

## **ALCALDÍA DE MEDELLÍN**

Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres -DAGR-

### **FEDERICO GUTIÉRREZ ZULUAGA**

Alcalde

### **CAMILO ZAPATA WILLS**

Director DAGRD

### **JAIME ENRIQUE GÓMEZ ZAPATA**

Subdirector de Conocimiento y Reducción  
del Riesgo de Desastres DAGRD

### **DIEGO MORENO BEDOYA**

Subdirector de Manejo de Desastres DAGRD



**Alcaldía de Medellín**

Corregimiento  
San Cristóbal

Corregimiento  
Altavista

---

# PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE MEDELLÍN 2015-2030

---

## SÍNTESIS



Municipio de  
Envigado

Municipio de  
La Estrella

# PRESENTACIÓN

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Medellín (PMGRD) es un instrumento para promover el desarrollo territorial de la ciudad, en articulación con el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

La formulación de este Plan se realizó durante los años 2014 y 2015 con la participación activa de actores comunitarios, sociales e institucionales públicos y privados que tienen relación directa con la gestión del riesgo de desastres en la ciudad.

Este documento como síntesis del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Medellín 2015-2030, está dirigido a todos los habitantes, buscando dar, sin excepción, una idea general de las condiciones de riesgo de nuestra ciudad, entendiendo que al aumentar los niveles de información se puede lograr el reconocimiento por parte de todos los habitantes, de que el riesgo de desastres es una realidad que está aumentando por factores como la variabilidad climática, la aceleración de la urbanización y las condiciones de desigualdad en que se da la ocupación del territorio, pero que también su solución requiere del compromiso de todos, y este es uno de los principales objetivos de la gestión del riesgo de desastres.

Como consecuencia de esto debe comenzar una transformación que conduzca a los habitantes a tomar acciones, para contribuir con la disminución de los factores de riesgo.

## CONSIDERACIONES

### MEDELLÍN DESDE EL RIESGO

El municipio de Medellín se localiza en el valle de Aburrá al centro del departamento de Antioquia. Con otros nueve municipios, conforma la segunda subregión metropolitana

más importante del país, y con los municipios de los altiplanos cercanos del norte, oriente y occidente configura la Región Central de Antioquia. Es un gran centro industrial, comercial y de servicios especializados; con base en las estadísticas del DANE (Municipio de Medellín, 2014), para el año de 1993 concentraba el 67,7% del total de los habitantes del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, tendencia que se mantiene hasta el 2012, y con 2.441.123 habitantes para el 2014 concentra el 38,2% de la población departamental.

Medellín cuenta con una extensión total de 380,64 Km<sup>2</sup> y tiene una temperatura promedio de 24°C (Datos Generales de la Ciudad: Alcaldía de Medellín, 2016).



En cuanto a la distribución de la población, el mayor porcentaje de habitantes del municipio de Medellín está en la comuna 16 Belén con 8,04% y en la comuna 6 Doce de Octubre con 7,91% del total de la población; sin embargo, las mayores densidades poblacionales se concentran en las comunas 1 Popular y 3 Manrique, precisamente donde se concentra el mayor porcentaje de áreas de amenaza y de riesgo por fenómenos socio-naturales, y las mayores vulnerabilidades por las condiciones de vida de la población.

Es importante señalar que las comunas están agrupadas por zonas, unidad geográfica desde la cual se construyó la caracterización de los escenarios de riesgo y la

propuesta de gestión. En este sentido, la Zona 1, la Zona 2 y la Zona 3 no solo agrupan casi el 60% de la población del municipio con las mayores densidades y los menores índices de calidad de vida, sino también, las áreas con los mayores niveles de riesgo.

En la Tabla 1 se presenta la población total de Medellín por comuna (2014).

