicado en las Localidades de San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe y Tunjuelito…"*

*"…De acuerdo a los componentes físicos y sociales evidenciados a lo largo de la quebrada, para la caracterización de la misma se realizó una división en tres (3) tramos:…"*

El barrio Miraflores, corresponde a la división del primer tramo que comprende la parte alta del sector hidrográfico: *"…La parte alta se caracteriza físicamente por una topografía fuerte dando origen a unidades geomorfológicas tipo V cuyo rasgo genético de relieve es depositacional en laderas irregulares en las que se destacan las de acumulación y las colinas depositacionales, lo que hace que el régimen de flujo sea torrencial, con gran capacidad de transportes sólidos. Debido a este factor se presenta un arrastre de grandes bloques y fuertes corrientes sobre las márgenes del cauce de la Quebrada, generando procesos de socavación lateral y de fondo que pueden conllevar a flujos de tierras y desprendimientos del material del suelo con posibles afectaciones en las viviendas que se localizan cerca del cauce de la Quebrada. El uso actual del suelo es urbano en proceso de consolidación, con densidad de construcción media a alta. La tipología de las construcciones corresponde principalmente a viviendas construidas en mampostería simple, parcialmente, confinada, estructuralmente carente de un sistema constructivo adecuado ante la no existencia de elementos como vigas y columnas, lo que las hace igualmente vulnerables ante procesos generales o locales de remoción en masa…"*






Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

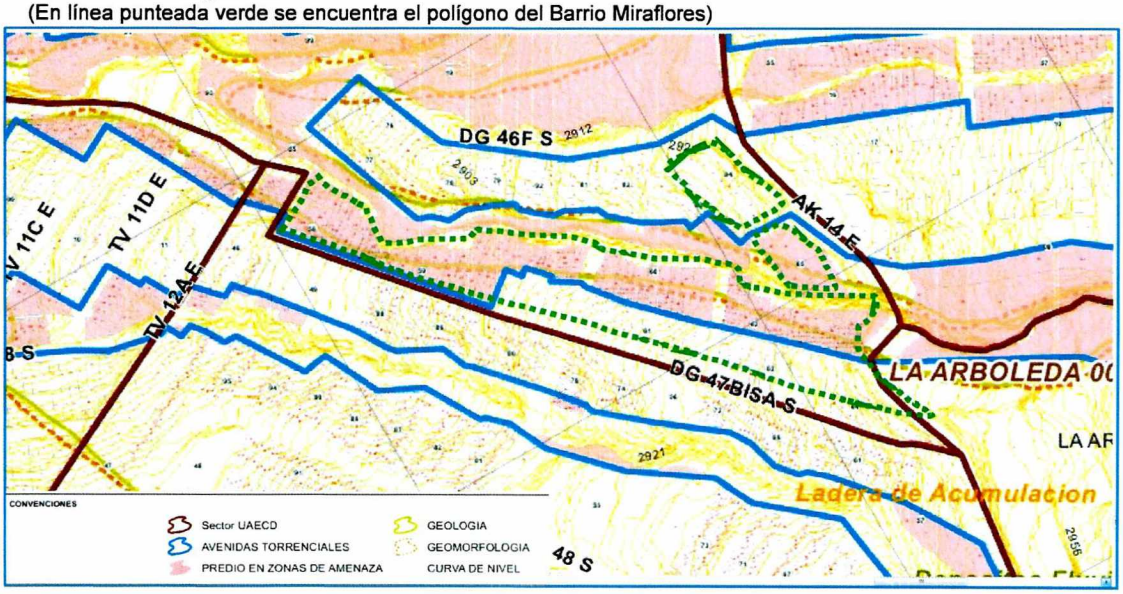
Como conclusión: *"...Los predios construidos dentro del polígono priorizado en la zona de análisis de la quebrada Chiguaza (Ver Anexo 4), pueden presentar amenaza alta por avenidas torrenciales e inundación sustentado en la valoración de condiciones de susceptibilidad (geología, geomorfología, relieve, hidrología, hidráulica y morfometría) y sus factores detonantes (lluvia crítica, caudal pico, intervención antrópica y respuesta sísmica), estos últimos con alta posibilidad de ocurrencia por las lluvias recurrentes y de mayor duración generadas por los fenómenos hidrometeorológicos adversos como el Fenómeno de La Niña. El sector hidrográfico de la quebrada Chiguaza está situada en rocas del Grupo Guadalupe, Formación Guaduas, Formación Cacho, Formación Bogotá, Formación de La Sabana y Depósitos Cuaternarios, que en combinación con la pendiente accidentada en sectores de inestabilidad activa asociada a procesos geodinámicos como las fallas el Zuque y Bogotá y el inadecuado manejo de las aguas de escorrentía superficial y sanitarias, aportan a la susceptibilidad ante procesos de remoción en masa que pueden aportar materiales a avenidas torrenciales e inundaciones..."*

Se recomendó: *"...incluir los predios que se relacionan en la Tabla 27 en el Programa de Reasentamiento de Familias que habitan en Zonas de Alto Riesgo en el marco del Decreto Distrital No. 255 de 2013, dado que se encuentran en condición de alto riesgo por avenidas torrenciales e inundación.*

*Se recomienda no urbanizar ni construir en los predios vacíos que se encuentran dentro del Polígono de Amenaza Alta por Avenidas Torrenciales e Inundación, en los cuales en el momento de la visita técnica no se evidenciaron elementos estructurales en riesgo (ver Anexo No 2). Adicionalmente se recomienda no urbanizar ni construir en los predios vacíos que se listan en la Tabla 24 y/o en los predios que han culminado el proceso de reasentamiento, ya que por la situación de Amenaza Alta, su uso debe quedar restringido destinándolo como suelo de protección por riesgo, en cumplimiento del artículo 145 del Decreto 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial POT)..."*

***Anexo 2: Polígono Priorizado de Amenaza Alta por avenidas Torrenciales e inundación Quebrada Chiguaza***

(En línea punteada verde se encuentra el polígono del Barrio Miraflores)

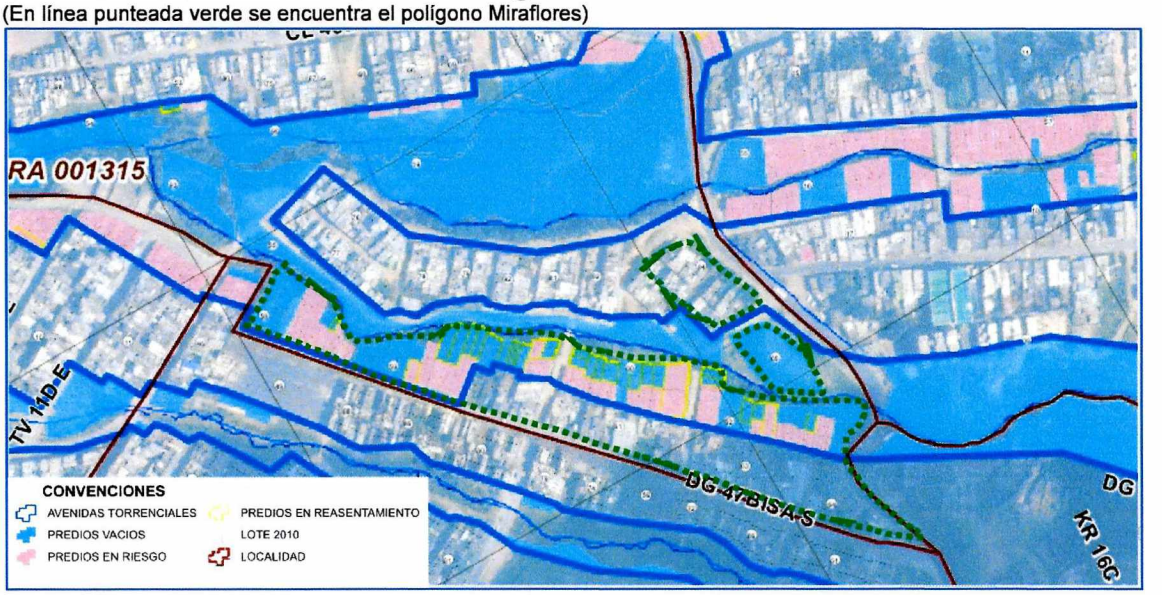





Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

***Anexo 3: Mapa de Riesgo de predios priorizados en Amenaza Alta por avenidas Torrenciales e inundación Quebrada Chiguaza***

(En línea punteada verde se encuentra el polígono Miraflores)




Finalmente, acotándolo al barrio Miraflores:

- Predios en zona de amenaza alta por avenidas torrenciales e inundación en la quebrada Chiguaza, que corresponden a los incluidos en la Tabla 24 del CT-7663, donde se recomendó no urbanizar ni construir en los predios vacíos que se encuentran dentro del Polígono de Amenaza Alta.

| CT-7663 - Tabla 24 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Predio Construido** | **Incluido en Programa de Reasentamiento** |
| 58 | 1 al 7 - 14-15-18 | 8 | Si | No |
| 58 | 8 al 13 - 16 | 7 | No | No |
| 58 | 17 | 1 | No | Si |
| 59 | 5 al 8 - 25-26 | 5 | Si | No |
| 59 | 9-23 | 2 | Si | Si |
| 59 | 10 al 13 - 19-21-31 | 7 | No | No |
| 59 | 14 al 18 - 20-22-24 | 8 | No | Si |
| 60 | 1 | 1 | Si | Si |
| 60 | 2 al 4 - 6 al 10 | 8 | Si | No |
| 60 | 5 | 1 | No | No |
| 60 | 11 al 18 | 8 | No | Si |
| 62 | 01 A-B-C-D - 03 A-B 2 - 4 al 7 - 11 al 14 19 A-20 | 13 | Si | No |
| 62 | 8 al 10 | 3 | No | No |
| 62 | 15 al 19 | 5 | No | Si |
| 65 | 1 al 2 | 2 | No | No |
| **Total Predios** | | **79** | | |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

• Predios incluidos en el programa de reasentamiento con anterioridad al CT-7663, que corresponden a los incluidos en la Tabla 25 del CT-7663

| CT-7663 - Tabla 25 | | | |
|---|---|---|---|
| **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Doc. Soporte** |
| 58 | 17 | 1 | CT-2673 |
| 59 | 9-14-15-16-17-18-20-22-23-24 | 10 | CT-2673 |
| 60 | 1-11-12-13-14-15-16-17-18 | 9 | CT-2673 |
| 62 | 6-15-16-17-18-19- | 6 | CT-2673 |
| **Total Predios** | | **26** | **CT-7663** |

• Predios recomendados incluir al Programa de Reasentamiento de Familias, los siguientes predios que hacen parte de la tabla 27 del CT-7663:

| CT-7663 Tabla 27 | | |
|---|---|---|
| **Manzana** | **Predio** | **# Predios** |
| 58 | 1 al 7 - 14-15-18 | 10 |
| 59 | 5 al 8 - 25-26 | 6 |
| 60 | 2 al 10 | 9 |
| 62 | 01 A-B-C-D - 2 - 03 A-B 4 al 7 - 11 al 14 - 19 A-20 | 13 |
| **Total Predios** | | **38** |

• Al Noroeste a una distancia aproximada de 30 m del barrio Miraflores, en el barrio Altamira, se emitió el concepto técnico **CT-8013** del 29 de octubre de 2015 y adenda mediante el **CT-8051** del 24 de diciembre de 2015.

El documento indica que, el barrio Altamira se encuentra localizado en una zona de amenaza media y alta por procesos de remoción en masa, así como en una zona de amenaza alta por procesos de inundación y avenida torrencial, los predios construidos dentro del barrio, se encuentran en riesgo bajo, medio y alto no mitigable por procesos de remoción en masa, así como en riesgo alto no mitigable por procesos de inundación y avenida torrencial, de acuerdo al CT-7663.

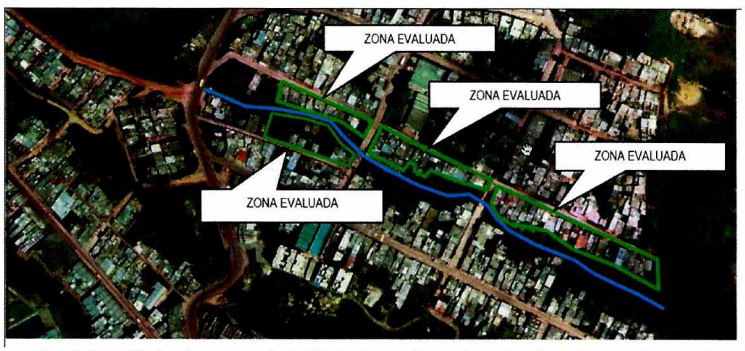
Así mismo, se revisaron los antecedentes dentro del perímetro y sectores aledaños al barrio Miraflores en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE), encontrándose que el IDIGER ha emitido diagnósticos técnicos los cuales se compilan en la Tabla 7 y se muestra su ubicación en la Figura 5.

**Tabla 7 Listado de documentos técnicos emitidos por el IDIGER en los alrededores del barrio Miraflores**

| Documento | Localización | Descripción |
|---|---|---|
| **DI-5696** julio 14 y 15 de 2011 | Calle 46 D Sur y la Calle 46 F Sur entre Avenida Carrera 14 Este y la Transversal 17 Este. | Se realizó visita técnica a 52 predios ubicados en el Barrio Quindío de la localidad de San Cristóbal, los cuales se encuentran localizados a los costados del cauce de la Quebrada Verejones (Chorro Silverio), la cual divide el Barrio El Quindío. Dichos predios se emplazan en una zona consolidada de pendiente moderada a alta cercana a los cuarenta grados (β=40°), con adecuada dotación urbana, vías de acceso |

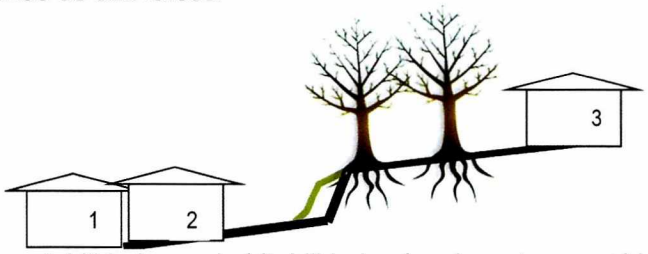


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Documento | Localización | Descripción |
|---|---|---|
| | | pavimentadas y redes de servicios públicos domiciliarios, donde no se evidenciaron fenómenos de remoción en masa activos de carácter general ni local.<br>Adicionalmente, se evidenciaron procesos de socavación sobre las márgenes de la Quebrada los Verejones (Chorro Silverio), la cual está ubicada en la parte posterior de los predios evaluados, entre las posibles causas por las cuales se presenta este fenómeno, se consideran las fuertes precipitaciones registradas en la pasada ola invernal (Fenómeno de la Niña segundo semestre del 2010 y primer semestre del 2011), situación que posiblemente generó un aumento considerable en el caudal de dicha quebrada, lo cual en conjunto con la falta de medidas de protección en las márgenes de dicho cauce, potencializaron dicha socavación; cabe destacar que de no implementarse las medidas adecuadas para el manejo de dicha condición, se generará la degradación de las condiciones de estabilidad y habitabilidad de las viviendas emplazadas en la ronda de la Quebrada, ya que muchas de las viviendas se encuentra a menos de un metro de la misma.<br>  <br><br>La habitabilidad y estabilidad estructural de las viviendas evaluadas, las cuales se encuentran emplazadas dentro del Barrio El Quindío, se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio por las deficiencias constructivas propias de cada vivienda, así como también por la posibilidad de eventuales avances retrogresivos en los procesos de inestabilidad de carácter general y algunos de carácter local evidenciados en el sector evaluado, siendo éstos últimos los que presentan una tendencia a unificarse y conformar procesos de carácter general en el corto plazo, situación que puede verse potencializada por las condiciones de alto grado de saturación del terreno en dichos sectores y las áreas de emplazamiento de las viviendas, a causa de su cercanía a la ronda de la Quebrada Verejones (Chorro Silverio). Esta situación, afecta la estabilidad del terreno en asocio con las intervenciones antrópicas antitécnicas adelantadas en dichas zonas de ladera con la implementación de cortes y rellenos carentes de medidas de estabilización y de sistemas para el manejo del drenaje superficial y sub-superficial. |

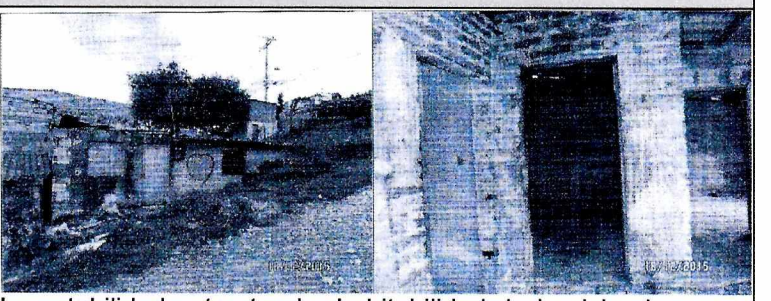
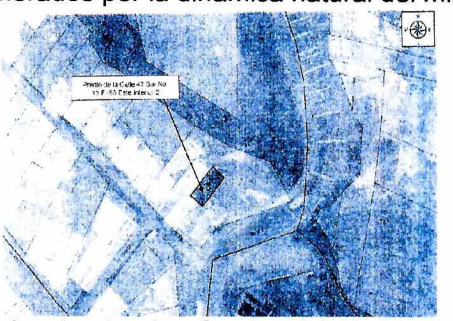


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Documento | Localización | Descripción |
|---|---|---|
| **DI-6732** octubre 26 de 2012 | Carrera 14 Este # 46 G - 24 Sur | Se presentó el desconfinamiento de un talud de corte localizado en la parte central del predio de la carrera 14 Este # 46G-24 Sur, barrio Quindío de la localidad de San Cristóbal, de acuerdo a lo observado en la visita técnica dicho talud de corte tiene una altura aproximada de 1m con una longitud aproximada de 6m y no cuenta con medidas de estabilización y/o contención. Hacia la parte baja del talud de corte existen dos construcciones independientes, en la corona del talud de corte se identifican dos individuos arbóreos de mediano tamaño, los cuales presentan una ligera pérdida de verticalidad y exposición de algunas de sus raíces.<br>  <br><br>La estabilidad y habitabilidad de las tres unidades habitacionales no se encuentran comprometidas en el corto plazo, ni por las deficiencias constructivas evidenciadas, ni ante cargas normales de servicios, ni por el colapso parcial de uno de los muros de cerramiento de la zona de bodega, sin embargo cabe resaltar que de no adelantarse las acciones tendientes a la tala controlada de los individuos arbóreos plantadas al interior del predio en mención se podrían generar un compromiso en la estabilidad de las unidades habitacionales emplazadas en el mismo. |
| **DI-8780** diciembre 16 de 2015 | Calle 46 G Sur # 13 F - 14 Este | Dadas las condiciones topográficas del terreno, las viviendas han sido acomodadas al mismo, mediante la implementación de taludes de corte y/o relleno, los cuales en la mayoría de los casos no cuentan con medidas adecuadas de protección y/o contención ni sistemas para dar manejo a las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, por lo que los procesos de filtración de estas aguas al interior de las viviendas pudieran verse favorecidos.<br>El predio evidencia afectaciones como fisuras generalizadas de tendencia diagonal escalonada de longitudes cercanas a los 2 m y aberturas de 2 cm y alto grado de deterioro.<br>Las posibles causas, por las cuales se presentan dichas afectaciones, corresponden a la edad de la edificación a las deficiencias constructivas relacionadas principalmente con la carencia de elementos estructurales tipo vigas y columnas y el deterioro que presenta la vivienda. |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Documento | Localización | Descripción |
|---|---|---|
| | |  La estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda no se encuentran comprometidas, por las deficiencias constructivas que presenta, ni bajo cargas normales de servicio. Sin embargo, es posible que ante cargas dinámicas presenten compromiso en la estabilidad estructural y habitabilidad, situación que con base en la inspección visual no es posible precisar. |
| **DI-9409** julio 21 de 2016 | Calle 47 Sur # 13 F – 93 Este Interior 2 | El predio de la Calle 47 Sur # 13 F – 93 Este Interior 2, se encuentra dispuesto a media ladera sobre el talud con pendiente transversal mayor al 20% de inclinación el cual corresponde a la margen izquierda de la Quebrada Chiguaza, el predio se emplaza sobre el talud natural del cauce, esta es susceptible a ser afectado por un movimiento retrogresivo en masa cuya causa probable son procesos de socavación lateral del cauce generados por la dinámica natural del mismo.  La estabilidad estructural y funcionalidad de la vivienda se encuentran comprometidas debido a que por efecto de la socavación lateral de la Quebrada Chiguaza, sobre el talud de la margen izquierda en donde se encuentra emplazada la vivienda, dada la pérdida del suelo sobre el cual se encuentra la vivienda. |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co




**Figura 5. Localización de los documentos técnicos emitidos por IDIGER en el polígono del Barrio Miraflores y en cercanías a éste.**


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Se realizó la consulta de los suelos de protección por riesgo definidos en la resolución 1517 de 2018 de la SDP y de los predios incluidos en el programa de reasentamiento de familias por encontrarse en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, donde se verificó que dentro del barrio Miraflores se han identificado suelos en amenaza alta no urbanizable y/o riesgo alto no mitigable, debido a que presenta amenaza por avenida torrencial de la Quebrada Chiguaza y sus brazos tales como Quebrada Chorro Silverio, Quebrada Seca, Quebrada Zuque y en especial Quebrada La Vidriera (Aguamontes), la cual discurre por el límite del polígono al costado Norte en sentido oriente a occidente; cabe aclarar que algunos de los reasentamientos hacen parte del loteo empleado para el presente concepto, y otros se encuentran por fuera del loteo, aunque dentro del área del barrio, como se presenta en la Tabla 8 y en la Figura 5; vale la pena resaltar que los predios que se encuentran en alto riesgo no mitigable tienen ficha de reasentamiento, mientras que los categorizados en amenaza alta no urbanizable, no tienen ficha de reasentamiento debido a que en el momento de su restricción eran lotes vacíos.