COMUNA O CORREGIMIENTO	TOTAL	%
Zona 1	561.401	23,0
1 Popular	129.781	5,3
2 Santa Cruz	110.858	4,6
3 Manrique	158.877	6,5
4 Aranjuez	161.885	6,6
Zona 2	512.350	21,0
5 Castilla	149.133	6,1
6 Doce de Octubre	193.039	7,9
7 Robledo	170.178	7,0
Zona 3	358.871	14,7
8 Villa Hermosa	136.976	5,6
9 Buenos Aires	136.477	5,6
10 La Candelaria	85.418	3,5
Zona 4	355.307	14,6
11 Laureles Estadio	121.969	5,0
12 La América	95.916	3,9
13 San Javier	137.422	5,7
Zona 5	127.386	5,2
14 El Poblado	127.386	5,2
Zona 6	290.103	11,9
15 Guayabal	93.928	3,9
16 Belén	196.175	8,0
Corregimientos	235.705	9,6
50 Palmitas	5.887	0,2
60 San Cristóbal	75.493	3,1
70 Altavista	34.977	1,4
80 San Antonio de Prado	102.023	4,2
90 Santa Elena	17.325	0,7
Total Municipio	2.441.123	100%

La tendencia de distribución de la población por comuna, zona y corregimiento, se ha mantenido en el tiempo, así, con base en la información del DANE del Censo Poblacional de 2005 y sus proyecciones poblacionales (Alcaldía de Medellín, 2016), la comuna 16 Belén y la comuna 6 Doce de Octubre, siguen siendo las dos comunas con mayor población en el municipio.

En la actualidad, no solo en Medellín sino en el resto del país, debido al incremento de los riesgos por factores como la variabilidad climática, el aumento de la población especialmente vulnerable, las desigualdades socioeconómicas, y en general el proceso de crecimiento urbano, son cada vez mayores no solo los riesgos a los que se ve expuesta la población, sino los desastres y sus subsecuentes daños y pérdidas, con un alto costo en términos del desarrollo de la sociedad.

El DNP reporta que durante el denominado “fenómeno de la niña” 2010-2011 el país perdió 11,2 billones de pesos y se presentaron 3,2 millones de personas afectadas, lo cual representó una pérdida aproximada de 3,6 puntos del PIB.

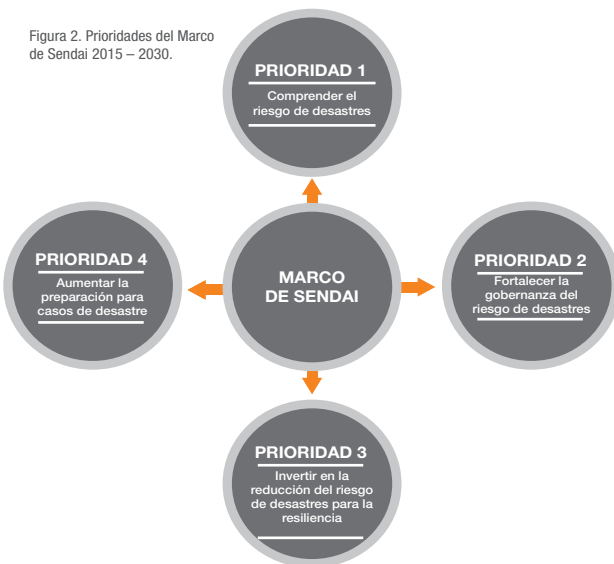
## 1. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres

A nivel mundial la agenda más importante en gestión del riesgo de desastres es el Marco de Acción de Sendai MAS (Naciones Unidas, 2015), cuyo objetivo general es prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes, implementando medidas integrales e incluyentes de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición de la población mundial a las amenazas y su vulnerabilidad a los desastres, aumentando la preparación para la respuesta y la recuperación, y reforzando de ese modo la resiliencia.

El Marco de Acción de Sendai MAS-2015 propone siete metas mundiales y cuatro prioridades de acción.

- 1 Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por desastres para 2030,
- 2 Reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para 2030.
- 3 Reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres para 2030.
- 4 Reducir los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y en los servicios básicos, desarrollando su resiliencia para 2030.
- 5 Incrementar el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local para 2020.
- 6 Mejorar la cooperación internacional para los países en desarrollo complementando las medidas adoptadas a nivel nacional para 2030.
- 7 Incrementar el acceso a sistemas de alerta temprana de amenazas múltiples, y a la información sobre el riesgo de desastres para 2030.

Figura 2. Prioridades del Marco de Sendai 2015 – 2030.



Fuente: Elaboración propia PMGRD MED 2016-2030.

## 2. Cambio climático

De acuerdo con las bases conceptuales establecidas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, conocido como IPCC por sus siglas en inglés, el cambio climático es una variación del estado del clima, identificable en la variabilidad de sus propiedades que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios. Se debe a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como cambios en los ciclos solares, erupciones volcánicas, cambios en la composición de la atmósfera o del uso del suelo.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, lo define como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, entre el cambio climático por actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática por causas naturales (IPCC, 2014).

Todo lo anterior se puede evidenciar en los cambios observados en el sistema climático global. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de hielo y nieve han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado.

Se establece por parte de la ONU que Colombia es el tercer país del mundo más vulnerable al cambio climático: su agricultura, sus ecosistemas, su seguridad alimentaria, sus fuentes de agua, y finalmente sus ciudades van a enfrentar cambios críticos. Las fuertes lluvias y otros fenómenos climáticos extremos son cada vez más frecuentes, provocando inundaciones y el deterioro de la calidad del agua, e incluso en algunas zonas, una progresiva disminución de los recursos hídricos.

Según los escenarios modelados por el IDEAM (2015) se espera que la precipitación aumente entre 10% y 30% en cerca del 14% del territorio nacional (Nariño, Cauca, Huila, Tolima, Eje Cafetero, occidente de Antioquia, norte de Cundinamarca, Bogotá y centro de Boyacá). Estos aumentos en las lluvias, sumados a los cambios en el uso del suelo, pueden incrementar la posibilidad de deslizamientos, afectación de acueductos veredales y

daño de la infraestructura vial en áreas de montaña, así como inundaciones en áreas planas del país.

En el departamento de Antioquia, los principales aumentos de precipitación podrán presentarse en la región centro, particularmente sobre las subregiones del valle de Aburrá, Occidente y Suroeste.

# EL PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE MEDELLÍN 2015-2030

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) es un instrumento mediante el cual el municipio prioriza, formula, programa y hace seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal (UNGRD 2012).

Este instrumento es central para concretar el modelo territorial acordado para el municipio con una visión de largo plazo sostenible, equitativa y competitiva como lo propone el Plan de Ordenamiento Territorial 2014, o desde el enfoque de desarrollo integral como un proceso de transformación multidimensional, sistemático, sostenible e incluyente que se genera para lograr el bienestar de la población en armonía y equilibrio con lo ambiental (...) como lo propone el Plan de Desarrollo Municipal de Medellín 2016-2019, retomando directrices del Departamento Nacional de Planeación DNP (2011).

La formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres PMGRD tiene una doble importancia, pues debe propender por garantizar el disfrute de derechos de la población como son la vida y la seguridad, entre otros; y de manera complementaria contribuir al desarrollo del municipio en un sentido integral, no solo por lo que se protege sino por los recursos que se invierten en este bienestar para no tener qué hacerlo en el manejo de desastres.

En este sentido, el municipio de Medellín asume las diferentes agendas internacionales y las normas nacionales como una oportunidad para fortalecerse en los procesos de gestión integral, enfrentando un cambio de paradigma, donde el reconocimiento y el conocimiento del riesgo, así como la intervención de los factores para la reducción del mismo, ocupan un lugar predominante frente a la atención y el manejo de desastres.

Este nuevo enfoque fue consolidado en la Ley 1523 de 2012, aprobada después de los desastres y las pérdidas ocasionadas por el fenómeno de la niña 2010-2011, cuando los organismos gubernamentales a nivel internacional confirman la veracidad del cambio climático.