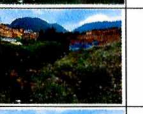
**Tabla 8. Predios categorizados anteriormente en Amenaza Alta No urbanizable y Riesgo Alto No Mitigable en el barrio Miraflores, con restricción para su uso e incluidos en loteo suministrado para la elaboración del presente concepto**

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | Categoría | # Ficha de Reasentamiento | Estado del Reasentamiento CVP - CORTE DICIEMBRE 2018 | Estado de Intervención | Verificación en Campo Fotografía | Verificación en Campo Estado |
| 58 | 1 | 5 | 1 | AAA0004CSNN | DG 47 BIS A SUR 13 62 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400629 | CON AVALUO SIN OFERTA | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 58 | 2 | 5 | 2 | AAA0004CSOE | DG 47 BIS A SUR 13A 56 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400628 | RECONOCIMIENTO DEL PREDIO RECOMENDADO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 58 | 3 | 5 | 3 | AAA0004CSPP | DG 47 BIS A SUR 13 52 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400627 | ESTUDIO DE DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 58 | 4 | 5 | 4 | AAA0004CSRU | DG 47 BIS A SUR 13 46 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400626 | RECONOCIMIENTO DEL PREDIO RECOMENDADO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 58 | 5 | 5 | 5 | AAA0004CSSK | DG 47 BIS A SUR 13 40 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400625 | SIN SOLICITUD DE AVALUO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 58 | 6 | 5 | 6 | AAA0004CSTO | DG 47 BIS A SUR 13 32 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400624 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 58 | 7 | 5 | 7 | AAA0004CSUZ | DG 47 BIS A SUR 13 26 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400623 | SELECCIÓN DE ALTERNATIVA HABITACIONAL | SIN ACTA |  | Ocupado |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | Categoría | # Ficha de Reasentamiento | Estado del Reasentamiento CVP - CORTE DICIEMBRE 2018 | Estado de Intervención | Verificación en Campo Fotografía | Verificación en Campo Estado |
| 58 | 8 | Zona verde | 3 | AAA0004CSWF | DG 47 BIS A SUR 13 20 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 58 | 9 | Zona verde | 3 | AAA0004CSXR | DG 47 BIS A SUR 13 12 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 58 | 10 | Zona verde | 3 | AAA0004CSYX | DG 47 BIS A SUR 13 02 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 58 | 11 | Zona verde | 3 | AAA0004CSZM | DG 47 SUR 12A 03 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 58 | 12 | Zona verde | 3 | AAA0004CTAW | DG 47 SUR 12A 07 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 58 | 13 | Zona verde | 3 | AAA0004CTBS | DG 47 SUR 12A 13 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 58 | 14 | 5 | 9 | AAA0004CTCN | DG 47 SUR 12A 27 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400622 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 58 | 15 | 5 | 10 | AAA0004CTDE | DG 47 SUR 12A 33 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400630 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 58 | 16 | Zona verde | 3 | AAA0004CTEP | DG 47 SUR 12A 41 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 58 | 17 | Zona verde | 3 | AAA0004CTFZ | DG 47 SUR 12A 47 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-2022 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 58 | 18 | 5 | 8 | AAA0004CTHK | DG 47 SUR 12A 23 ESTE IN 1 | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 400623 | SELECCIÓN DE ALTERNATIVA HABITACIONAL | SIN ACTA |   | Ocupado |
| 59 | 5 | 4 | 11 | AAA0004CTNX | DG 47 BIS A SUR 13A 68 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401176 | SIN SOLICITUD DE AVALUO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 59 | 6 | 4 | 12 12 A | AAA0004CTOM | DG 47 BIS A SUR 13A 60 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401175 | OFERTA FUERA DE TÉRMINO | SIN ACTA |  | Ocupado |

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | Categoría | # Ficha de Reasentamiento | Estado del Reasentamiento CVP - CORTE DICIEMBRE 2018 | Estado de Intervención | Verificación en Campo Fotografía | Verificación en Campo Estado |
| 59 | 7 | 4 | 13 | AAA0004CTPA | DG 47 BIS A SUR 13A 52 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401174 | ESCRITURADO PAGADO ENTREGADO | ADECUADO |  | LV |
| 59 | 8 | 4 | 14 | AAA0004CTRJ | DG 47 BIS A SUR 13A 44 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401173 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 59 | 9 | 4 | 15 | AAA0004CTSY | DG 47 BIS A SUR 13A 36 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-499 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | Ocupado |
| 59 | 10 | Zona verde | 3 | AAA0004CTTD | DG 47 BIS A SUR 13A 28 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 59 | 11 | Zona verde | 3 | AAA0004CTUH | DG 47 BIS A SUR 13A 20 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 59 | 12 | Zona verde | 3 | AAA0004CTWW | DG 47 BIS A SUR 13A 12 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 59 | 13 | Zona verde | 3 | AAA0004CTXS | DG 47 BIS A SUR 13A 04 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 59 | 14 | Zona verde | 3 | AAA0004CTYN | DG 47 SUR 13A 05 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-924 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 59 | 15 | Zona verde | 3 | AAA0004CTZE | DG 47 SUR 13A 13 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-493 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 59 | 16 | Zona verde | 3 | AAA0004CUAF | DG 47 SUR 13A 19 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-501 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | Ocupado |
| 59 | 17 | Zona verde | 3 | AAA0004CUBR | DG 47 SUR 13A 25 ESTE NO SI | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-927 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | Ocupado |
| 59 | 18 | Zona verde | 3 | AAA0004CUDM | DG 47 SUR 13A 31 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-3012 | CIERRE ADMINISTRATIVO SIN REASENTAMIENTO | SIN ACTA |  | LV |
| 59 | 19 | Zona verde | 3 | AAA0004CUEA | DG 47 SUR 13A 41 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 59 | 20 | Zona verde | 3 | AAA0004CUFT | DG 47 SUR 13A 47 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-926 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |




Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | Categoría | # Ficha de Reasentamiento | Estado del Reasentamiento CVP - CORTE DICIEMBRE 2018 | Estado de Intervención | Verificación en Campo Fotografía | Verificación en Campo Estado |
| 59 | 21 | Zona verde | 3 | AAA0004CUHY | DG 47 SUR 13B 07 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-505 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 59 | 22 | Zona verde | 3 | AAA0004CUJH | DG 47 SUR 13B 15 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-502 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 59 | 23 | 4 | 1 | AAA0004CUKL | DG 47 SUR 13B 21 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-2904 | ESTUDIO DE DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 59 | 24 | Zona verde | 3 | AAA0004CULW | TV 13C ESTE 47 03 SUR | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-930 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 59 | 25 | 4 | 2 | AAA0004CUMS | TV 13C ESTE 47 09 SUR | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401177 | OFERTA ACEPTADA SIN PROMESA | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 59 | 26 | 4 | 3 | AAA0004CUNN | TV 13C ESTE 47 13 SUR SI NO | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401178 | OFERTA ACEPTADA SIN PROMESA | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 59 | 31 | Zona verde | 3 | | | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 60 | 1 | 6 | 1<br>2 | AAA0004CURU | TV 13G ESTE 47 27 SUR | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-494 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV<br>Ocupado (TV13 F # 47-27 S)<br>Ocupado (TV13 F # 47-33 S)<br>Ocupado (DG 47 BIS A SUR # 13 B-74) |
| 60 | 2 | 6 | 3 | AAA0004CUTO | DG 47 BIS SUR 13B 64 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401186 | SIN SOLICITUD DE AVALUO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 60 | 3 | 6 | 4 | AAA0004CUUZ | DG 47 BIS SUR 13B 56 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401185 | SIN SOLICITUD DE AVALUO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 60 | 4 | 6 | 5 | AAA0004CUWF | DG 47 BIS SUR 13B 50 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401184 | ESCRITURADO NO PAGADO NO ENTREGADO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 60 | 5 | 6 | 6 | AAA0004CUXR | DG 47 BIS SUR 13B 44 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |




Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | Categoría | # Ficha de Reasentamiento | Estado del Reasentamiento CVP - CORTE DICIEMBRE 2018 | Estado de Intervención | Verificación en Campo Fotografía | Verificación en Campo Estado |
| 60 | 6 | 6 | 7 | AAA0004CUYX | DG 47 BIS SUR 13B 38 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401183 | ENTREGA ALTERNATIVA HABITACIONAL | POR ADECUAR |  | Demolido |
| 60 | 7 | 6 | 8 | AAA0004CUZM | DG 47 BIS SUR 13B 34 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401182 | ESCRITURADO NO PAGADO NO ENTREGADO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 60 | 8 | 6 | 9 | AAA0004CWAF | DG 47 BIS SUR 13B 26 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401181 | RECONOCIMIENTO DEL PREDIO RECOMENDADO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 60 | 9 | 6 | 10 | AAA0004CWBR | DG 47 BIS SUR 13B 16 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401180 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 60 | 10 | 6 | 11 | AAA0004CWCX | TV 13C ESTE 47 34 SUR | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401179 | ESCRITURADO NO PAGADO ENTREGADO | POR ADECUAR |  | Demolido |
| 60 | 11 | Zona verde | 2 | AAA0004CWDM | TV 13C ESTE 47 18 SUR | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-504 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 60 | 12 | Zona verde | 2 | AAA0004CWEA | TV 13C ESTE 47 06 SUR | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-929 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 60 | 13 | Zona verde | 2 | AAA0004CWFT | DG 47 SUR 13B 13 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-497 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 60 | 14 | Zona verde | 2 | AAA0004CWHY | DG 47 SUR 13B 17 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-506 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 60 | 15 | Zona verde | 2 | AAA0004CWJH | DG 47 SUR 13B 25 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-498 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 60 | 16 | Zona verde | 2 | AAA0004CWKL | DG 47 SUR 13B 41 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-1469 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 60 | 17 | Zona verde | 2 | AAA0004CWLW | DG 47 SUR 13B 51 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-489 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 60 | 18 | Zona verde | 2 | AAA0004CWMS | DG 47 SUR 13B 59 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-1468 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 62 | 1 | Zona verde | 1 | | | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |

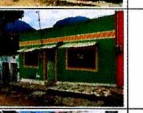



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | Categoría | # Ficha de Reasentamiento | Estado del Reasentamiento CVP - CORTE DICIEMBRE 2018 | Estado de Intervención | Verificación en Campo Fotografía | Verificación en Campo Estado |
| 62 | 1A | 8 | 3 | AAA0004CXLF | DG 47 BIS SUR 13G 80 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401198 | ENTREGA ALTERNATIVA HABITACIONAL | POR ADECUAR |  | LV |
| 62 | 1B | 8 | 2 | AAA0004CXLF | DG 47 BIS SUR 13G 80 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401198 | ENTREGA ALTERNATIVA HABITACIONAL | POR ADECUAR |  | Ocupado |
| 62 | 1C | 8 | 1 | AAA0004CXLF | DG 47 BIS SUR 13G 80 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401198 | ENTREGA ALTERNATIVA HABITACIONAL | POR ADECUAR |  | Ocupado |
| 62 | 1D | 8 | 1 | AAA0004CXLF | DG 47 BIS SUR 13G 80 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401198 | ENTREGA ALTERNATIVA HABITACIONAL | POR ADECUAR |  | Ocupado |
| 62 | 2 | 8 | 4 | AAA0004CXMR | DG 47 BIS SUR 13G 72 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401197 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Demolido |
| 62 | 3 | 8 | 5 | | | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 62 | 4 | 8 | 6 | AAA0004CXOM | DG 47 BIS SUR 13G 62 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401195 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 62 | 3A | 8 | 7 | AAA0004CXNX | DG 47 BIS SUR 13G 56 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401196 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | POR ADECUAR |  | LV |
| 62 | 3B | 8 | 7 | AAA0004CXNX | DG 47 BIS SUR 13G 56 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401196 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | POR ADECUAR |  | Adecuado |
| 62 | 5 | 8 | 8 | AAA0004CXPA | DG 47 BIS SUR 13G 52 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401194 | ESTUDIO DE DOCUMENTOS | POR ADECUAR |  | Ocupado |
| 62 | 6 | 8 | 9 | AAA0004CXRJ | DG 47 BIS SUR 13G 46 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-3011 | ESTUDIO DE DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Demolido |
| 62 | 7 | 8 | 10 | AAA0004CXSY | DG 47 BIS SUR 13G 36 ESTE | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401192 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 62 | 8 | 8 | 11 | AAA0004CXTD | DG 47 BIS SUR 13G 32 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | Ocupado |
| 62 | 9 | Zona verde | 1 | AAA0004CXUH | DG 47 BIS SUR 13G 24 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-928 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |




Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | Categoría | # Ficha de Reasentamiento | Estado del Reasentamiento CVP - CORTE DICIEMBRE 2018 | Estado de Intervención | Verificación en Campo Fotografía | Verificación en Campo Estado |
| 62 | 10 | Zona verde | 1 | AAA0004CXWW | DG 47 BIS SUR 13G 18 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-928 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 62 | 11 | 7 | 1 | AAA0004CXXS | TV 13G ESTE 47 40 SUR | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401188 | SIN SOLICITUD DE AVALUO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 62 | 12 | 7 | 2 | AAA0004CXYN | TV 13G ESTE 47 34 SUR | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401189 | RECONOCIMIENTO DEL PREDIO RECOMENDADO | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 62 | 13 | 7 | 3 | AAA0004CYAF | TV 13G ESTE 47 26 SUR | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401190 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 62 | 14 | 7 | 4 | AAA0004CYBR | TV 13G ESTE 47 22 SUR | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401191 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | LV |
| 62 | 15 | Zona verde | 1 | AAA0004CYCX | TV 13G ESTE 47 16 SUR | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-925 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | Demolido |
| 62 | 16 | Zona verde | 1 | AAA0004CYDM | TV 13G ESTE 47 10 SUR | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-492 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 62 | 17 | Zona verde | 1 | AAA0004CYEA | DG 47 SUR 13G 39 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-495 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 62 | 18 | Zona verde | 1 | AAA0004CYFT | DG 47 SUR 13G 47 ESTE | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-487 | REASENTAMIENTO TERMINADO | ADECUADO |  | LV |
| 62 | 19 | 8 | 12 | AAA0004CYHY | DG 47 SUR 13G 91 ESTE IN 1 | CT-2673 | Riesgo Alto No Mitigable | 1997-4-3013 | ESTUDIO DE DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 62 | 19A | 8 | 13 | AAA0004CYHY | DG 47 SUR 13G 91 ESTE IN 1 | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401199 | RECOMENDADOS SIN DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 62 | 20 | 8 | 14 | AAA0004CYJH | DG 47 SUR 13G 93 ESTE IN 2 | CT-7663 | Riesgo Alto No Mitigable | 401200 | ESTUDIO DE DOCUMENTOS | SIN ACTA |  | Ocupado |
| 65 | 1 | Zona verde | 4 | AAA0004CZWW | DG 47 SUR 13 36 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |
| 65 | 2 | Zona verde | 4 | AAA0004CZXS | DG 47 SUR 13 25 ESTE | CT-7663 | Amenaza Alta No Urbanizable | | | |  | LV |




Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

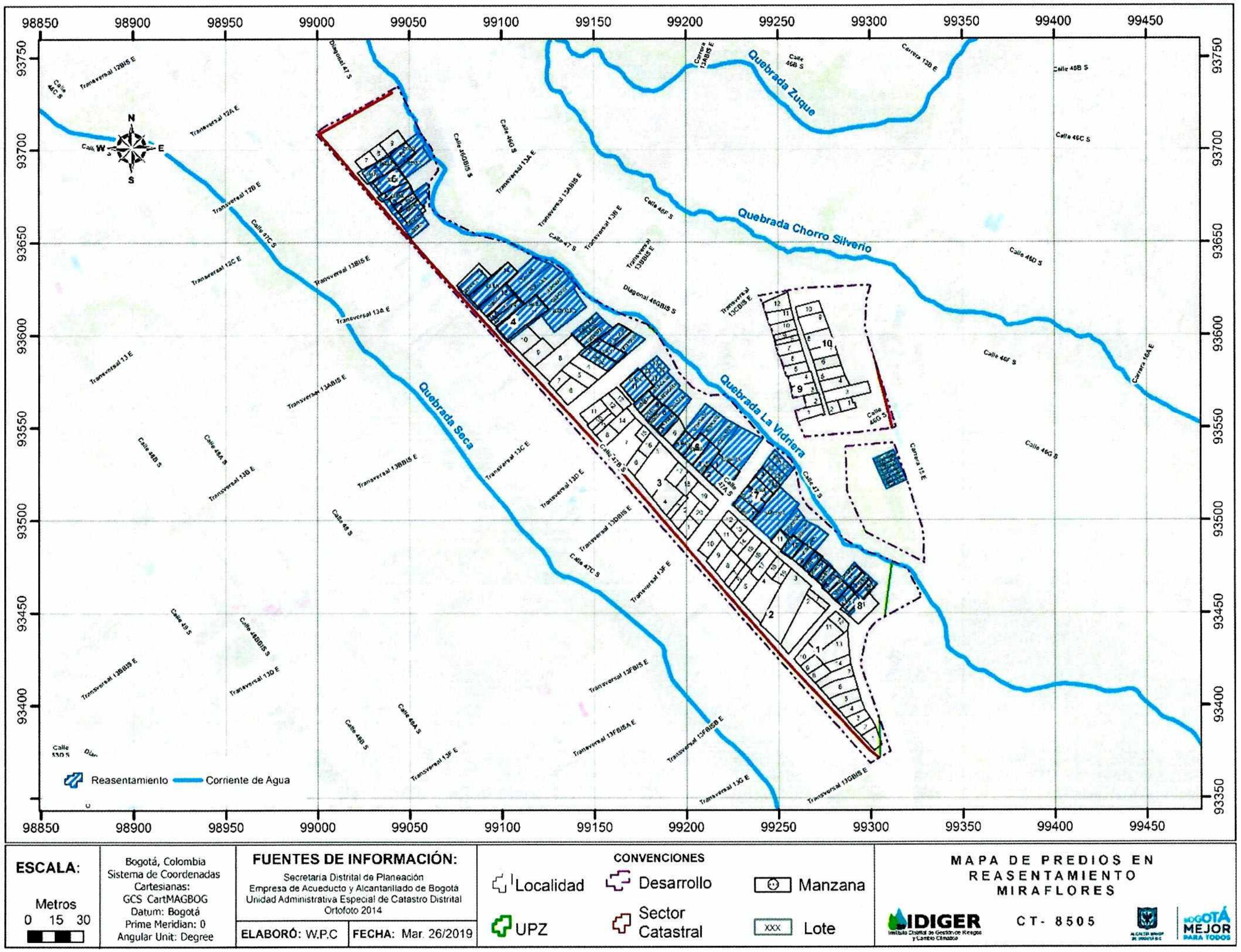



**Figura 6 Mapa de Reasentamientos y zonas destinadas para suelo de protección por riesgo en el barrio Miraflores**



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Con base en la información presentada, es posible concluir que el barrio presenta amenaza por avenida torrencial e inundación, debido a que el polígono se encuentra localizado entre los brazos de la Quebrada Chiguaza, dichos brazos corresponden a la Quebrada Chorro Silverio, Quebrada Seca, Quebrada Zuque y en especial Quebrada La Vidriera (Aguamontes), este último afluente es el más cercano al polígono de estudio, ubicado al costado Norte en sentido occidente a oriente, el cual de acuerdo a los conceptos técnicos emitidos por el IDIGER se ratifica en varios documentos que "*...la pendiente del cauce es fuerte, del orden del 20%, lo que hace que el régimen de flujo sea torrencial, con gran capacidad de arrastre de sólidos. Debido a este factor se presenta un arrastre de bloques grandes...*".

En consecuencia, "*...Los predios construidos dentro del polígono priorizado en la zona de análisis de la quebrada Chiguaza...*" "*...pueden presentar amenaza alta por avenidas torrenciales e inundación sustentado en la valoración de condiciones de susceptibilidad (geología, geomorfología, relieve, hidrología, hidráulica y morfometría) y sus factores detonantes (lluvia crítica, caudal pico, intervención antrópica y respuesta sísmica), estos últimos con alta posibilidad de ocurrencia por las lluvias recurrentes y de mayor duración generadas por los fenómenos hidrometeorológicos adversos como el Fenómeno de La Niña. El sector hidrográfico de la quebrada Chiguaza está situada en rocas del Grupo Guadalupe, Formación Guaduas, Formación Cacho, Formación Bogotá, Formación de La Sabana y Depósitos Cuaternarios, que en combinación con la pendiente accidentada en sectores de inestabilidad activa asociada a procesos geodinámicos como las fallas el Zuque y Bogotá y el inadecuado manejo de las aguas de escorrentía superficial y sanitarias, aportan a la susceptibilidad ante procesos de remoción en masa que pueden aportar materiales a avenidas torrenciales e inundaciones...*"

Razón por la cual, se ha restringido el uso del suelo en el sector donde presentaba amenaza por avenida torrencial e inundación, categorizándolo en amenaza alta no urbanizable aquellos predios que en su momento no se encontraban construidos, y los predios construidos se incluyeron en el programa de reasentamiento de familias por encontrarse en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable.

Por otro lado, los documentos señalados anteriormente correspondientes a diagnósticos técnicos, en su gran mayoría describen movimientos en masa generados por la socavación de la quebrada que a su vez desestabiliza el talud colindante, generando procesos de inestabilidad con afectación a infraestructura existente reportada en los diagnósticos técnicos; sin embargo, no se puede asociar las emergencias registradas a un proceso de inestabilidad general.

Adicionalmente, las emergencias registradas, obedecen a predios que se encuentran localizados entre la ronda de las quebradas, esta situación, afecta la estabilidad del terreno en asocio con las intervenciones antrópicas antitécnicas adelantadas en dichas zonas de ladera con la implementación de cortes y rellenos carentes de medidas de estabilización y de sistemas para el manejo del drenaje superficial y sub-superficial.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Finalmente, según los antecedentes revisados, se concluye que la ladera donde se emplaza el barrio Miraflores es susceptible a la generación de procesos morfodinámicos, encontrándose, que existen evidencias de procesos locales tales como socavación lateral.

Con el fin de viabilizar técnicamente la emisión del concepto para la Regularización del barrio Miraflores de la localidad de San Cristóbal, se realizó visita técnica el día 26 de Marzo de 2019 al sector, para verificar y validar la información existente. A partir de esta visita el IDIGER consideró procedente desde el punto de vista técnico emitir el presente documento y no estimó necesaria la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo adicionales en este sector.

## 7 MARCO FÍSICO DEL SECTOR

El barrio Miraflores se encuentra localizado en la cuenca hidrográfica del rio Tunjuelito, en la subcuenca de la Quebrada Chiguaza, el barrio se encuentra ubicado entre los brazos de la Quebrada Chiguaza, dichos brazos corresponden a la Quebrada Seca, Quebrada Chorro Silverio, Quebrada Zuque y Quebrada La Vidriera (Aguamontes), este último afluente es el más cercano al polígono de estudio, ubicado al costado oriental de norte a sur. Parte del barrio se encuentra en Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA).

El barrio Miraflores legalizado mediante Resolución 1126 de 1.996, que en su artículo 2 exceptúa del reconocimiento algunos predios por encontrarse en zona de Ronda y ZMPA y en zonas de Vías Arteriales; sin embargo, en el presente concepto técnico se evaluará amenaza, vulnerabilidad y riesgo de todos los predios incluidos en el barrio en proceso de regularización.

Sin embargo, con base en los antecedentes revisados, es posible concluir que el barrio presenta amenaza por avenida torrencial e inundación, razón por la cual el IDIGER ha recomendado restringir el uso del suelo categorizándolo en Amenaza Alta No Urbanizable y/o Alto Riesgo No Mitigable, así como la inclusión al programa de reasentamiento de familias en alto riesgo y suelos de protección por riesgo, situación expuesta y soportada en los conceptos técnicos emitidos por la entidad; En consecuencia, ya que dichas zonas presentan una calificación de riesgo precedente y la entidad no cuenta actualmente con estudios de mayor detalle que evidencien una modificación en dicha condición de riesgo, teniendo en cuenta el artículo 3 de la Ley 1523 de 2012 que señala entre los principios generales que orientan la gestión del riesgo el "Principio de precaución"[i3], el presente concepto técnico acoge y mantiene la mencionada calificación.

Dicho lo anterior, para la elaboración del presente concepto técnico, con base en la cartografía del barrio Miraflores suministrada por SDHT, que abarca ciento treinta (130) predios, solo se evaluaran ochenta y dos (82) predios, debido a que los cuarenta y ocho

---

[3] *La Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en el Artículo 3° Principios Generales...* ***8. Principio de precaución:*** *Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo.*



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

(48) predios restantes han sido evaluados previamente por el IDIGER, categorizándolos en Amenaza Alta no Urbanizable y/o Alto Riesgo No Mitigable.

El barrio Miraflores se encuentra urbanísticamente consolidado, 93% de los predios se encuentran edificados, con uso principalmente residencial, construidas principalmente de tres pisos (34%), seguidas por viviendas de dos pisos (28%), un piso (25%) y cuatro pisos (6%), y con estructuras predominantemente en mampostería simple, el 7% restante corresponde a lotes vacíos.

El barrio presenta cobertura de servicios públicos (energía, teléfono, acueducto y alcantarillado).

De acuerdo a la infraestructura vial del barrio, se presentan vías perimetrales pavimentadas y/o impermeabilizadas (Carrera 15 Este, Calle 47 B Sur, Transversal 13 C Bis y Calle 46 G Sur) e internas (Transversal 13 Bis B Este, Vía Peatonal Calle 47 A Sur y Transversal 13 C Este), el resto de vías internas se evidencian sin impermeabilizar que corresponden a la Transversal 13 F Este desde la Calle 47 A Sur hasta el puente de la Quebrada La Vidriera, aproche de entrada y salida al puente de la Transversal 13 C Este.

El espacio público del barrio Miraflores, correspondiente a las zonas verdes, se identifican cinco (5) zonas, de las cuales, cuatro (4) zonas se localizan en suelo de protección por riesgo por avenida torrencial e inundación, entre las que se encuentran las Zonas Verdes 1, 2, 3 y 4.

Respecto al espacio público correspondiente a zonas viales, se identifican nueve (9) zonas, de las cuales, una (1) zona vial la cual corresponde a la Carrera 15 Este costado occidental presenta alteración del espacio público debido a que se encuentra parcialmente invadida por los accesos de las viviendas localizadas en la manzana 10 que colindan con la Carrera 15 Este.

Adicionalmente, de acuerdo a la visita de campo, se identificaron zonas dotacionales tales como lugares de culto y educativos, los cuales se detallan a continuación; sin embargo, estas zonas dotacionales no se precisan como zonas dotacionales de cesión sino que hacen parte del loteo.

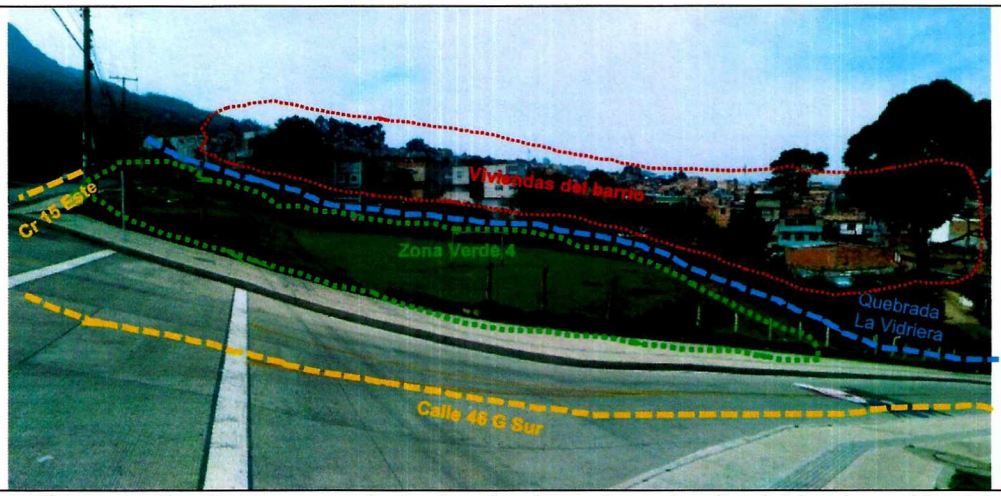
| Manzana | Predio | Observación |
|---|---|---|
| 2 | 2 | Salón del Reino de los Testigos de Jehová |
| 3 | 5 | Parroquia Nuestra Señora de Altagracia |
| 3 | 7 | Instituto CIA Eduardo Torres Q. |

El barrio Miraflores, se levanta sobre material cuaternario (deposito fluvioglacial), el cual presenta problemas de inestabilidad por sus propiedades geomecánicas y disposición del material, sumado a esto existe una fuerte intervención antrópica que ha generado cortes y rellenos para la implantación de las viviendas, sin embargo, la mayor parte del polígono se encuentra impermeabilizado y con manejo del drenaje superficial, el área que se encuentra sin impermeabilizar es el área aferente a la Quebrada La Vidriera (Aguamontes), afluente que por su dinámica presenta amenaza por avenida torrencial, razón por la cual dichas áreas han sido categorizadas como suelo de protección por riesgo.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

A continuación, se presentan fotografías que permiten visualizar las condiciones del barrio:




**Fotografía No 1**. Se observa panorámica localizada en la parte alta del barrio y ubicado en el costado sur del polígono, por donde discurre la carrera 15 Este y Calle 46 G Sur



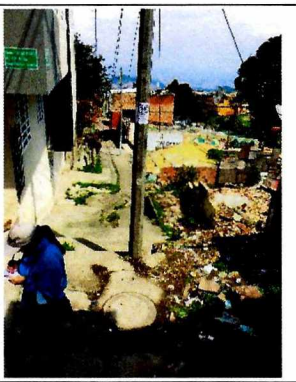

**Fotografía No 2**. Se observa panorámica localizada en la intercepción de las vías Calle 47 B Sur con la Transversal 13 F Este, observando que las vías se encuentran pavimentadas; también se observa infraestructura de viviendas en el sector correspondiente a la manzana 2.



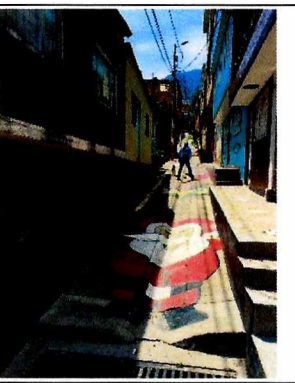

**Fotografía No 3**. Se observa panorámica localizada desde el costado noroeste, se observa vía impermeabilizada, Calle 47 B Sur, también se observa infraestructura de viviendas en el sector correspondiente a la manzana 5.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



**Fotografía No 4**. Se observa vía interna del barrio impermeabilizada, con alcantarillado, también se observa procesos de reasentamiento de la manzana 8.



**Fotografía No 5**. Se observa vía interna Calle 47 A Sur impermeabilizada, sistema de capación de aguas lluvias (sumidero).



**Fotografía No 6**. Se observa vía interna Transversal 13 F Este, sin impermeabilizar desde la Calle 47 A Sur, hasta el puente de la Quebrada La Vidriera.



**Fotografía No 7**. Se observa institución educativa, Instituto CIA Eduardo Torres Q., localizada en la manzana 3 predio 7.



**Fotografía No 8**. Se observa centro religioso, Parroquia Nuestra Señora de Altagracia, localizado en la manzana 3 predio 5.



**Fotografía No 9**. Se observa centro religioso, Salón del Reino de los Testigos de Jehová, localizado en la manzana 2 predio 2.




Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| | |
|---|---|
|  |  |
| **Fotografía No 10**. Se observa zona vial, Carrera 15 Este, parcialmente invadida por acceso a viviendas. | **Fotografía No 11**. Se observa zona vial, Carrera 15 Este, parcialmente invadida por acceso a viviendas |

## 8 EVALUACIÓN DE AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES

Tal como se describió detalladamente en los antecedentes, el barrio ha sido objeto de dos conceptos técnicos de reubicación de familias en alto riesgo, el último, realizado en el año 2014 donde se realizó el análisis de amenaza por el fenómeno de avenidas torrenciales.

De acuerdo con este fenómeno, se revisaron los antecedentes antes mencionados del perímetro y sectores aledaños al barrio Miraflores en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE), encontrándose que, el IDIGER ha emitido documentos técnicos que se presentan a continuación:

Dentro del polígono del barrio Miraflores, con el propósito de identificar familias en alto riesgo se emitió el concepto técnico **CT-2673** del 26 de agosto de 1996 de la Quebrada Aguamontes (La Vidriera).

De acuerdo con este concepto técnico, el barrio Miraflores:

> *"(…) se encuentra en la ronda de un afluente de la Quebrada Aguamontes (…)" "(…) En esta zona la pendiente del cauce es fuerte, del orden del 20%, lo que hace que el régimen de flujo sea torrencial, con gran capacidad de arrastre de sólidos. Debido a este factor se presenta un arrastre de bloques grandes, como se observa en la fotografías anexas, y ataques de la corriente sobre las márgenes, generando socavación e inestabilidad en las viviendas que están construidas sobre el cauce y en la ronda de la quebrada(…)" "(…De acuerdo con información suministrada por habitantes del sector, durante las crecientes extraordinarias de la quebrada, que se presentan cada 5 años en promedio, ocurren inundaciones y ataques sobre las márgenes, produciendo inestabilidad de las viviendas que están construidas en el cauce y en la franja adyacente al mismo(…)".*

Como conclusión del concepto técnico se presenta lo siguiente:



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

*"De acuerdo con el Decreto 2811 de 1974 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables, reglamentado por los Decretos 1449 de 1977 y 1541 de 1978, la expresión RONDA hace relación a una parte de la RIVERA, la más próxima a la PLAYA, o al límite superior del CAUCE, que de acuerdo con las leyes vigentes tiene un ancho máximo de 30 metros. En este contexto las viviendas construidas dentro de la ronda de la Quebrada deben reubicarse, además se debe desarrollar un plan de recuperación y manejo ambiental de la zona, que excluya la construcción de nuevos asentamientos en la zona (...)"*

Para el barrio Miraflores se reubicaron los siguientes predios:

| Manzana | Predio | # Predios |
|---|---|---|
| 58 | 17 | 1 |
| 59 | 9-14-15-16-17-18-20-22-23-24 | 10 |
| 60 | 1-11-12-13-14-15-16-17-18 | 9 |
| 62 | 6-15-16-17-18-19- | 6 |
| **Total Predios** | | **26** |

Colindante con el polígono del barrio Miraflores, se emitió el concepto técnico **CT-2668** del 26 de agosto de 1997 de la Ronda de la Quebrada Chiguaza.

La Quebrada Chiguaza es uno de los afluentes principales del rio Tunjuelito, está localizado en la zona sur-oriental de Bogotá, debido a las condiciones topográficas, hidráulicas y de proximidad se incluyen en este concepto los barrios San Miguel, Nueva Gloria, San Jacinto, Canadá Guira, Altamira y La Gloria.

*"(...) El sector se encuentra localizado en la parte media de la cuenca de la Quebrada. En esta zona la pendiente del cauce es fuerte, del orden del 17%, lo que hace que el régimen de flujo sea torrencial, con gran capacidad de transporte de sólidos. Debido a este factor se presenta un arrastre de bloques grandes, como se observa en la fotografías anexas, y ataques de la corriente sobre las márgenes, generando socavación e inestabilidad en las viviendas que están construidas sobre el cauce y en la ronda de la Quebrada(...)" "(...)La avalancha del día 19 de mayo de 1994 taponó el box culvert que se encontraba en el cruce de la Quebrada El Zuque con la vía a Villavicencio y debido a la fuerte pendiente de la vía hacia el norte, fluyo a lo largo de esta por varios cientos de metros, desviándose al occidente por no menos de cinco calles a partir de la carretera, causando estragos y pérdidas materiales muy importantes en los barrios Altamira, Canadá y La Gloria, antes de que las aguas retomaran el cauce principal de la Quebrada Chiguaza.*

*Otra situación similar se presentó el día 5 de mayo de 1.995. Las aguas se represaron en el acceso al barrio Quindío debido al taponamiento de la alcantarilla localizada en el cruce de la Quebrada Zuque con la vía a Villavicencio. Este hecho fue ocasionado por el material de arrastre producido en la cantera el Zuque y las basuras arrojadas a la Quebrada (...)"*



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Por otra parte, se presenta la siguiente conclusión:

*"De acuerdo con el Decreto 2811 de 1974 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables, reglamentado por los Decretos 1449 de 1977 y 1541 de 1978, la expresión RONDA hace relación a una parte de la RIVERA, la más próxima a la PLAYA, o al límite superior del CAUCE, que de acuerdo con las leyes vigentes tiene un ancho máximo de 30 metros. En este contexto las viviendas construidas dentro de la ronda de la Quebrada deben reubicarse, además se debe desarrollar un plan de recuperación y manejo ambiental de la zona, que excluya la construcción de nuevos asentamientos en la zona (...)"*

Dentro del polígono del barrio Miraflores, se emitió también el concepto técnico **CT-7663** del 11 de noviembre de 2014 de la Quebrada Chiguaza.

El Documento fue elaborado para:

*"(...) caracterizar desde el punto de vista de condiciones de susceptibilidad, vulnerabilidad y riesgo por inundación, avenidas torrenciales y otros procesos de remoción en masa (PRM) asociados al cauce y su torrencialidad, el área correspondiente a un trayecto de la quebrada Chiguaza ubicado en las Localidades de San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe y Tunjuelito..."*

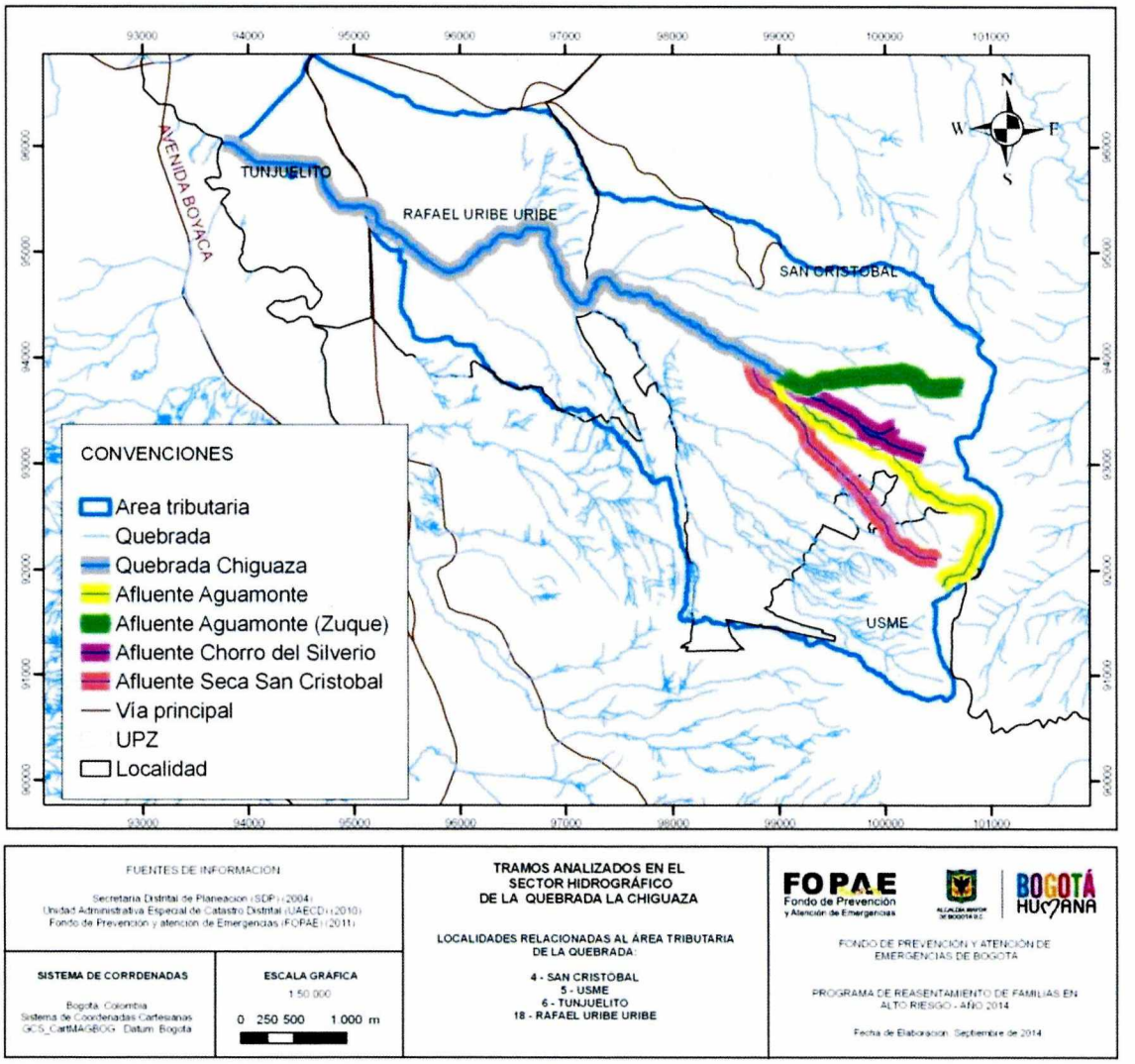
*"De acuerdo a los componentes físicos y sociales evidenciados a lo largo de la quebrada, para la caracterización de la misma se realizó una división en tres (3) tramos (...)"*

El barrio Miraflores, corresponde a la división del primer tramo que comprende la parte alta del sector hidrográfico como se describe a continuación:

*"...La parte alta se caracteriza físicamente por una topografía fuerte dando origen a unidades geomorfológicas tipo V cuyo rasgo genético de relieve es depositacional en laderas irregulares en las que se destacan las de acumulación y las colinas depositacionales, lo que hace que el régimen de flujo sea torrencial, con gran capacidad de transportes sólidos. Debido a este factor se presenta un arrastre de grandes bloques y fuertes corrientes sobre las márgenes del cauce de la Quebrada, generando procesos de socavación lateral y de fondo que pueden conllevar a flujos de tierras y desprendimientos del material del suelo con posibles afectaciones en las viviendas que se localizan cerca del cauce de la Quebrada. El uso actual del suelo es urbano en proceso de consolidación, con densidad de construcción media a alta. La tipología de las construcciones corresponde principalmente a viviendas construidas en mampostería simple, parcialmente, confinada, estructuralmente carente de un sistema constructivo adecuado ante la no existencia de elementos como vigas y columnas, lo que las hace igualmente vulnerables ante procesos generales o locales de remoción en masa..."*



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co




Como conclusión en este concepto técnico se obtuvo lo siguiente:

> *"…Los predios construidos dentro del polígono priorizado en la zona de análisis de la quebrada Chiguaza (Ver Anexo 4), pueden presentar amenaza alta por avenidas torrenciales e inundación sustentado en la valoración de condiciones de susceptibilidad (geología, geomorfología, relieve, hidrología, hidráulica y morfometría) y sus factores detonantes (lluvia crítica, caudal pico, intervención antrópica y respuesta sísmica), estos últimos con alta posibilidad de ocurrencia por las lluvias recurrentes y de mayor duración generadas por los fenómenos hidrometeorológicos adversos como el Fenómeno de La Niña. El sector hidrográfico de la quebrada Chiguaza está situada en rocas del Grupo Guadalupe, Formación Guaduas, Formación Cacho, Formación Bogotá, Formación de La Sabana y Depósitos Cuaternarios, que en combinación con la pendiente accidentada en sectores de inestabilidad activa asociada a procesos*



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

*geodinámicos como las fallas el Zuque y Bogotá y el inadecuado manejo de las aguas de escorrentía superficial y sanitarias, aportan a la susceptibilidad ante procesos de remoción en masa que pueden aportar materiales a avenidas torrenciales e inundaciones…".*

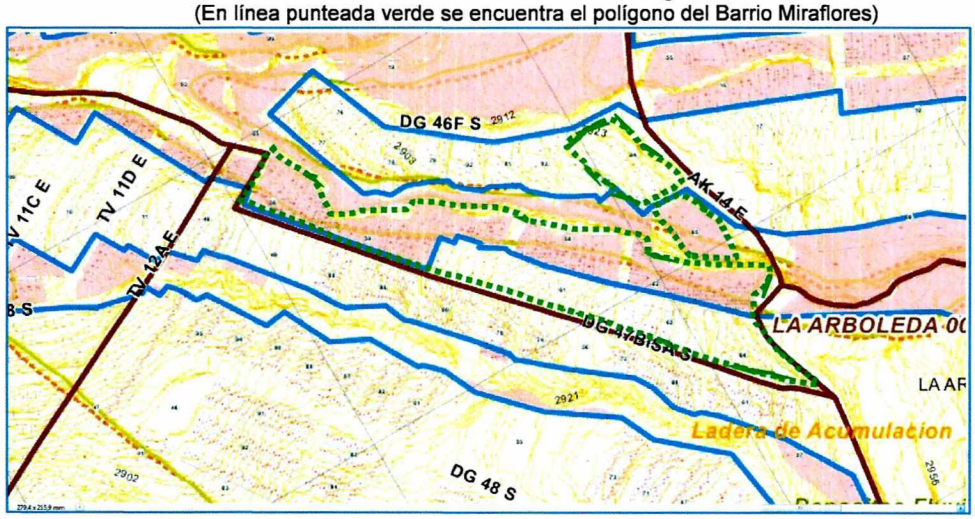
Por lo mencionado anteriormente en las conclusiones del concepto técnico, se realizaron las siguientes recomendaciones:

*"…incluir los predios que se relacionan en la Tabla 27 en el Programa de Reasentamiento de Familias que habitan en Zonas de Alto Riesgo en el marco del Decreto Distrital No. 255 de 2013, dado que se encuentran en condición de alto riesgo por avenidas torrenciales e inundación.*

*Se recomienda no urbanizar ni construir en los predios vacíos que se encuentran dentro del Polígono de Amenaza Alta por Avenidas Torrenciales e Inundación, en los cuales en el momento de la visita técnica no se evidenciaron elementos estructurales en riesgo (ver Anexo No 2). Adicionalmente se recomienda no urbanizar ni construir en los predios vacíos que se listan en la Tabla 24 y/o en los predios que han culminado el proceso de reasentamiento, ya que por la situación de Amenaza Alta, su uso debe quedar restringido destinándolo como suelo de protección por riesgo, en cumplimiento del artículo 145 del Decreto 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial POT)…"*

***Anexo 2: Polígono Priorizado de Amenaza Alta por avenidas Torrenciales e inundación Quebrada Chiguaza***

(En línea punteada verde se encuentra el polígono del Barrio Miraflores)

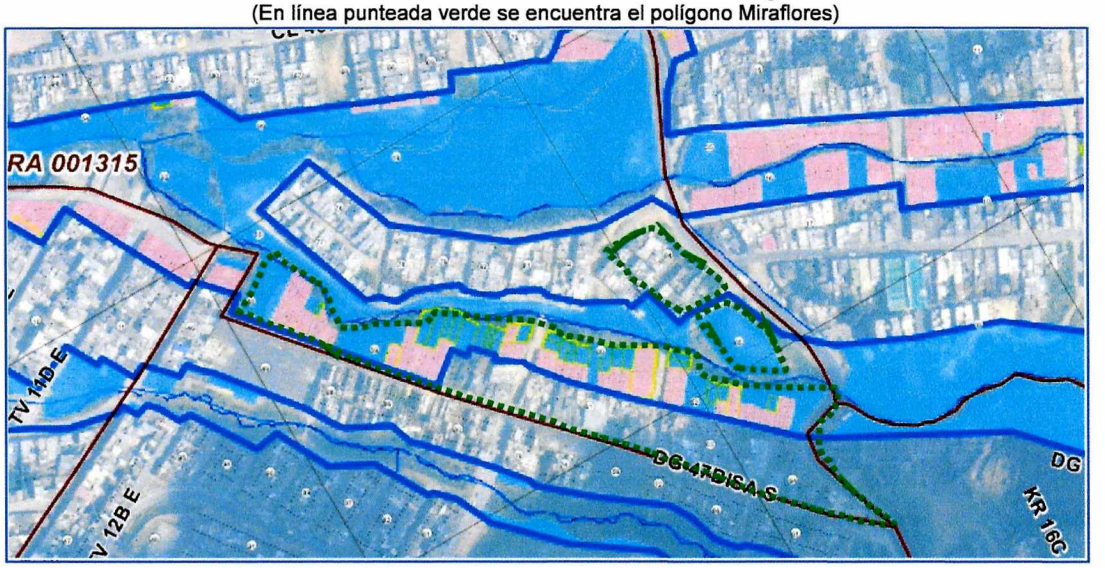





Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

***Anexo 3: Mapa de Riesgo de predios priorizados en Amenaza Alta por avenidas Torrenciales e inundación Quebrada Chiguaza***

(En línea punteada verde se encuentra el polígono Miraflores)




Finalmente, se muestran los predios ubicados en la zona de amenaza alta por avenidas torrenciales e inundación en la quebrada Chiguaza, que corresponden a los incluidos en la Tabla 24 del CT-7663, donde se recomendó no urbanizar ni construir en los predios vacíos que se encuentran dentro del Polígono de Amenaza Alta.

| CT-7663 - Tabla 24 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Predio Construido** | **Incluido en Programa de Reasentamiento** |
| 58 | 1 al 7 - 14-15-18 | 8 | Si | No |
| 58 | 8 al 13 - 16 | 7 | No | No |
| 58 | 17 | 1 | No | Si |
| 59 | 5 al 8 - 25-26 | 5 | Si | No |
| 59 | 9-23 | 2 | Si | Si |
| 59 | 10 al 13 - 19-21-31 | 7 | No | No |
| 59 | 14 al 18 - 20-22-24 | 8 | No | Si |
| 60 | 1 | 1 | Si | Si |
| 60 | 2 al 4 - 6 al 10 | 8 | Si | No |
| 60 | 5 | 1 | No | No |
| 60 | 11 al 18 | 8 | No | Si |
| 62 | 01 A-B-C-D - 03 A-B 2 - 4 al 7 - 11 al 14 19 A-20 | 13 | Si | No |
| 62 | 8 al 10 | 3 | No | No |
| 62 | 15 al 19 | 5 | No | Si |
| 65 | 1 al 2 | 2 | No | No |
| **Total Predios** | | **79** | | |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Predios incluidos en el programa de reasentamiento con anterioridad al CT-7663, que corresponden a los incluidos en la Tabla 25 del CT-7663.

| CT-7663 - Tabla 25 | | | |
|---|---|---|---|
| **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Doc. Soporte** |
| 58 | 17 | 1 | CT-2673 |
| 59 | 9-14-15-16-17-18-20-22-23-24 | 10 | CT-2673 |
| 60 | 1-11-12-13-14-15-16-17-18 | 9 | CT-2673 |
| 62 | 6-15-16-17-18-19- | 6 | CT-2673 |
| **Total Predios** | | **26** | **CT-7663** |

Predios recomendados incluir al Programa de Reasentamiento de Familias, los siguientes predios que hacen parte de la tabla 27 del CT-7663:

| CT-7663 Tabla 27 | | |
|---|---|---|
| **Manzana** | **Predio** | **# Predios** |
| 58 | 1 al 7 - 14-15-18 | 10 |
| 59 | 5 al 8 - 25-26 | 6 |
| 60 | 2 al 10 | 9 |
| 62 | 01 A-B-C-D - 2 - 03 A-B 4 al 7 - 11 al 14 - 19 A-20 | 13 |
| **Total Predios** | | **38** |

En los conceptos mencionados anteriormente, se definió un polígono en amenaza alta, por lo que los predios ubicados al interior de este, y, que se encontraban construidos, fueron recomendados al programa de reasentamiento de familias en alto riesgo y para aquellos que se encontraban sin construir, se recomendó no construir ni urbanizar e incluir en el inventario de suelos de protección por riesgo.

Adicional a lo anterior, en la visita técnica realizada el día 26 de marzo de 2019, se identificaron las estructuras hidráulicas de paso que se muestran a continuación:

En la visita técnica se identificó que las estructuras de paso existentes sobre la quebrada La Vidriera, las cuales, podrían generar un cambio en el régimen de flujo en caso de una creciente, adicionalmente si se llega a generar una obstrucción de una de estas, se podría producir un efecto de embalse, aumentando la lámina de agua en el punto y generando el desborde debido a la creciente súbita.

Teniendo en cuenta que el IDIGER no cuenta con información de mayor detalle posterior a la elaboración del **CT-7663,** es decir estudios detallados a mayor escala, y el principio de precaución como orientador de la gestión del riesgo establecido en la ley 1523 de 2012 que indica en su **Artículo 3** en sus ***Principios Generales***.

"***8. Principio de precaución:*** *Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares*



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| | |
|---|---|
|  |  |
| **Fotografía No 12**. Se observa el paso de la Quebrada Vidriera en el barrio Miraflores | **Fotografía No 13**. Se observa la estructura (puente) que pasa la quebrada Vidriera. |

*aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo*"

Por lo tanto, con base en los antecedentes revisados, es posible concluir que el barrio presenta amenaza por avenida torrencial e inundación, razón por la cual el IDIGER ha restringido el uso del suelo categorizándolo en Amenaza Alta No Urbanizable y/o Alto Riesgo No Mitigable, soportados en conceptos técnicos emitidos previamente por la entidad. En consecuencia, dichas zonas presentan calificación de riesgo y dado que no existen estudios de mayor detalle realizados para éste fenómeno y teniendo en cuenta el principio de precaución como orientador de la gestión del riesgo, el presente concepto técnico y mantiene vigentes tanto la zonificación como las recomendaciones allí establecidas, hasta tanto se lleven a cabo estudios detallados por el fenómeno de avenidas torrenciales.

Así mismo una vez revisada la zonificación de amenaza por avenidas torrenciales obtenida en el CT-7663, y dado que el mismo recomendó "*... Se recomienda no urbanizar ni construir en los predios vacíos que se encuentran dentro del Polígono de Amenaza Alta por Avenidas Torrenciales e Inundación, en los cuales en el momento de la visita técnica no se evidenciaron elementos estructurales en riesgo (ver Anexo No 2). Adicionalmente se recomienda no urbanizar ni construir en los predios vacíos que se listan en la* ***Tabla 24*** *y/o en los predios que han culminado el proceso de reasentamiento, ya que por la situación de Amenaza Alta, su uso debe quedar restringido* ***destinándolo como suelo de protección por riesgo,*** *en cumplimiento del artículo 145 del Decreto 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial POT).*"



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

# 9 EVALUACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

## 9.1 Metodología

Para realizar la evaluación de la amenaza se tomó como referencia la evaluación establecida en el Plano Normativo "Amenaza por Remoción en Masa" de la Resolución 0751 de 2018 de la SDP; el plano mencionado fue ajustado a un nivel de mayor detalle y actualizado mediante el reconocimiento de campo y la incorporación de nueva información existente.

El sistema semicuantitativo de evaluación de estabilidad comprende fundamentalmente la evaluación de ocho parámetros, donde cada uno es el resultado de diversos factores asociados según su naturaleza, para cada factor se fijan intervalos de variabilidad acorde con su influencia en la estabilidad de las laderas. La combinación de los diferentes factores otorga condiciones particulares de estabilidad, de esta forma a cada parámetro le corresponderá un determinado "valor" de estabilidad resultante de la suma ponderada de "valores" de estabilidad para cada parámetro (Ramírez, 1988).

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

**Tabla 9 Criterios de evaluación de estabilidad**

| Zonas Homogéneas | Detonantes |
|---|---|
| Tipo de Material (M): Rocas, depósitos y materiales intermedios. Influencia de discontinuidades y estructuras, analizados como Geología. | Factor Antrópico (A): Sobre carga, descargas, infiltración de aguas y manejo de aguas servidas, intervención del drenaje, explotaciones mineras. |
| Relieve (R), analizado como Geomorfología. | Clima (C) |
| Uso del suelo y cobertura vegetal (U) | Sismicidad (S) |
| Drenaje (D), analizado como Hidrografía | Erosión (E) |
| Procesos dinámicos, como criterio para calibración en campo | |

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

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.
Partiendo de lo anterior y teniendo en cuenta la calificación de amenaza con base en el Plano Normativo, la información disponible, así como la escala y finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió el proceso metodológico que se describe a continuación:

- Se realizó la revisión de antecedentes que ya fueron presentados, particularmente en lo que tiene que ver con la existencia de estudios precedentes, conceptos técnicos



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

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

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.
Partiendo de lo anterior y teniendo en cuenta la calificación de amenaza con base en el Plano Normativo, la información disponible, así como la escala y finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió el proceso metodológico que se describe a continuación:

- Se realizó la revisión de antecedentes que ya fueron presentados, particularmente en lo que tiene que ver con la existencia de estudios precedentes, conceptos técnicos de riesgo y diagnósticos técnicos existentes dentro del barrio o su área de influencia directa.

- Se consultó la cartografía básica buscando la identificación de unidades geológicas superficiales, geomorfología y procesos morfodinámicos activos o potenciales, pendientes, posibles zonas homogéneas, mecanismos de falla y caracterización del drenaje.

- Se consultó la información temática complementaria como cobertura y usos del suelo, así como identificación de los potenciales factores detonantes: precipitaciones, factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales) y, eventualmente, la sismicidad.

- Se llevó a cabo el respectivo control de campo para realizar el ajuste de la información a la escala del presente concepto y a las condiciones físicas actualmente existentes.

A partir del cruce de la información anterior se delimitaron zonas susceptibles a la generación de fenómenos de remoción en masa y los factores detonantes con los que se definió la amenaza ante dicho evento para el barrio de Miraflores de la localidad de San Cristóbal.

## 9.2 Evaluación de la Susceptibilidad

La susceptibilidad de la ladera sobre la cual se consolidó el barrio Miraflores, se obtuvo a partir de evaluar la geología (tipo de material y estructuras geológicas como fallamiento regional y local), la geomorfología (pendientes y geoformas de las laderas) y la cobertura y uso del suelo. A continuación, se describen cada una de las variables evaluadas:

### 9.2.1 Tipo de Material (M)

El barrio Miraflores se encuentra ubicado sobre depósitos cuaternarios que suprayacen la Formación Río Siecha; y en el sector el cauce y orilla de la Quebrada La Vidriera están conformados principalmente por depósitos aluviales.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

- **Formación Río Siecha (Tpb)**

La formación está constituida por Gravas hasta pequeños bloques redondeados de origen fluvio-glacial con intercalaciones de arenas, arcillas (orgánicas) y paleosuelo negros. Localmente fragmentos de roca hasta bloque subangulosos en matriz arcillosa. Este depósito Fluvioglacial, esta rellenando el valle de la quebrada La Vidriera; sin embargo, por la dinámica de la quebrada arrastra sedimentos conformando un deposito aluvial que se explicará a continuación. Desde el punto de vista geotécnico, este material es poco competente y presenta un comportamiento deleznable y se degrada con facilidad ante la presencia de agua.

- **Depósitos Cuaternarios**

Esta unidad litológica, asociada a un material cuaternario que corresponde a suelos con alto contenido de material orgánico, presenta desventajas desde el punto de vista geotécnico, por no estar consolidado, adicionalmente por el tipo de materiales que lo conforman y la matriz heterogénea que los envuelve, son materiales muy permeables, con alto contenido de materia orgánica, lo que favorece la infiltración y facilitan su movilización ya que responden a un estímulo de aumento de agua lo que lo lleva a moverse plásticamente, haciéndola más susceptible a procesos de inestabilidad.



**Fotografía No 14**. Depósitos cuaternarios con alto contenido de materia orgánica, aflorante del barrio Miraflores.

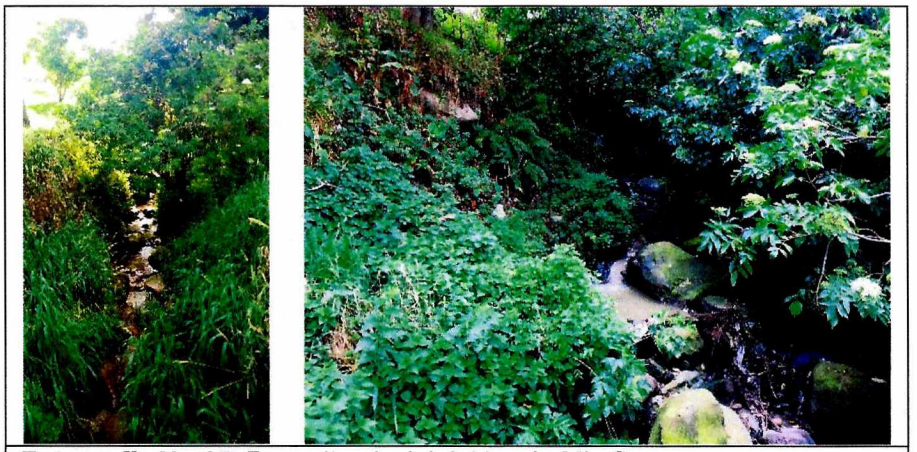
- **Deposito Aluvial (Qal):**

Estos depósitos conforman principalmente el cauce y orilla de la Quebrada La Vidriera. Constituidos por bloques, clastos y gránulos de composición heterogénea, de forma redondeada a subredondeada, en matriz de grava, arena y limo.

Dentro del área de estudio, estos depósitos son recientes y responden principalmente a la dinámica de la Quebrada La Vidriera, cuyo lecho está formado por bloques de arenisca provenientes de los coluviones disectados; por lo cual geotécnicamente estos depósitos son poco consolidados por su formación y dinámica.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



**Fotografía No 15**. Deposito aluvial del barrio Miraflores.

#### 9.2.1.1 Estructura Geológica

La principal estructura geológica, cercana al polígono de estudio es el trazo de la falla La Fiscala, la cual es catalogada como falla de rumbo con dirección NW-S-E, se encuentra a aproximadamente a 80 m del polígono de estudio, por lo que posiblemente puede ser un factor susceptible a procesos de movimientos en masa.

Otra estructura geológica que se presenta cercana al polígono de estudio es la Falla Zuque con dirección este –oeste, considerada como una falla de rumbo (INGEOCING 1998), tiene alineación parcial con la Quebrada Zuque, se encuentra parcialmente cubierta por depósitos fluvioglaciares y es interceptada por la falla Bogotá. La falla Zuque, se encuentra a aproximadamente menos de 115 m del polígono de estudio, por lo que posiblemente puede ser un factor susceptible a procesos de movimientos en masa.

### 9.2.2 Relieve (R)

El análisis del relieve tiene énfasis geomorfológico para la determinación de la susceptibilidad a los movimientos en masa en el barrio Miraflores está dado en las características morfométricas del terreno relacionadas con las pendientes y con las geoformas originales de la ladera en general alteradas por la intervención antrópica. A continuación, se describen esos ítems:

Para el análisis de estabilidad de las laderas se emplearon las características morfométricas del terreno relacionadas con las pendientes y formas del terreno:

- La clasificación de pendientes utilizada para el análisis fue adaptada de van Zuidam (1985), para el barrio Miraflores, se observó que las pendientes que predominan son pendientes medias (12° a 29°) donde se implantó el barrio correspondiente a las geoformas originadas por cortes para la implantación de infraestructura tales como vías y viviendas. En consecuencia, el parámetro de pendientes tiene una susceptibilidad media a la generación de procesos de remoción en masa.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

- Las formas del terreno del barrio Miraflores obedecen a la unidad geomorfológica correspondiente a área urbanizada; colindante a esta geoforma se encuentra la unidad geomorfológica denominada plano de inundación, de acuerdo al mapa geomorfológico 1:5000 elaborado para la actualización del plan de ordenamiento de Bogotá 2016

De acuerdo a lo evidenciado en campo y a los antecedentes del barrio Miraflores, se puede concluir que el barrio, se encuentra entre dos geoformas: la primera geoforma obedece al plano de inundación, consecuente con los brazos de la Quebrada Chiguaza, que para el barrio se delimita por la Quebrada La Vidriera y su ronda, y la segunda geoforma obedece al área urbanizada donde se emplaza la infraestructura del barrio y sus viviendas.

### 9.2.3 Uso del Suelo y Cobertura Vegetal (U)

El uso del suelo y cobertura vegetal es un parámetro de importancia para la determinación de la susceptibilidad del terreno a generar movimientos en masa, dado que condiciona los niveles de infiltración en el terreno y la sobrecarga en el mismo.

El uso y cobertura del suelo para el barrio Miraflores corresponde a: Áreas residenciales (93%) y zonas intervenidas sin impermeabilizar (lotes vacíos) que ocupan el (7%) del área total del barrio.