# ESCENARIOS DE RIESGO

Los escenarios de riesgo de desastre para Medellín se interpretan de acuerdo con la directriz nacional, como campos delimitados que facilitan tanto la comprensión y priorización de los problemas como la formulación y ejecución de las acciones de intervención requeridas (Banco Mundial & otros, 2010); los cuales se definen desde una lógica territorial teniendo en cuenta que la división político administrativa de zonas y corregimientos obedece a una dinámica socio-natural (cuencas y bordes del suelo urbano-rural), buscando entender las características territoriales del riesgo.

Por lo tanto, los escenarios de riesgo determinados para este análisis son las seis zonas urbanas, los cinco corregimientos, y una zona especial adicional denominada Ámbito Río, cuyo concepto se viene reconociendo desde diferentes análisis del municipio e instrumentos como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Estos escenarios están agrupados de la siguiente manera:

Tabla: escenarios agrupados por zonas.

Área	Zona	Comunas
Urbana	Zona 1 – Nororiental	1 Popular 2 Santa Cruz 3 Manrique 4 Aranjuez
	Zona 2 – Noroccidental	5 Castilla 6 Doce de Octubre 7 Robledo
	Zona 3 - Centro Oriental	8 Villa Hermosa 9 Buenos Aires 10 La Candelaria
	Zona 4 - Centro Occidental	11 Laureles Estadio 12 La América 13 San Javier
	Zona 5 - Suroriental	14 El Poblado
	Zona 6 - Suroccidental	15 Guayabal 16 Belén
	Zona especial Río	(conformada por porciones de las comunas ubicadas en el área aledaña al río Medellín)
Rural	Margen occidental del valle de Aburrá	50 Corregimiento de San Sebastián de Palmitas
		60 Corregimiento de San Cristóbal
		70 Corregimiento de Altavista
		80 Corregimiento de San Antonio de Prado
Margen oriental del valle de Aburrá	90 Corregimiento de Santa Elena	

El concepto que permite establecer los límites para la descripción del escenario, se retoma de la Ley 1523 de 2012 en su definición de desastre, entendido como “el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antrópicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción” (Art. 4, Numeral 8).

El desarrollo que se presenta a continuación parte de la síntesis de la información técnica, el análisis de contexto, la revisión de los principales argumentos y líneas conceptuales de lo que podría pasar en el período 2016-2030 con condicionantes como las precipitaciones modeladas por el IDEAM (2015) y otras situaciones que permiten proyectar los antecedentes históricos de acuerdo con las nuevas condiciones de crecimiento urbano y poblacional, así como los cambios en el modelo de ocupación.

Cada escenario de riesgo incluye:

- **Amenazas:** cada fenómeno amenazante presente en el escenario descrito, en términos de unidad de análisis, elementos expuestos, cantidad y unidad de medida.
- **Vulnerabilidad:** comprende la fragilidad territorial (marginalidad socioeconómica, condiciones materiales y fragilización ecológica), y la capacidad de respuesta (capacidades sociales y capacidades ciudadanas).

- **Riesgo sistémico:** incluye el análisis de supuestos, la interrelación entre fenómenos y factores, relación con el cambio climático, prácticas que agudizan el escenario, tendencias de ciudad con incidencia en la zona, tendencias del riesgo sistémico en la zona, escenario posible y afectación a las medidas de adaptación.

- **Medidas:** descripción de la estrategia general, el resultado de la intervención, y los proyectos específicos.