La cobertura y uso del suelo denota que en el transcurso del tiempo la actividad antrópica ha venido aumentando por la implantación de viviendas y vías, las cuales en su mayoría se encuentran impermeabilizadas. Sin embargo, dentro del polígono de estudio existen zonas sin impermeabilizar que corresponden a las zonas verdes, las cuales se encuentra cubiertas de pasto, así mismo, existen zonas las cuales se encuentran sin cobertura y son algunos lotes que hacen parte de predios que se incluyeron en el programa de reasentamiento y se encuentran en estado de intervención, así como algunos tramos de vías que se encuentran sin impermeabilizar.

Por otra parte, existen zonas como la ronda o área aferente a la Quebrada La Vidriera, las cuales se encuentran altamente intervenidas por la implantación de las viviendas, las cuales han sido objeto del reasentamiento por presentar amenaza por avenida torrencial e inundación, dichos taludes o terrazas se encuentran con ocupación de viviendas, otros con proceso de reasentamiento terminado y con cobertura de pasto; vale la pena precisar que las viviendas que se encuentran en este sector no presentan cobertura de alcantarillado.

En consecuencia, en el polígono de estudio, la mayor parte de su área se encuentra impermeabilizado, y el resto de área que no se encuentra impermeabilizada presentan cobertura de pastos, y un área mínima del polígono se encuentra sin impermeabilizar como lo son algunos tramos de vías y predios que fueron reasentados y están siendo intervenidos, por lo que se puede concluir que la infiltración que se presenta en el barrio es baja a moderada; sin embargo, existen sectores donde no presenta cobertura de alcantarillado, por lo que se puede inferir que los vertimientos se realizan directamente al terreno, razón por la cual la susceptibilidad en estos sectores aumenta, dicho sector corresponde al talud colindante de la Quebrada La Vidriera que hace parte de la margen izquierda de dicho afluente y donde se emplazan viviendas objeto del reasentamiento.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

### 9.2.4 Drenaje (D)

El barrio Miraflores se encuentra localizado en la cuenca hidrográfica del rio Tunjuelito, en la subcuenca de la Quebrada Chiguaza, el barrio se encuentra ubicado entre los brazos de la Quebrada Chiguaza, dichos brazos corresponden a la Quebrada Seca que se localiza al costado occidental de norte a sur a una distancia aproximada de 90 m, la Quebrada Chorro Silverio que se localiza al costado oriental de norte a sur a una distancia aproximada de 120 m, la Quebrada Zuque que se localiza al costado oriental de norte a sur a una distancia aproximada de 210 m y Quebrada La Vidriera (Aguamontes), este último afluente es el más cercano al polígono de estudio, ubicado al costado oriental de norte a sur, como se observa en la Figura 7.

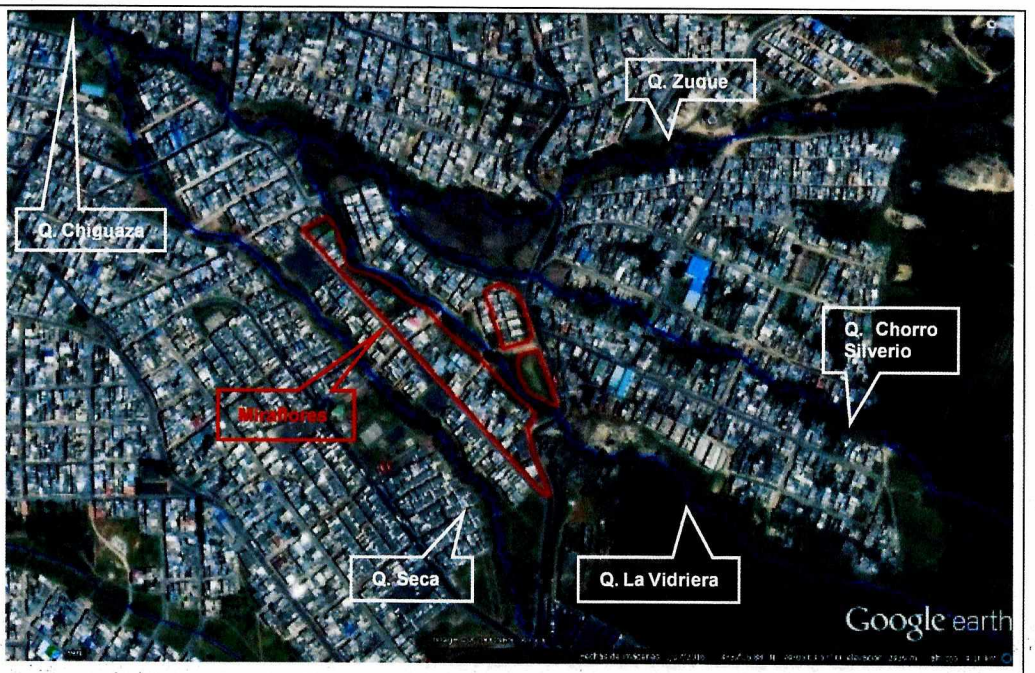



**Figura 7.** Cuerpos de agua en cercanías del barrio **Miraflores**

Este barrio se encuentra en Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA), de acuerdo a la consulta realizada en la página de mapa consulta SIGUE 2016 para el barrio Miraflores.*https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=a8615fa054af4032a2f72bffa2d8aefc*, ver Figura 8.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

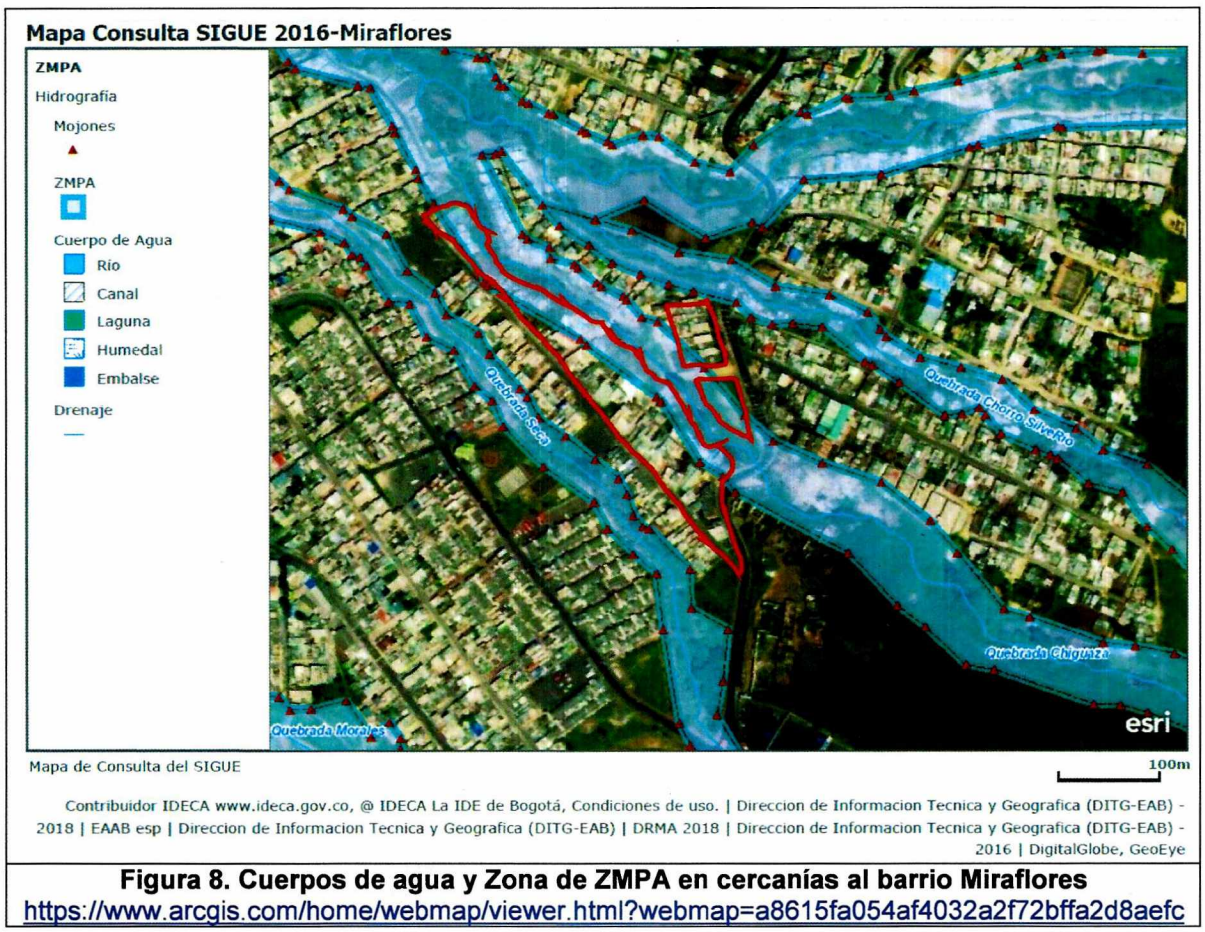



**Figura 8. Cuerpos de agua y Zona de ZMPA en cercanías al barrio Miraflores**
https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=a8615fa054af4032a2f72bffa2d8aefc

El barrio presenta cobertura de servicios públicos (acueducto y alcantarillado) de acuerdo a la consulta realizada en la página de mapa consulta SIGUE 2016 para el barrio Miraflores *https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=a8615fa054af4032a2f72bffa2d8aefc*, (Figura 9), sin embargo, se evidencia que el acueducto, alcantarillado y las obras de captación de aguas lluvias, no está conectado en su totalidad, se evidencian áreas que pertenecen al barrio sin cobertura, algunas de estas áreas, corresponden a:

- Predios que desde la legalización del polígono Miraflores, fueron exceptuados de ser legalizados que corresponde a la manzana 58, 59, 60, 62, hoy manzana 5, 4, 6, 7 – 8, respectivamente, no cuentan con acueducto y alcantarillado; sin embargo, parte de la manzana 70 hoy manzana 9, que presentaba restricción parcial, cuenta con acueducto y alcantarillado.

- Adicionalmente, las manzanas 58, 59, 60, 62, hoy manzana 5, 4, 6, 7 – 8, corresponden a predios con condicionamiento al uso del suelo por encontrarse categorizado en zona de amenaza alta no urbanizable y/o riego alto no mitigable según CT-2673/1.997 y CT-7663/2.014, por encontrarse en amenaza por avenida torrencial e inundación.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Por lo anteriormente evidenciado, se puede inferir, que los predios que hacen parte de las manzanas 58, 59, 60, 62, hoy manzana 5, 4, 6, 7 – 8 respectivamente, pese a que fueron recomendados al programa de reasentamiento, continúan ocupando el predio, y probablemente vierten directamente sus aguas al terreno, factor que favorece la erosión hídrica, aumentando la concentración de escorrentía, el lavado y degradación del material, así como la infiltración de estas aguas sobre el terreno, que adicionalmente se encuentran localizadas en el talud colindante de la Quebrada La Vidriera que hace parte de la margen izquierda de dicho afluente, factores susceptibles a la generación de movimientos en masa.




**Figura 9.** Acueducto y alcantarillado del barrio **Miraflores**
https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=a8615fa054af4032a2f72bffa2d8aefc

## 9.3 Evaluación de los Detonantes

### 9.3.1 Factor Antrópico (A)

En el barrio Miraflores, el factor antrópico ha sido un factor detonante, ya que ha venido alterando los ecosistemas propios del lugar y producto de ello es el cambio de cobertura en las áreas aferentes al cauce correspondiente a la Quebrada La Vidriera, que ha dado lugar a la implantación de áreas urbanas; evidencia de eso son los individuos arbóreos y la zona de rastrojo o zona natural del cauce, la cual ha sido disectada por la zona urbana, ocasionando una alteración de la red de drenaje natural modificando el comportamiento hidrológico del sector.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

La mayor parte del polígono del barrio se encuentra intervenido por acción antrópica, la cual está relacionada con la adecuación para proyectos de construcción de viviendas y vías, implantada toda esta infraestructura sobre un material cuaternario con alto contenido de materia orgánica el cual suprayace a la formación Rio Siecha, el cual es un material poco competente y discurre entre pendientes moderadas.

En cuanto a las zonas de Ronda Hidráulica y Zonas de Manejo y Preservación Ambiental - ZMPA, de la Quebrada La Vidriera, se encuentra intervenida, con viviendas localizadas allí, las cuales han recomendadas a reasentamiento por afectación por avenida torrencial e inundación.

En cuanto a la intervención antrópica en el barrio Miraflores, se observa la conformación de una zona urbana de uso residencial con redes de acueducto y alcantarillado en parte del barrio, sin embargo, existen sectores donde no presenta dicha cobertura, y los vertimientos se realizan directamente al terreno, razón por la cual la susceptibilidad en estos sectores que corresponden al talud colindante de la Quebrada La Vidriera que hace parte de la margen izquierda de dicho afluente, son susceptibles a la generación de movimientos en masa.

Adicionalmente, en la zona urbana se evidencia que para la nivelación del terreno e implantación de las viviendas, en laderas de pendientes medias, se desarrollaron una serie de rellenos ingenieriles no técnicos de gran espesor (Mayores a 1 metro), que en varios casos no cuentan con sistemas de contención adecuados y no dan cumplimiento a la normatividad vigente. Es de notar, que la intervención antrópica de este barrio es de alto impacto para la estabilidad del suelo teniendo en cuenta la susceptibilidad de la ladera por el material que lo conforma.

Sobre el área de Influencia del polígono del barrio Miraflores, se encuentran en mayor proporción zona de explanación para la implantación de infraestructura tales como viviendas y vías (93%) y zonas sin impermeabilizar correspondiente a lotes vacíos (7%).

### 9.3.2 Clima (C)

De acuerdo con los escenarios de cambio climático para la ciudad de Bogotá, en los próximos años se espera un incremento de la temperatura entre 0.8 °C y 2.2 °C y un incremento de la precipitación media de hasta un 10%. Estos cambios proyectados traerán consigo el aumento de la intensidad, la duración y la frecuencia de los fenómenos meteorológicos (lluvia intensa – tormenta), descarga eléctrica (rayo), granizo (vendaval), así como hidroclimáticos extremos (crecientes y desbordamientos súbitos, inundaciones súbitas), los cuales pueden generar impactos importantes.

De igual forma los efectos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico y el ciclo de los sedimentos podrían generar alteraciones en la disponibilidad del agua para los diferentes usos y modificaciones importantes en la escorrentía, entre otros.

Los fenómenos de variabilidad climática (El Niño y La Niña) ocurridos en los últimos años tienen incidencia en la generación de movimientos en masa en la medida en que el contenido de humedad del suelo varía con la estacionalidad de los periodos húmedos y



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

secos, representados en cambios en su intensidad, duración y/o frecuencia, dando lugar a la modificación de los parámetros de resistencia de los materiales con la posibilidad de reactivación de antiguos procesos o de la generación de otros nuevos.

Según el documento "*Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Río Tunjuelo*" adelantado por el FOPAE y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2007, se consideró dentro del presente concepto técnico la información correspondiente a la caracterización climatológica del área de estudio.

**Tabla 10 Caracterización climática**

| PARÁMETRO | VALORES IDEAM 2007 |
|---|---|
| Temperatura media anual: | 11 a 12 °C |
| Precipitación media anual: | 1.100 a 1.200 mm |
| Precipitación mensual máxima: | 40 mm a 50 mm en 24 horas |
| Brillo Solar medio mensual: | 1.000 a 1.100 horas |
| Clasificación climática: | B3: Húmedo N-W<br>B4: Muy Húmedo S-E |

Debido a que la lluvia generalmente es un factor detonante de movimientos en masa, la valoración del parámetro clima se ha realizado en función de la precipitación crítica. De acuerdo con la metodología propuesta por INGEOCIM para la Zonificación de Riesgos por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades de Santafé de Bogotá (1998), utilizada y complementada con información reciente para el proyecto de actualización del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá DC por IDIGER 2016, el territorio se zonifica en función de la relación lluvia – deslizamiento, para lo cual, se han seleccionado eventos históricos de movimientos en masa con el fin de determinar las lluvias antecedentes acumuladas en las estaciones pluviométricas cercanas a dichos eventos, y así poder encontrar la lluvia crítica representativa y su correspondiente período de retorno.

En general, la precipitación en el barrio Miraflores es media a alta con un período de retorno de lluvia crítica entre 20 y 25 años. En consideración de que el barrio se encuentra localizado en área de influencia de la Quebrada La Vidriera, la cual presenta comportamiento torrencial, es una condición que advierte la posible generación de problemas de inestabilidad, en temporada de altas precipitaciones.

En cuanto a las demás áreas del barrio, la mayoría se encuentran construidas y vías están pavimentadas, lo que sugiere un control sobre la infiltración de las aguas.
El IDIGER realiza monitoreo de lluvias acumuladas de 3 y 7 días en la ciudad, con base en registros de estaciones meteorológicas administradas por la misma entidad. A partir de estos registros, se realizó un análisis de los valores totales diarios de precipitación (mm), arrojados por la estación más cercana al barrio Miraflores, correspondiente a la estación MORALBA, localizada en las coordenadas: latitud 4,543 N, longitud -74,08 W y elevación 2.971 msnm, pluviómetro instalado desde el año 2.010;con el objetivo de detectar si los umbrales de lluvia, han sido factor detonante de eventos asociados a movimientos en masa, relacionando las fechas de ocurrencia de dichos procesos en el barrio Miraflores, y las temporadas de altas precipitaciones, ver Tabla 11.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

**Tabla 11 Umbral de lluvia acumulada 3 y 7 días. IDIGER Sector Cerros**

| Lluvia acumulada 3 días Precipitación (mm) | Lluvia acumulada 7 días Precipitación (mm) |
|---|---|
| > 77 | > 103 |

A partir de los datos de precipitación diaria tomados de la estación MORALBA , fue posible evidenciar que los meses de mayor precipitación en el primer semestre, son los meses de marzo, abril y mayo, y en el segundo semestre los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Como se puede evidenciar de acuerdo a los antecedentes, no fue posible relacionar emergencias atendidas por la entidad, con eventos de altas precipitaciones, que puedan reflejar la precipitación como un detonante del evento considerando los umbrales definidos, evidenciando que la lluvia probablemente no ha sido un factor que ha detonado la generación de procesos de inestabilidad en el barrio Miraflores en los últimos años; sin embargo, se advierte, que previo a la instalación de la estación pluviométrica, se presentaron eventos donde la entidad emitió concepto técnico que obedeció al reasentamiento de familias por encontrarse en zona de afectación por avenida torrencial e inundación, por lo que se recalca que el agua es un contribuyente de los movimientos en masa, por los cambios en los esfuerzos que puede generar en el suelo mediante las presiones de poros, además de contribuir con la reducción de las propiedades mecánicas y actuar como agente erosivo.

### 9.3.3 Sismicidad (S)

De acuerdo con el Decreto 523 del 16 de diciembre de 2010, por el cual se adopta la Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C., el área del barrio Miraflores se encuentra en la zona sísmica Depósitos de ladera, cuyo coeficiente de aceleración $A_a$ es 0,22 $g$, donde los efectos de sitio esperados son de carácter Topográfico; de acuerdo con el decreto esta aceleración tiene una probabilidad de ser excedida el 10% en un lapso de 50 años.

Ya que los efectos de sitio relacionados son los topográficos, y en consideración a que en el barrio es común observar algunas cimentaciones de gran espesor (mayor a 1 metro), sin adecuadas estructuras de confinamiento y con deficiencias constructivas, sugieren factores que favorecen e intensifican los daños en el sector, tras la ocurrencia de un evento sísmico.

De acuerdo a la red de acelerógrafos, la estación más cercana al barrio es Tanques de Vitelma, el código del acelerógrafo es CVITE, localizado en las coordenadas: latitud 4,575 N, longitud -74,072 W y elevación 2.777 msnm, instalado desde el año 1.997. A partir de la información arrojada, se pudo evidenciar que el sismo probablemente no ha sido un factor detonante de los procesos morfodinámicos, que se han generado en el barrio Miraflores, puesto que no se encontró una relación temporal entre los antecedentes reportados desde 2011 a la fecha, y el catálogo de eventos sísmicos reportados en los diferentes años.

### 9.3.4 Erosión (E)

El barrio Miraflores se encuentra altamente consolidado, la mayor parte de su área se encuentra impermeabilizada y el resto de área que no se encuentra impermeabilizada



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

presentan cobertura de pastos, y un área mínima del polígono se encuentra sin impermeabilizar como lo son algunos tramos de vías y predios que fueron reasentados y están siendo intervenidos, por lo que se puede concluir que la infiltración que se presenta en el barrio es baja a moderada.

Sin embargo, de acuerdo a la consulta realizada sobre las redes de alcantarillado, se evidencio que existen sectores donde no presenta dicha cobertura, localizados en el talud colindante de la Quebrada La Vidriera que hace parte de la margen izquierda de dicho afluente, razón por la cual, las viviendas ubicadas en este sector realizan vertimientos directamente al terreno, factor que coadyuva a que se presente erosión hídrica aumentando la concentración de escorrentía, el lavado y degradación del material así como la infiltración de la misma, por lo que la susceptibilidad en estos sectores aumenta.

### 9.4 Procesos Morfodinámicos

Para la calibración de las condiciones de amenaza obtenidas a partir del proceso metodológico anteriormente descrito, se consideran los procesos morfodinámicos encontrados a partir de la visita de campo.

Con base en el reconocimiento de campo, existen procesos morfodinámicos, suspendidos y enmascarados por las intervenciones de infraestructura vial e implantación de viviendas, debido a que no se logra evidenciar en la actualidad, la amenaza latente por avenida torrencial que ha obedecido a la mayor parte del reasentamiento que ha sufrido el barrio Miraflores; dicha amenaza ha generado socavación del cauce y flujos en el talud colindante al mismo, los cuales ya se encuentran cubiertos por vegetación .

Los procesos morfodinámicos identificados, corresponden al proceso de socavación lateral de la Quebrada La Vidriera y proceso de movimiento en masa tipo flujo de tierras en el talud colindante, estos procesos se sitúan en la margen izquierda principalmente de la Quebrada La Vidriera, donde se levanta la mayor parte del barrio Miraflores, así mismo, en la margen derecha también se presentan dichos procesos, sin embargo, la afectación a la infraestructura es nula, ya que colindante a esta zona, no presenta infraestructura, allí se localiza una zona verde (zona verde 4).

Estos procesos de inestabilidad se han presentado, por la dinámica y comportamiento torrencial de la Quebrada La Vidriera, evidenciando en campo el transporte de grandes bloques y socavación de fondo y lateral de dicho afluente, dicho proceso ha desestabilizado el talud generando inestabilidad del mismo. Debido a la amenaza torrencial del afluente, lo que ha obedecido al reasentamiento de familias en el pasado; sin embargo, en los últimos años no se han reportado emergencias que puedan inferir alguna actividad, lo que permite inferir que aunque el proceso de socavación se encuentra en un nivel bajo por su caudal promedio, los flujos generados de este proceso, y el material que lo conforma son bastante permeables y coadyuva a la infiltración ya sea por precipitación o escorrentía, generando un movimiento bastante lento y en la actualidad dicho proceso se encuentra suspendido, no obstante, puede ser reactivado por la dinámica de la quebrada.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Respecto al proceso de socavación lateral de la Quebrada La Vidriera, el cual por su dinámica ha inestabilizado la pata del talud contiguo al afluente y sumado a esto, la pendiente del talud, la disposición del material sin compactación y sus propiedades geotécnicas las cuales son poco competentes, presentan un comportamiento deleznable y se degrada con facilidad ante la presencia de agua, favorece los flujos y prospectivamente puede generar retrogresión por la acción de alguno de los detonantes ya sea agua, sismo o la intervención antrópica en este lugar.

### 9.5 Análisis de la Amenaza por Movimientos en Masa

Considerando la metodología descrita en el Numeral 8 de este documento y todos los parámetros mencionados en los Numerales precedentes (8.1 a 8.4), se realizó la categorización de la amenaza por movimientos en masa, para los predios del barrio Miraflores. La categorización final obtenida identifica condiciones de amenaza Media para la totalidad del barrio, como se muestra en el mapa de Amenaza (Anexo 2).

#### 9.5.1 Zonificación de amenaza

**Zona de Amenaza Media por movimientos en masa:**

De acuerdo con los antecedentes, el reconocimiento de campo, las características y condiciones geológicas, geomorfológicas y procesos morfodinámicos que se encuentran en el área de estudio, se concluye que la ladera donde se emplaza el barrio Miraflores es susceptible a la generación de procesos morfodinámicos, debido a que el barrio se emplaza sobre material que por sus propiedades geológico geotécnicas son poco competentes y presentan un comportamiento deleznable y se degrada con facilidad ante la presencia de agua.

Sin embargo, el barrio Miraflores se encuentra altamente consolidado, la mayor parte de su área se encuentra impermeabilizada y el resto de área que no se encuentra impermeabilizada presenta cobertura de pastos, y un área mínima que corresponde a algunos tramos de vías y predios que fueron reasentados y están siendo intervenidos, por lo que se puede concluir que la infiltración que se presenta en el barrio es baja a moderada; razón por la cual el detonante principalmente agua, esta medianamente controlado.

En consecuencia el barrio Miraflores ha sido catalogado en amenaza media por movimientos en masa.

No obstante, de acuerdo a la consulta realizada sobre las redes de alcantarillado, se evidencio que existen sectores donde no presenta dicha cobertura, correspondiente a los predios que no fueron objeto de la legalización, localizados en el talud colindante de la Quebrada La Vidriera que hace parte de la margen izquierda de dicho afluente, razón por la cual los vertimientos de estos predios son realizados directamente al terreno, factor que coadyuva a que se presente erosión hídrica aumentando la concentración de escorrentía, el lavado y degradación del material así como la infiltración de la misma, por lo que la susceptibilidad en estos sectores aumenta; sin embargo este sector ya ha sido evaluado



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

por el IDIGER previamente, catalogándolo como amenaza alta no urbanizable ante fenómenos de avenida torrencial e inundación.

## 10 EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD ANTE MOVIMIENTOS EN MASA

Una vez desarrollado el análisis y zonificación de amenaza por movimientos en masa para el barrio Miraflores y de acuerdo con los antecedentes de la zona, se observa que los procesos morfodinámicos se relacionan con movimientos en masa locales correspondiente a socavación de la Quebrada La Vidriera y deslizamientos tipo flujo en el talud colindante a este afluente, sectores que han sido previamente evaluados por el IDIGER, categorizándolos en Amenaza Alta No Urbanizable y Alto Riesgo No Mitigable, dichas zonas presentan calificación de riesgo, la cual de acuerdo con las razones expuestas en los antecedentes y marco físico del sector, se acoge y mantiene en el presente concepto técnico.

Dicho lo anterior, para la elaboración del presente concepto técnico, con base en la cartografía del barrio Miraflores suministrada por SDHT, la cual abarca ciento treinta (130) predios, solo se evaluaran ochenta y dos (82) predios (de los cuales 6 se encuentran vacíos), debido a que los 48 predios restantes han sido evaluados previamente por el IDIGER, categorizándolos en Alto Riesgo No Mitigable.

El análisis de vulnerabilidad se basó en el cálculo del Índice de Vulnerabilidad Física (IVF), utilizando para tal efecto la metodología propuesta por Leone y modificada por Soler et al (INGEOCIM, 1998). Esta evaluación incluye los siguientes aspectos:

- Determinación de la solicitación y exposición característica para cada Edificación.
- Clasificación de la tipología de vivienda existente. Esta información se obtuvo del inventario de Edificaciones.
- Cálculo de los índices de vulnerabilidad física (IVF) para cada edificación, dependiendo del tipo de movimiento, la intensidad de las solicitaciones y las características del elemento expuesto (edificaciones).

### 10.1 Solicitaciones

En el área que ocupan los mencionados 82 predios a evaluar se identificó un proceso amenazante que podrían generar solicitaciones a los elementos expuestos, asociado a presiones laterales continuas, como se detalla a continuación:

- Para los predios que se presentan en la Tabla 12, se esperarían presiones laterales continuas, donde las viviendas colindantes ejercen una presión lateral, así mismo, se ejercen empujes laterales debido a la cimentación por los rellenos realizados para la implantación de las viviendas, con niveles de daño asociados a rupturas, agrietamientos y colapsos parciales.

**Tabla 12 Predios con solicitación de presiones laterales en el barrio Miraflores**

| Manzana | Predios |
|---|---|
| 1 | 1 al 4 - 6 al 10 - 12 al14 |
| 2 | 1 al 19 |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Manzana | Predios |
|---|---|
| 3 | 1 al 3 – 5 al 20 |
| 4 | 4 al 8 |
| 9 | 1 al 12 |
| 10 | 1 al 5 – 7 al 10 |
| **Total** | **76 predios** |

## 10.2 Exposición

Considerando las solicitaciones que generarían la amenaza identificada en las edificaciones, se supuso el siguiente escenario de exposición:

- En la ladera donde se encuentra el barrio Miraflores, discurre sobre pendientes medias, emplazado sobre material cuaternario, existe la posibilidad de presiones laterales continuas, que pueden generar daños parciales en las estructuras.

## 10.3 Tipología de las Edificaciones

Para la determinación de la resistencia del elemento expuesto, se obtuvo la tipificación de las edificaciones según el criterio de Leone (Tabla 13) teniendo en cuenta los criterios de resistencia de la estructura presentados en la Tabla 14.

**Tabla 13. Clasificación utilizada en el sector para determinar la tipología de vivienda**.

| Tipo de Edificación | Descripción |
|---|---|
| LV | Corresponde a lotes vacíos. |
| 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 14. Criterios de resistencia de las estructuras según el tipo de solicitación o evento al que podrían estar expuestas las viviendas (Tomada de INGEOCIM, 1998).**

| Tipo de solicitación | Modos de daño | Criterio de resistencia de la estructura |
|---|---|---|
| Desplazamientos laterales | Transporte<br>Deformación<br>Asentamientos<br>Ruptura | Profundidad de la cimentación<br>Arriostramiento de la estructura |
| Empujes laterales | Deformación | Altura de la estructura |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Tipo de solicitación | Modos de daño | Criterio de resistencia de la estructura |
|---|---|---|
| | Ruptura | Profundidad de la cimentación<br>Refuerzo |
| Impactos | Deformación<br>Ruptura | Refuerzo |

Considerando la clasificación propuesta en la Tabla 13 y la revisión adelantada durante la visita de campo, se determinó de forma conservadora, (dado que no es posible realizar una inspección detallada de las edificaciones) que para el barrio Miraflores se presenta una predominancia de viviendas clasificadas de calidad regular a mala (B2) con un 87%, de muy mala calidad (B1) con un 6% y el 7% restante corresponde a lotes vacíos.

En la Figura 10, se presenta la distribución de las tipologías y el número de pisos de las edificaciones en el barrio Miraflores, en cuanto las edificaciones de un (1) piso corresponden al 25%, edificaciones de dos (2) pisos corresponden al 28%, las edificaciones de tres (3) pisos corresponden al 34%, edificaciones de cuatro (4) pisos corresponde al 6% y lotes vacíos corresponden al 7%.

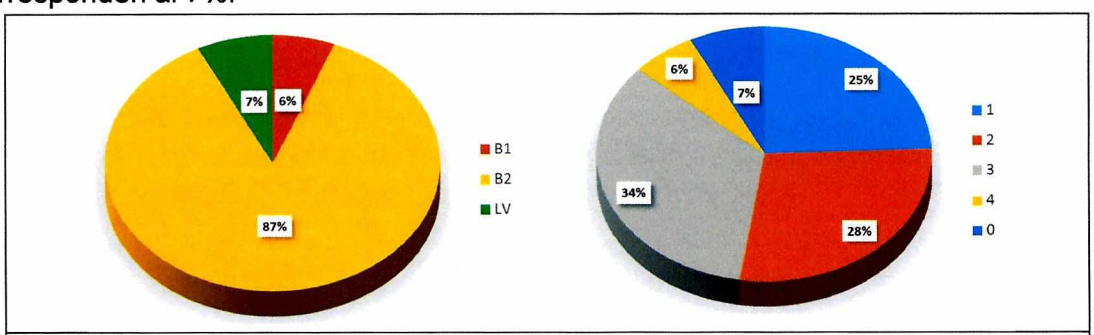



**Figura 10 Tipología y número de pisos de las edificaciones en el barrio Miraflores**

## 10.4 Estimación del daño esperado

La categorización de la vulnerabilidad se realiza de acuerdo al tipo de solicitación y la tipología de la edificación. De acuerdo con los parámetros verificados y la caracterización de la amenaza, se tiene que en las viviendas que conforman el barrio Miraflores, se podría presentar deslizamiento superficial con solicitación principalmente de presiones laterales continúas con categoría baja, lo cual genera movimiento horizontal que ocasionan daños parciales en las estructuras con tipologías de viviendas B2. Por lo tanto, el daño por presiones laterales puede ser calificado como Medio con base en la Matriz de daño (Tabla 15).

**Tabla 15. Matriz de daño utilizada (Tomada de INGEOCIM, 1998).**

| Evento | Solicitación | | Tipo de Vivienda | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | B1 | B2 | B3 | B4 |
| Deslizamientos o flujos | Rapidez del movimiento | Lento | Alto | Medio | Medio | Bajo |
| | | Rápido | Alto | Alto | Alto | Medio |
| | Presiones laterales | Baja | Medio | Medio | Medio | Bajo |
| | | Media | Alto | Alto | Medio | Medio |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Evento | Solicitación | | Tipo de Vivienda | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | B1 | B2 | B3 | B4 |
| | | Alta | Alto | Alto | Alto | Medio |
| Caída de bloques | Desplazamientos verticales | Bajo | Medio | Medio | Medio | Bajo |
| | | Alto | Alto | Alto | Alto | Alto |
| | Impactos | Bajo | Medio | Medio | Bajo | Bajo |
| | | Medio | Alto | Alto | Medio | Medio |
| | | Alto | Alto | Alto | Alto | Medio |

## 10.5 Estimación de la vulnerabilidad física

Para cada una de las posibles solicitaciones asociadas a la amenaza, se estableció el Índice de Vulnerabilidad Física (IVF) de las edificaciones. En la Tabla 16 se relaciona dicho índice con los niveles de daño y con la categorización de vulnerabilidad.

**Tabla 16. Valores de Índice de Vulnerabilidad Física (Tomada de Ingeocim, 1998).**

| Nivel de Daño | Mínimo | Máximo | Categoría Vulnerabilidad |
|---|---|---|---|
| Bajo | 0.05 | 0.35 | Baja |
| Medio | 0.35 | 0.65 | Media |
| Alto | 0.65 | 1.00 | Alta |

De acuerdo con lo anterior, y considerando que las viviendas del barrio Miraflores, presentan tipología B1 y B2, se estima que se puede presentar nivel de daño medio, que implica valores del IVF entre 0.35 a 0.65, lo que asociaría categorías de vulnerabilidad media.

## 10.6 Zonificación de la Vulnerabilidad

Los resultados de vulnerabilidad obtenidos para el barrio Miraflores se presentan en la Figura 11, Tabla 17 y en el Anexo 3.

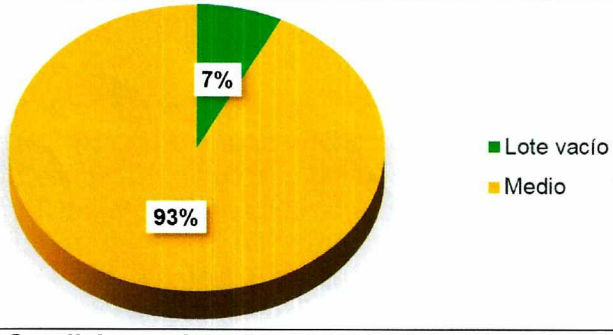



**Figura 11 Condiciones de vulnerabilidad física de las edificaciones el barrio Miraflores**

- Vulnerabilidad Media: Abarcan el 93% de las edificaciones que hacen parte del loteo (viviendas y zonas dotacionales que hacen parte del loteo), se caracterizan por estar sometidas a deslizamiento superficial con solicitación principalmente de presiones laterales continuas con categoría baja, lo cual genera movimiento horizontal que



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

ocasionan daños parciales en las estructuras, sobre tipologías de mampostería mal confinada o sin confinar.

**Tabla 17 Categorización de vulnerabilidad por movimientos en masa en el barrio Miraflores**

| Vulnerabilidad | Manzana | Predio |
|---|---|---|
| Media | 1 | 1 al 4 - 6 al 10 - 12 al14 |
| | 2 | 1 al 19 |
| | 3 | 1 al 3 – 5 al 20 |
| | 4 | 4 al 8 |
| | 9 | 1 al 12 |
| | 10 | 1 al 5 – 7 al 10 |
| **Total** | | **76 predios** |

## 11 EVALUACIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

En su determinación se emplearon las dos variables previamente definidas: Amenaza y Vulnerabilidad. De la convolución de estas dos variables se obtuvo la calificación del riesgo aplicando un cruce cartográfico con base en una matriz de riesgo relativo; en esta operación, se le asigna un mayor peso a la amenaza.

En la Tabla 18 se presenta la matriz de riesgo con su respectiva categorización de Niveles de Riesgo, que fue tenida en cuenta para la calificación de los predios que forman parte del barrio Miraflores.

**Tabla 18 Matriz de Riesgo**

| Amenaza Relativa | Vulnerabilidad Relativa | | |
|---|---|---|---|
| | Alta | Media | Baja |
| Alta | Riesgo Alto | Riesgo Alto | Riesgo Alto |
| Media | Riesgo Medio | Riesgo Medio | Riesgo Medio |
| Baja | Riesgo Medio | Riesgo Medio | Riesgo Bajo |

De forma general y como conclusión del análisis de riesgo llevado a cabo dentro del presente concepto técnico, se define que las edificaciones del barrio **Miraflores** cuentan a nivel predial con una categorización definitiva de riesgo medio ante movimientos en masa. Los predios vacíos no presentan condición de riesgo (7%), tal como se señala en la Figura 12 y en la Tabla 19 y Tabla 20.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

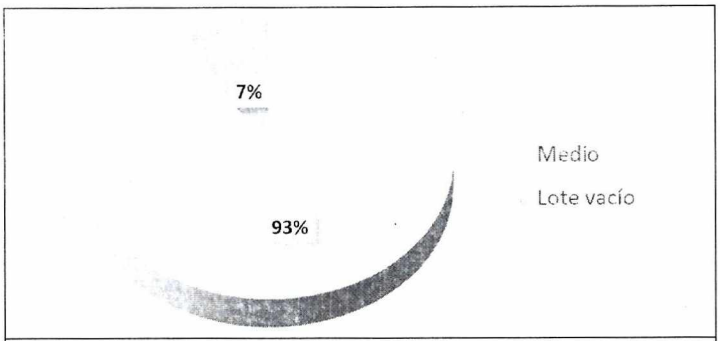



**Figura 12 Condiciones de riesgo en el barrio Miraflores**

**Tabla 19 Condición de riesgo medio en el barrio Miraflores**

| Riesgo | Manzana | Predio |
|---|---|---|
| Medio | 1 | 1 al 4 - 6 al 10 - 12 al14 |
| | 2 | 1 al 19 |
| | 3 | 1 al 3 – 5 al 20 |
| | 4 | 4 al 8 |
| | 9 | 1 al 12 |
| | 10 | 1 al 5 – 7 al 10 |
| **Total** | | **76 predios** |

A continuación, se señalan los predios que no presentan elementos expuestos:

**Tabla 20 Predios sin elementos expuestos en el barrio Miraflores**

| Zona | Manzana | Predio |
|---|---|---|
| Lotes Vacíos | 1 | 5, 11 |
| | 3 | 4 |
| | 4 | 9, 10 |
| | 10 | 6 |

## 12 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como resultado de la aplicación de las metodologías descritas para la evaluación de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para el barrio Miraflores se obtienen las correspondientes zonificaciones de amenaza que se describen a continuación.

Basado en los antecedentes revisados, es posible concluir que el barrio presenta amenaza por avenida torrencial e inundación, razón por la cual el IDIGER ha restringido el uso del suelo categorizándolo en Amenaza Alta No Urbanizable y/o Alto Riesgo No Mitigable, soportados en conceptos técnicos emitidos previamente por la entidad. En consecuencia, dichas zonas presentan calificación de riesgo y dado que no existen estudios de mayor detalle realizados para éste fenómeno y teniendo en cuenta el principio de precaución como orientador de la gestión del riesgo, el presente concepto técnico mantiene vigentes tanto la zonificación como las recomendaciones allí establecidas, hasta tanto se lleven a cabo estudios detallados por el fenómeno de avenidas torrenciales.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

En virtud de lo anterior, para la evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de los predios del barrio Miraflores ante movimientos en masa, solo se evaluaron ochenta y dos (82) predios de los ciento treinta (130) definidos en la cartografía suministrada por la SDHT, debido a que los 48 predios restantes han sido evaluados previamente por el IDIGER, categorizándolos en Alto Riesgo No Mitigable y/o Amenaza Alta no urbanizable por avenidas torrenciales.

La categorización de la Amenaza por movimientos en masa se obtuvo a partir de la valoración de las condiciones de susceptibilidad y acción de los factores detonantes, encontrándose condiciones de **AMENAZA MEDIA** por movimientos en masa.
De acuerdo con los parámetros verificados y la caracterización de la amenaza, se tiene que en las edificaciones que conforman el barrio Miraflores, se podrían presentar presiones laterales continuas.

En el análisis de vulnerabilidad se pudo determinar que las estructuras predominantes presentes en el barrio Miraflores son de Tipo B1 y B2, entre 1 y 4 pisos, constituyendo una **VULNERABILIDAD MEDIA** para los predios construidos en el barrio, de acuerdo al tipo de solicitaciones que podrían afectarlos.

En cuanto a la evaluación del riesgo por movimientos en masa, se tuvo en cuenta la convolución de la amenaza categorizada como media, con la vulnerabilidad de las edificaciones, teniendo como resultado **RIESGO MEDIO** para los predios del barrio Miraflores.

## 13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Concepto Técnico se emite para la regularización del barrio Miraflores de la Localidad de San Cristóbal, encontrando que desde el punto de vista de riesgo se considera factible la regularización del mismo. Los resultados y conclusiones aquí presentadas deben tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo; así mismo, las recomendaciones consignadas deben ser acatadas por las diferentes entidades responsables en el menor tiempo posible.

- Por lo tanto, con base en los antecedentes revisados, es posible concluir que el barrio presenta amenaza por avenida torrencial e inundación, razón por la cual el IDIGER ha restringido el uso del suelo categorizándolo en Amenaza Alta No Urbanizable y/o Alto Riesgo No Mitigable, soportados en conceptos técnicos emitidos previamente por la entidad. En consecuencia, dichas zonas presentan calificación de riesgo y dado que no existen estudios de mayor detalle realizados para éste fenómeno y teniendo en cuenta el principio de precaución como orientador de la gestión del riesgo, el presente concepto técnico mantiene vigentes tanto la zonificación como las recomendaciones allí establecidas, hasta tanto se lleven a cabo estudios detallados por el fenómeno de avenidas torrenciales.
- Se recomienda a la Caja de la Vivienda Popular y/o IDIGER, verificar el estado actual de los predios incluidos al Programa de Reasentamiento de Familias de Familias en **Alto Riesgo No Mitigable**, ver Tabla 21, y continuar el proceso en dicho programa, no urbanizar y destinar como suelo de protección en



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

concordancia con el Artículo 13 del Decreto 255 de 2013. Una vez terminado el proceso se recomienda demoler la vivienda en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190 de 2004, aislar y señalar la zona mediante vallas informativas a fin de evitar que tales predios sean ocupados nuevamente. Se deberá finalizar con su inclusión al inventario Distrital de predios desocupados, para aquellos con relación directa con el cuerpo de agua, se recomienda además por su valor ambiental hacer entrega formal de los inmuebles a la Secretaria Distrital de Ambiente

Adicional a lo anterior, se concluye que las estructuras de paso existentes sobre la quebrada La Vidriera podrían generar un cambio en el régimen de flujo en caso de una creciente, que aunado a una obstrucción de una de estas, se podría producir un efecto de embalse, aumentando la lámina de agua en el punto y generando el desborde debido a la creciente súbita.

Realizar un estudio geológico estructural y geomorfológico a escala de detalle del sector hidrográfico quebradas Chiguaza para identificar las fallas activas, pliegues estructurales, área de influencia que permita implementar planes de intervención y mitigación de la susceptibilidad geológica, caracterizar morfológicamente los materiales (en especial los depósitos aluviales) y cuantificar los sedimentos disponibles en una avenida torrencial. Se aconseja la ejecución de programas de investigación interdisciplinarios de estos procesos, con el fin de obtener la información científica necesaria para adelantar evaluaciones detalladas de cuantificación y zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales e inundación.

Realizar estudios de modelación hidráulica detallada del cauce principal de la Quebrada Chiguaza con un levantamiento topográfico y batimétrico actualizado que permita caracterizar las crecientes máximas que se puedan presentar en el sector hidrográfico que generen un proceso de avenida torrencial, acompañado de un estudio de transporte de sedimentos y estudios de socavación en los sectores donde se presentan procesos de remoción en masa en los márgenes de la Quebrada.

Realizar aforos volumétricos en los sensores de nivel ubicados a lo largo de la Quebrada con el fin de generar las curvas de gastos que permiten obtener curvas de calibración con el fin de generar caudales para ser involucrados en los estudios de modelación hidráulica.

Se recomienda a la SDA verificar las condiciones de ocupación de los corredores ambientales, y proceder según lo indicado en el Artículo 303 numeral 2 del decreto 190 de 2004 en aras de adelantar las acciones de necesarias para prevenir y controlar la ocupación de las zonas definidas para la protección y manejo de las rondas, de conformidad con lo establecido en el literal d del artículo 297 del decreto distrital 190 de 2004, se recomienda proceder con forme lo estipula el decreto 190 de 2004 para la recuperación de corredores ecológicos.

Se recomienda a la EAB – ESP desde sus competencias, implementar obras de infraestructura, que contribuyan con el mejoramiento integral del sector, específicamente, el mantenimiento de la Quebrada Vidriera y el Sistema de la Quebrada Chiguaza, en general, que contribuyan al control de la socavación de sus márgenes.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Adicionalmente, adelantar las acciones respectivas para ejecutar labores de mantenimiento y limpieza de los cuerpos de agua contenidos dentro del área del barrio. Lo anterior, para garantizar su buen funcionamiento, debido a que es común en los mismos la gran colmatación y posible obstrucción por residuos, sedimentos y presencia de vegetación, lo cual, puede generar la disminución de la capacidad hidráulica en el sistema de drenaje general y generar problema en el correcto funcionamiento de la estructuras y drenajes.

**Tabla 21. Predios categorizados en Riesgo Alto No Mitigable en el barrio Miraflores**

(CHIP y la dirección son tomadas del CT-7663)

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | # Ficha de Reasentamiento |
| 58 | 1 | 5 | 1 | AAA0004CSNN | DG 47 BIS A SUR 13 62 ESTE | CT-7663 | 400629 |
| 58 | 2 | 5 | 2 | AAA0004CSOE | DG 47 BIS A SUR 13A 56 ESTE | CT-7663 | 400628 |
| 58 | 3 | 5 | 3 | AAA0004CSPP | DG 47 BIS A SUR 13 52 ESTE | CT-7663 | 400627 |
| 58 | 4 | 5 | 4 | AAA0004CSRU | DG 47 BIS A SUR 13 46 ESTE | CT-7663 | 400626 |
| 58 | 5 | 5 | 5 | AAA0004CSSK | DG 47 BIS A SUR 13 40 ESTE | CT-7663 | 400625 |
| 58 | 6 | 5 | 6 | AAA0004CSTO | DG 47 BIS A SUR 13 32 ESTE | CT-7663 | 400624 |
| 58 | 7 | 5 | 7 | AAA0004CSUZ | DG 47 BIS A SUR 13 26 ESTE | CT-7663 | 400623 |
| 58 | 14 | 5 | 9 | AAA0004CTCN | DG 47 SUR 12A 27 ESTE | CT-7663 | 400622 |
| 58 | 15 | 5 | 10 | AAA0004CTDE | DG 47 SUR 12A 33 ESTE | CT-7663 | 400630 |
| 58 | 17 | Zona verde | 3 | AAA0004CTFZ | DG 47 SUR 12A 47 ESTE | CT-2673 | 1997-4-2022 |
| 58 | 18 | 5 | 8 | AAA0004CTHK | DG 47 SUR 12A 23 ESTE IN 1 | CT-7663 | 400623 |
| 59 | 5 | 4 | 11 | AAA0004CTNX | DG 47 BIS A SUR 13A 68 ESTE | CT-7663 | 401176 |
| 59 | 6 | 4 | 12<br>12 A | AAA0004CTOM | DG 47 BIS A SUR 13A 60 ESTE | CT-7663 | 401175 |
| 59 | 7 | 4 | 13 | AAA0004CTPA | DG 47 BIS A SUR 13A 52 ESTE | CT-7663 | 401174 |
| 59 | 8 | 4 | 14 | AAA0004CTRJ | DG 47 BIS A SUR 13A 44 ESTE | CT-7663 | 401173 |
| 59 | 9 | 4 | 15 | AAA0004CTSY | DG 47 BIS A SUR 13A 36 ESTE | CT-2672 | 1997-4-499 |
| 59 | 14 | Zona verde | 3 | AAA0004CTYN | DG 47 SUR 13A 05 ESTE | CT-2673 | 1997-4-924 |
| 59 | 15 | Zona verde | 3 | AAA0004CTZE | DG 47 SUR 13A 13 ESTE | CT-2673 | 1997-4-493 |
| 59 | 16 | Zona verde | 3 | AAA0004CUAF | DG 47 SUR 13A 19 ESTE | CT-2673 | 1997-4-501 |
| 59 | 17 | Zona verde | 3 | AAA0004CUBR | DG 47 SUR 13A 25 ESTE NO SI | CT-2673 | 1997-4-927 |
| 59 | 18 | Zona verde | 3 | AAA0004CUDM | DG 47 SUR 13A 31 ESTE | CT-2673 | 1997-4-3012 |
| 59 | 20 | Zona verde | 3 | AAA0004CUFT | DG 47 SUR 13A 47 ESTE | CT-2673 | 1997-4-926 |
| 59 | 21 | Zona verde | 3 | AAA0004CUHY | DG 47 SUR 13B 07 ESTE | CT-2673 | 1997-4-505 |
| 59 | 22 | Zona verde | 3 | AAA0004CUJH | DG 47 SUR 13B 15 ESTE | CT-2673 | 1997-4-502 |
| 59 | 23 | 4 | 1 | AAA0004CUKL | DG 47 SUR 13B 21 ESTE | CT-2673 | 1997-4-2904 |
| 59 | 24 | Zona verde | 3 | AAA0004CULW | TV 13C ESTE 47 03 SUR | CT-2673 | 1997-4-930 |
| 59 | 25 | 4 | 2 | AAA0004CUMS | TV 13C ESTE 47 09 SUR | CT-7663 | 401177 |
| 59 | 26 | 4 | 3 | AAA0004CUNN | TV 13C ESTE 47 13 SUR SI NO | CT-7663 | 401178 |
| 60 | 1 | 6 | 1 | AAA0004CURU | TV 13G ESTE 47 27 SUR | CT-2673 | 1997-4-494 |
| 60 | 2 | 6 | 3 | AAA0004CUTO | DG 47 BIS SUR 13B 64 ESTE | CT-7663 | 401186 |
| 60 | 3 | 6 | 4 | AAA0004CUUZ | DG 47 BIS SUR 13B 56 ESTE | CT-7663 | 401185 |
| 60 | 4 | 6 | 5 | AAA0004CUWF | DG 47 BIS SUR 13B 50 ESTE | CT-7663 | 401184 |
| 60 | 6 | 6 | 7 | AAA0004CUYX | DG 47 BIS SUR 13B 38 ESTE | CT-7663 | 401183 |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | # Ficha de Reasentamiento |
| 60 | 7 | 6 | 8 | AAA0004CUZM | DG 47 BIS SUR 13B 34 ESTE | CT-7663 | 401182 |
| 60 | 8 | 6 | 9 | AAA0004CWAF | DG 47 BIS SUR 13B 26 ESTE | CT-7663 | 401181 |
| 60 | 9 | 6 | 10 | AAA0004CWBR | DG 47 BIS SUR 13B 16 ESTE | CT-7663 | 401180 |
| 60 | 10 | 6 | 11 | AAA0004CWCX | TV 13C ESTE 47 34 SUR | CT-7663 | 401179 |
| 60 | 11 | Zona verde | 2 | AAA0004CWDM | TV 13C ESTE 47 18 SUR | CT-2673 | 1997-4-504 |
| 60 | 12 | Zona verde | 2 | AAA0004CWEA | TV 13C ESTE 47 06 SUR | CT-2673 | 1997-4-929 |
| 60 | 13 | Zona verde | 2 | AAA0004CWFT | DG 47 SUR 13B 13 ESTE | CT-2673 | 1997-4-497 |
| 60 | 14 | Zona verde | 2 | AAA0004CWHY | DG 47 SUR 13B 17 ESTE | CT-2673 | 1997-4-506 |
| 60 | 15 | Zona verde | 2 | AAA0004CWJH | DG 47 SUR 13B 25 ESTE | CT-2673 | 1997-4-498 |
| 60 | 16 | Zona verde | 2 | AAA0004CWKL | DG 47 SUR 13B 41 ESTE | CT-2673 | 1997-4-1469 |
| 60 | 17 | Zona verde | 2 | AAA0004CWLW | DG 47 SUR 13B 51 ESTE | CT-2673 | 1997-4-489 |
| 60 | 18 | Zona verde | 2 | AAA0004CWMS | DG 47 SUR 13B 59 ESTE | CT-2673 | 1997-4-1468 |
| 62 | 1A | 8 | 3 | AAA0004CXLF | DG 47 BIS SUR 13G 80 ESTE | CT-7663 | 401198 |
| 62 | 1B | 8 | 2 | AAA0004CXLF | DG 47 BIS SUR 13G 80 ESTE | CT-7663 | 401198 |
| 62 | 1C | 8 | 1 | AAA0004CXLF | DG 47 BIS SUR 13G 80 ESTE | CT-7663 | 401198 |
| 62 | 1D | 8 | 1 | AAA0004CXLF | DG 47 BIS SUR 13G 80 ESTE | CT-7663 | 401198 |
| 62 | 2 | 8 | 4 | AAA0004CXMR | DG 47 BIS SUR 13G 72 ESTE | CT-7663 | 401197 |
| 62 | 4 | 8 | 6 | AAA0004CXOM | DG 47 BIS SUR 13G 62 ESTE | CT-7663 | 401195 |
| 62 | 3A | 8 | 7 | AAA0004CXNX | DG 47 BIS SUR 13G 56 ESTE | CT-7663 | 401196 |
| 62 | 3B | 8 | 7 | AAA0004CXNX | DG 47 BIS SUR 13G 56 ESTE | CT-7663 | 401196 |
| 62 | 5 | 8 | 8 | AAA0004CXPA | DG 47 BIS SUR 13G 52 ESTE | CT-7663 | 401194 |
| 62 | 6 | 8 | 9 | AAA0004CXRJ | DG 47 BIS SUR 13G 46 ESTE | CT-2673 | 1997-4-3011 |
| 62 | 7 | 8 | 10 | AAA0004CXSY | DG 47 BIS SUR 13G 36 ESTE | CT-7663 | 401192 |
| 62 | 9 | Zona verde | 1 | AAA0004CXUH | DG 47 BIS SUR 13G 24 ESTE | CT-2673 | 1997-4-928 |
| 62 | 10 | Zona verde | 1 | AAA0004CXWW | DG 47 BIS SUR 13G 18 ESTE | CT-2673 | 1997-4-928 |
| 62 | 11 | 7 | 1 | AAA0004CXXS | TV 13G ESTE 47 40 SUR | CT-7663 | 401188 |
| 62 | 12 | 7 | 2 | AAA0004CXYN | TV 13G ESTE 47 34 SUR | CT-7663 | 401189 |
| 62 | 13 | 7 | 3 | AAA0004CYAF | TV 13G ESTE 47 26 SUR | CT-7663 | 401190 |
| 62 | 14 | 7 | 4 | AAA0004CYBR | TV 13G ESTE 47 22 SUR | CT-7663 | 401191 |
| 62 | 15 | Zona verde | 1 | AAA0004CYCX | TV 13G ESTE 47 16 SUR | CT-2673 | 1997-4-925 |
| 62 | 16 | Zona verde | 1 | AAA0004CYDM | TV 13G ESTE 47 10 SUR | CT-2673 | 1997-4-492 |
| 62 | 17 | Zona verde | 1 | AAA0004CYEA | DG 47 SUR 13G 39 ESTE | CT-2673 | 1997-4-495 |
| 62 | 18 | Zona verde | 1 | AAA0004CYFT | DG 47 SUR 13G 47 ESTE | CT-2673 | 1997-4-487 |
| 62 | 19 | 8 | 12 | AAA0004CYHY | DG 47 SUR 13G 91 ESTE IN 1 | CT-2673 | 1997-4-3013 |
| 62 | 19A | 8 | 13 | AAA0004CYHY | DG 47 SUR 13G 91 ESTE IN 1 | CT-7663 | 401199 |
| 62 | 20 | 8 | 14 | AAA0004CYJH | DG 47 SUR 13G 93 ESTE IN 2 | CT-7663 | 401200 |

- Se recomienda a la Alcaldía Local de San Cristóbal, desde su competencia y en ejercicio de sus facultades de control urbano, vigilar que no existan nuevas ocupaciones, en los predios que se categorizaron en **Amenaza Alta No Urbanizable**, los cuales en su momento eran lotes vacíos y/o áreas de cesión, por lo tanto no tienen ficha de reasentamiento, ver **Tabla 22**, se recomienda verificar el



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

estado actual, no urbanizar y destinar como suelo de protección en concordancia con el Artículo 13 del Decreto 255 de 2013, así mismo, en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190 de 2004, señalizar la zona mediante vallas informativas a fin de evitar que tales predios sean ocupados.

**Tabla 22. Predios categorizados en Amenaza Alta No Urbanizable en el barrio Miraflores**

(CHIP y la dirección son tomadas del CT-7663)

| Nomenclatura CT | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MZ | Predio | MZ | Predio | CHIP CT | DIRECCION CT | Documento Soporte | # Ficha de Reasentamiento |
| 58 | 8 | Zona verde | 3 | AAA0004CSWF | DG 47 BIS A SUR 13 20 ESTE | CT-7663 | |
| 58 | 9 | Zona verde | 3 | AAA0004CSXR | DG 47 BIS A SUR 13 12 ESTE | CT-7663 | |
| 58 | 10 | Zona verde | 3 | AAA0004CSYX | DG 47 BIS A SUR 13 02 ESTE | CT-7663 | |
| 58 | 11 | Zona verde | 3 | AAA0004CSZM | DG 47 SUR 12A 03 ESTE | CT-7663 | |
| 58 | 12 | Zona verde | 3 | AAA0004CTAW | DG 47 SUR 12A 07 ESTE | CT-7663 | |
| 58 | 13 | Zona verde | 3 | AAA0004CTBS | DG 47 SUR 12A 13 ESTE | CT-7663 | |
| 58 | 16 | Zona verde | 3 | AAA0004CTEP | DG 47 SUR 12A 41 ESTE | CT-7663 | |
| 59 | 10 | Zona verde | 3 | AAA0004CTTD | DG 47 BIS A SUR 13A 28 ESTE | CT-7663 | |
| 59 | 11 | Zona verde | 3 | AAA0004CTUH | DG 47 BIS A SUR 13A 20 ESTE | CT-7663 | |
| 59 | 12 | Zona verde | 3 | AAA0004CTWW | DG 47 BIS A SUR 13A 12 ESTE | CT-7663 | |
| 59 | 13 | Zona verde | 3 | AAA0004CTXS | DG 47 BIS A SUR 13A 04 ESTE | CT-7663 | |
| 59 | 19 | Zona verde | 3 | AAA0004CUEA | DG 47 SUR 13A 41 ESTE | CT-7663 | |
| 59 | 31 | Zona verde | 3 | | DG 46 SUR # 13-29 | CT-7663 | |
| 60 | 5 | 6 | 6 | AAA0004CUXR | DG 47 BIS SUR 13B 44 ESTE | CT-7663 | |
| 62 | 1 | Zona verde | 1 | | | CT-7663 | |
| 62 | 3 | 8 | 5 | | | CT-7663 | |
| 62 | 8 | 8 | 11 | AAA0004CXTD | DG 47 BIS SUR 13G 32 ESTE | CT-7663 | |
| 65 | 1 | Zona verde | 4 | AAA0004CZWW | DG 47 SUR 13 36 ESTE | CT-7663 | |
| 65 | 2 | Zona verde | 4 | AAA0004CZXS | DG 47 SUR 13 25 ESTE | CT-7663 | |

- Considerando que tanto los espacio geográficos en alto riesgo no mitigable como en Amenaza alta no urbanizable harán parte de los suelos de protección por riesgo, se recomienda a la Secretaría Distrital de Planeación plantear usos asociados a esta condición conforme con lo señalado por el Decreto 462 de 2008 y demás normas concordantes.
- Respecto a la zonas verdes 1, 2, 3 y 4, que se localizan en inmediaciones de predios que fueron reasentados y categorizados como suelo de protección, debido a los procesos precedentes, se recomienda conservar su uso y no urbanizar; así como vigilar por parte de la Alcaldía Local en ejercicio de sus funciones de control urbano que se conserve su uso y no se urbanice.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

En virtud de lo anterior, para la elaboración del presente concepto técnico en cuento a la evaluación de amenaza por movimientos en masa, con base en la cartografía del barrio Miraflores suministrada por SDHT, la cual abarca ciento treinta (130) predios, solo se evaluaron ochenta y dos (82) predios, debido a que los 48 predios restantes han sido evaluados previamente por el IDIGER por el fenómeno de avenidas torrenciales, categorizándolos en Alto Riesgo No Mitigable y/o Amenaza alta no urbanizable.

El IDIGER mediante el presente concepto técnico, realizó el análisis de las condiciones actuales de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa del barrio Miraflores de la localidad de San Cristóbal, de las zonas que no han sido evaluadas previamente por Avenidas torrenciales, determinando que se encuentra localizado en una zona categorizada en Amenaza Media por movimientos en masa, tal como se presenta en el Anexo 2. Los predios construidos dentro del barrio, se encuentran en vulnerabilidad media (Anexo 3) Riesgo Medio por movimientos en masa (Anexo 4).

El barrio Miraflores fue legalizado mediante la Resolución 1126 de 1.996, en dicho acto administrativo se exceptuaron del reconocimiento de legalización cinco (5) manzanas compuestas por sesenta y cuatro (64) lotes por encontrarse en Ronda y ZMPA y una (1) manzana compuesta por tres (3) lotes por encontrarse en vías arteriales (Reserva vial); sin embargo, en el presente concepto técnico evaluó dichos predios por amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, que no habían sido evaluados previamente por el IDIGER, los cuales corresponden a:

**Tabla 23. Predios que se exceptuaron de ser Legalizados y que no presentaban evaluación previa por el IDIGER**

| Nomenclatura Resolución Legalización (1996) 9 Manzanas – 121 Predios | | | | Nomenclatura CT-8505 (SDHT 2019) 10 Manzanas – 130 Predios | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Exceptuados de Legalización** | **Manzana** | **Predio** | **# Predios** | **Exceptuados de Legalización** |
| 5 (64) | 9 al 11 | 3 | Vías Arteriales | 1 | 1 al 5 | 5 | Vías Arteriales |
| 8 (70) | 6 al 9 | 4 | Ronda y ZMPA | 9 | 1 al 4 | 4 | Ronda y ZMPA |
| **Total Predios** | | **7** | | **Total Predios** | | **9** | |

A partir del análisis desarrollado para el barrio Miraflores, se recomienda:

- Para los predios categorizados en Amenaza y Riesgo Medio por movimientos en masa, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones ya que se trata de predios localizados en zonas de pendiente moderada, que fueron adecuadas localmente, con rellenos antrópicos para su implantación:
- Se recomienda al interior de cada uno de los predios garantizar el adecuado manejo, conducción y entrega de las aguas lluvias y superficiales que puedan interferir de manera negativa en las condiciones de estabilidad.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

- Es común en el barrio encontrar construcciones que presentan gran espesor en la cimentación, por lo cual se recomienda a sus propietarios, establecer o definir las intervenciones adecuadas para el mejoramiento de la cimentación que garantice la adecuada interacción suelo-estructura a partir de un estudio geotécnico, dando cumplimiento a la normatividad vigente.

- A los propietarios de los predios del barrio Miraflores, deben acoger la normatividad vigente, en cuanto a trámite de las licencias de construcción o reconocimiento, en particular lo correspondiente a diseños estructurales y estudios geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 926 de 2010 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10) o la normatividad que se encuentra vigente; igualmente, se debe tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 523 de 2010 (por el cual se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá D.C.), actividades que se recomienda vigilar por parte de la Alcaldía Local en ejercicio de sus facultades de control urbano.

- Respecto al espacio público correspondiente a zonas viales, se identifican nueve (9) zonas, de las cuales, una (1) zona vial la cual corresponde a la Carrera 15 Este costado occidental presenta alteración del espacio público debido a que se encuentra presuntamente invadida de manera parcial por los accesos de las viviendas localizadas en la manzana 10 que colindan con la Carrera 15 Este; para la cual se recomienda vigilar por parte de la Alcaldía Local en ejercicio de sus funciones de control urbano, se conserve el uso del espacio público.

- En virtud de que una parte del barrio Miraflores se encuentra dentro de Zona de Manejo y Preservación Ambiental –ZMPA de la Quebrada La Vidriera, se recomienda consultar a la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, sobre las afectaciones de uso del suelo y manejo de estas zonas, como entidad competente en la definición de éstas; debido a que existen predios dentro de esta zona.

- Se recomienda a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAB – ESP), a la mayor brevedad posible, terminar la infraestructura correspondiente a la red de alcantarillado y sus obras complementarias que se encuentran inconclusas en el barrio que cuenta con legalización denominado Miraflores, debido a que la falta de infraestructura en este sector, deteriora las condiciones de estabilidad.

- Se recomienda a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAB – ESP, desde su competencia, realizar el mantenimiento y monitoreo periódico a las redes de acueducto y alcantarillado para garantizar su correcta funcionalidad, debido a la alta susceptibilidad que presenta la ladera donde se emplaza el barrio ante grandes aportes de agua.

- Se recomienda a las entidades del Distrito, desde su competencia, implementar obras de infraestructura que contribuyan con el mejoramiento integral del sector, entre las que se encuentran: la complementación de la pavimentación de las vías internas del barrio y construcción de obras de drenaje para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía superficial, todo esto con el fin de controlar el agua como factor detonante y así minimizar el deterioro de las condiciones actuales de estabilidad geotécnica del barrio.



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

- Las entidades públicas o privadas que adelanten obras de infraestructura, que desarrollen actividades industriales o de otro tipo, deberán de tener en cuenta los antecedentes y la calificación de amenaza de la zona a intervenir y los sectores aledaños, definida en el presente concepto, conforme con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014, concordante con el Articulo 42 de la Ley 1523 de 2012 reglamentado por el Decreto 2157 de 2017. Las intervenciones se deben realizar con base en estudios técnicos específicos contextualizados a la problemática existente y realizar los análisis de riesgos que incluyan las medidas de prevención y mitigación, con el propósito de garantizar la funcionalidad y estabilidad de dichas obras y evitar la afectación de las condiciones físicas del sector y/o la prestación de servicios públicos. Así mismo, deberán velar por la implementación de la gestión del riesgo en el ámbito de sus competencias sectoriales de las entidades públicas y privadas con jurisdicción en el Distrito Capital y de las competencias territoriales de la Alcaldía Local de San Cristóbal, conforme al Parágrafo del Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012.

- Para los futuros proyectos urbanísticos o cualquier actividad que requiera realizar excavaciones, se recomienda que el propietario y/o el constructor responsable tenga en cuenta lo estipulado en la Resolución 600 de 2015 del IDIGER "Lineamientos Técnicos para la Reducción de Riesgos en Excavaciones en Bogotá, D.C".

## 14 OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto técnico se realizaron para el proceso de REGULARIZACIÓN del barrio Miraflores de la localidad de San Cristóbal y están basados en los resultados de los estudios mencionados en este documento, en la evaluación de los antecedentes revisados y en las observaciones realizadas durante la visita al sector. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas, y que sirvieron de base para establecer las zonificaciones y recomendaciones, son modificadas, se deberán realizar los ajustes que sean del caso.

El alcance del concepto técnico emitido por el IDIGER en cumplimiento de sus funciones, da como resultado una zonificación de amenaza y riesgo para el barrio Miraflores, pero no emiten un juicio de causalidad, toda vez que las verificaciones se realizan a través de inspecciones visuales, con las limitaciones propias de este tipo de actuaciones, que en todo caso están orientadas a identificar la posibilidad de la ocurrencia de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas.

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 enmascaran los posibles procesos de remoción en masa.

## 15 ANEXOS

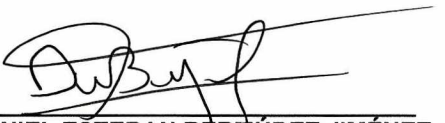
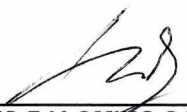
Los siguientes anexos se incluyen en el presente concepto técnico para la Regularización del barrio Miraflores:



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

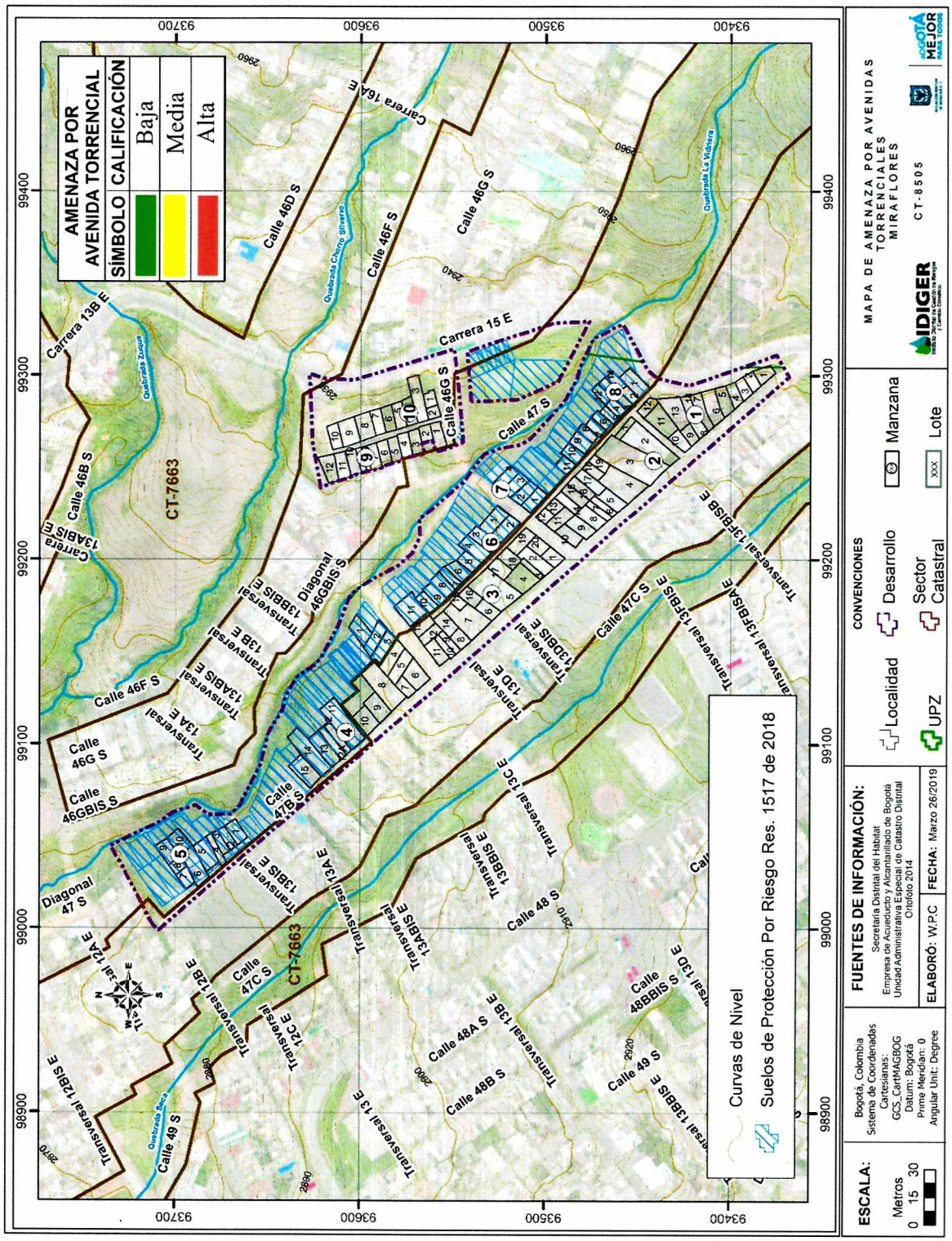
- Anexo 1 Mapa de Amenaza por Avenidas Torrenciales y Suelos de Protección por Riesgo Resolución 1517 de 2018 del barrio Miraflores
- Anexo 2 Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa del barrio Miraflores
- Anexo 3 Mapa de Vulnerabilidad por Movimientos en Masa del barrio Miraflores
- Anexo 4 Mapa de Riesgo por Movimientos en Masa del barrio Miraflores.

## 16 APROBACIONES

| 16.1 Elaboró | 16.2 Elaboró |
|---|---|
| **Firma:**  **Nombre: PAULA ANDREA RODRIGUEZ JIMÉNEZ** **Profesión:** Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería – Geotecnia **MP: 25202119785 CND** | **Firma:**  **Nombre: DANIEL ESTEBAN BERMÚDEZ JIMÉNEZ** **Cargo:** Ingeniero Civil Esp. en Recursos Hídricos **MP: 25202-247776 CND** |
| *Profesional de Conceptos para Planificación Territorial* | *Profesional de Conceptos para Planificación Territorial* |
| **16.3 Revisó** | **16.4 Revisó** |
| **Firma:**  **Nombre: MÓNICA DEL PILAR GAMBA GONZÁLEZ** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 23 | **Firma:**  **Nombre: GUSTAVO PALOMINO SAAVEDRA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 23 |
| *Profesional especializado de Conceptos para Planificación Territorial* | *Profesional especializado de Conceptos para Planificación Territorial* |
| **16.5 Revisó y Avaló** | |
| **Firma:**  **Nombre: JESÚS DELGADO SEQUEDA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 grado 29 | |
| *Responsable de Grupo de Conceptos para Planificación Territorial* | |



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

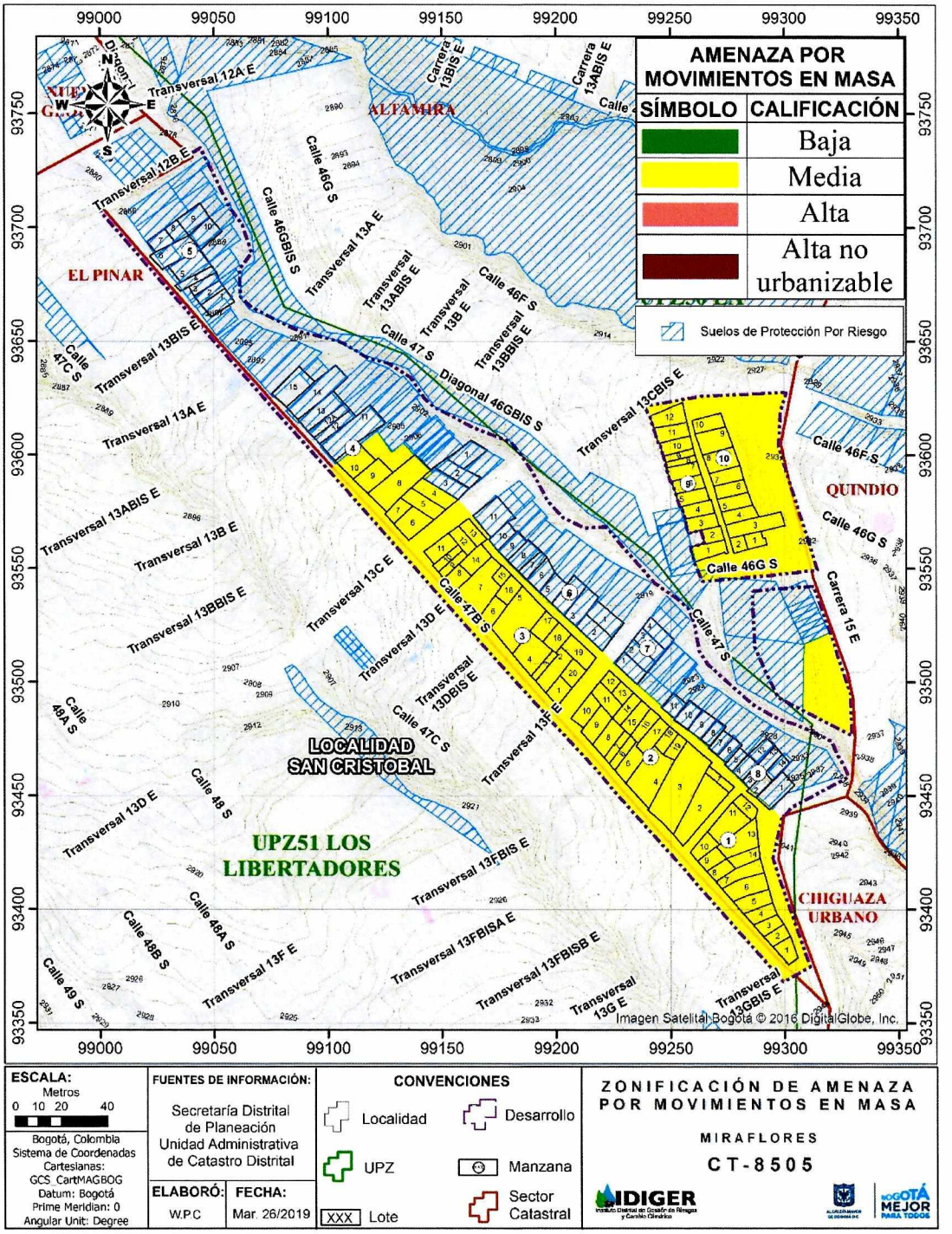



**Anexo 1 Mapa de Amenaza por Avenidas Torrenciales y Suelos de Protección por Riesgo Resolución 1517 de 2018 del barrio Miraflores**




Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

- **Anexo 2 Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa del barrio Miraflores**

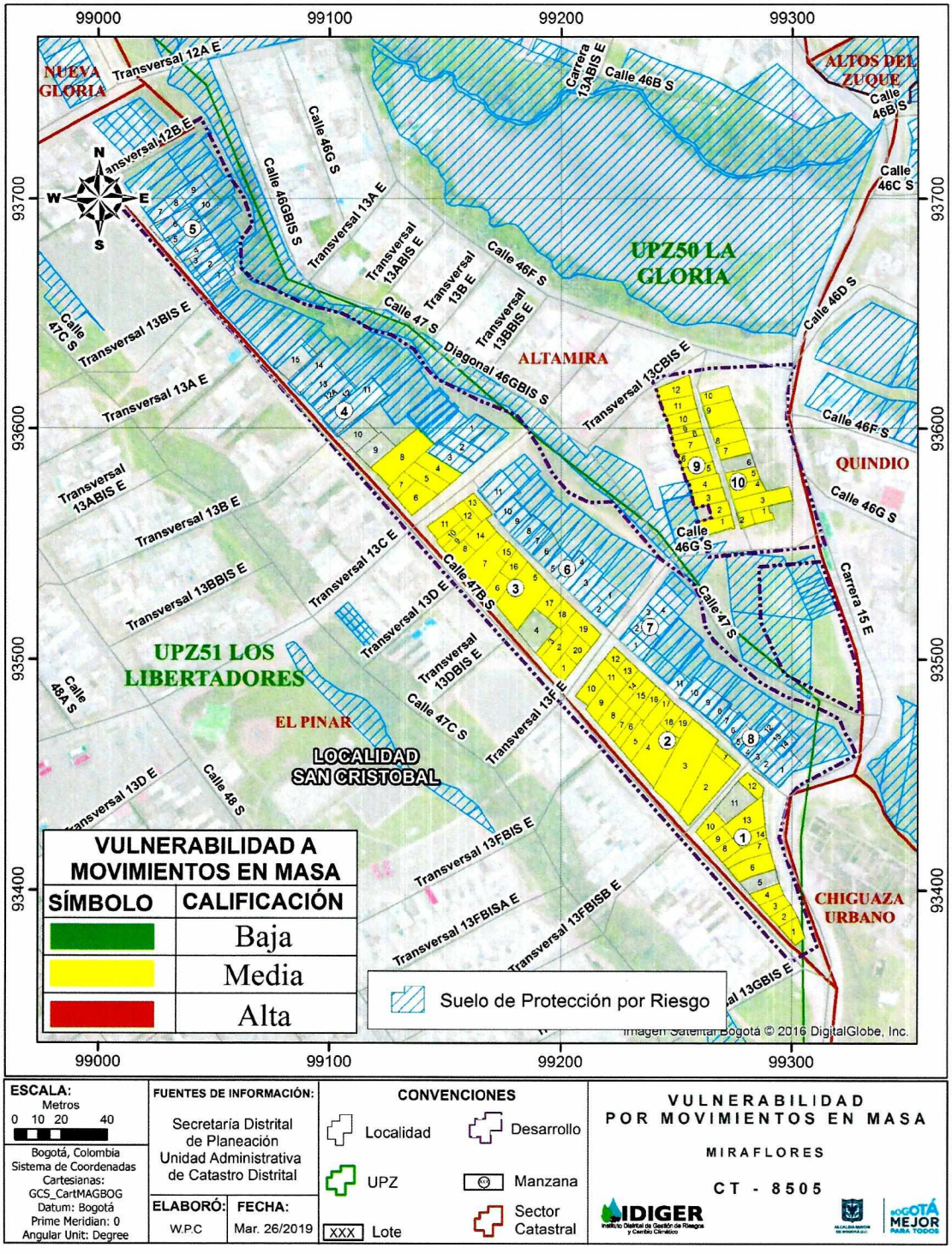




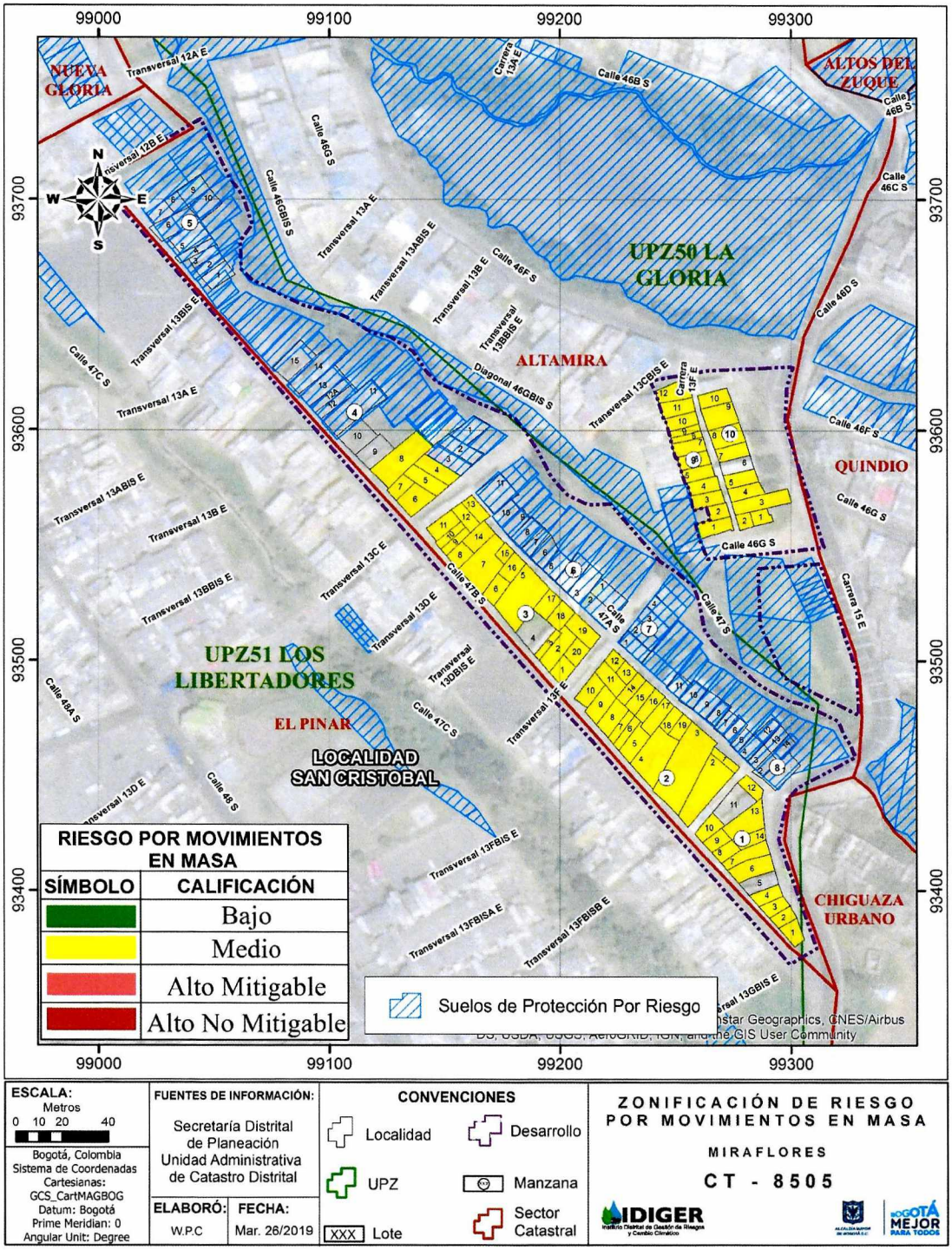


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

## Anexo 3. Mapa de Vulnerabilidad por Movimientos en Masa del barrio Miraflores



## Anexo 4 Mapa de Riesgo por Movimientos en Masa del barrio Miraflores.







Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co