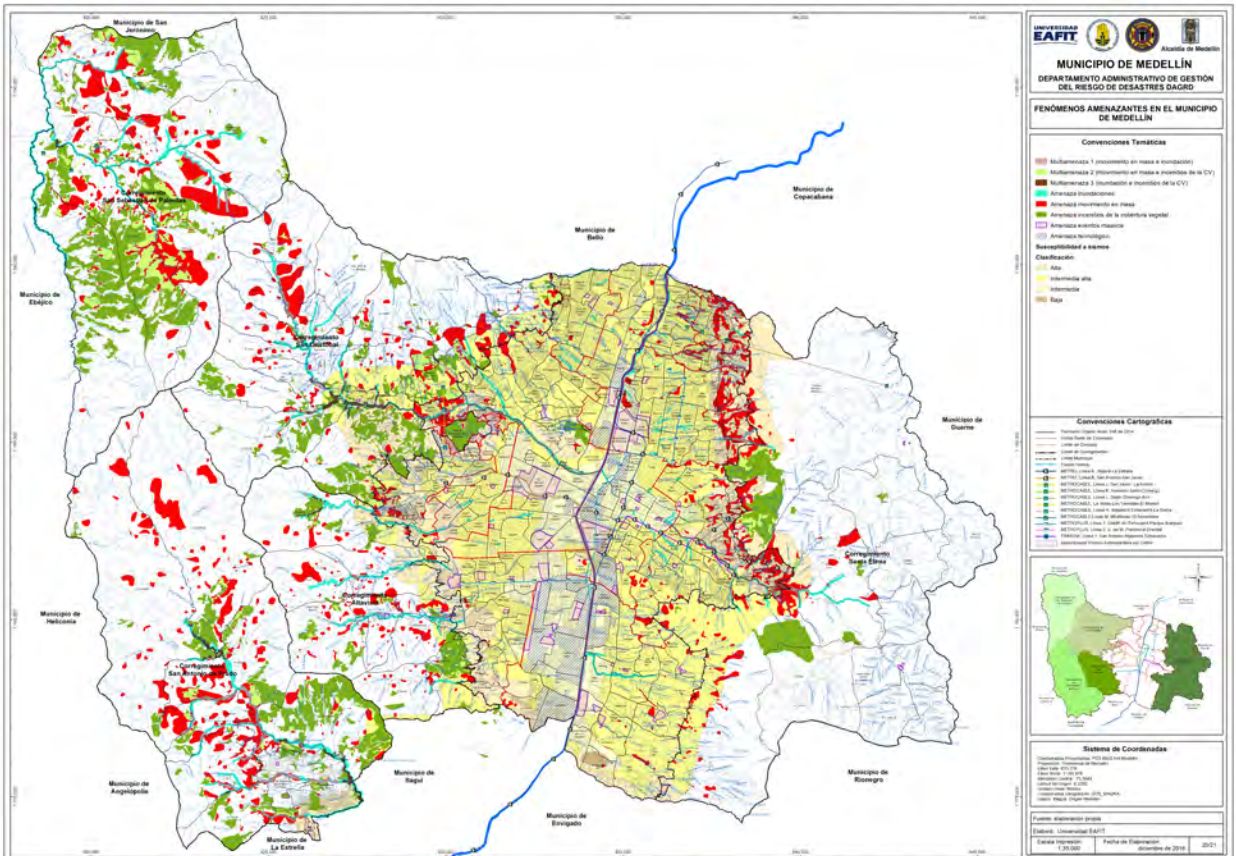
la ciudad, en la formulación durante el año 2014 de la primera fase del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres PMGRD, se priorizaron con la comunidad los seis (6) **fenómenos amenazantes de mayor importancia** para la ciudad, desde el enfoque de la gestión del riesgo de desastres:

- **Movimientos en masa**, tales como deslizamientos, caída de rocas, flujos de detritos, flujos de lodo y reptaciones del terreno.

## Fenómenos amenazantes priorizados



Luego de la elaboración en el 2012 de los Planes de Emergencia de las 16 comunas y los 5 corregimientos de



Mapa 2 Fenómenos Amenazantes Priorizados



- **Inundaciones y avenidas torrenciales**, las primeras por desbordamiento lento, asociadas al ámbito del río Medellín, y las segundas también llamadas crecientes súbitas, son características de las quebradas que desembocan en el río, por su origen en zonas de alta pendiente.



- **Incendios de la cobertura vegetal (ICV)**, que incluye incendios no solo forestales sino también los que se producen o afectan zonas cubiertas de pastos, arbustos y otras especies.



- **Eventos asociados a riesgo tecnológico**, tales como derrames de líquidos peligrosos, emanaciones de gases tóxicos, incendios estructurales y explosiones, entre otros.



- **Sismos**, analizados con base en el comportamiento de las formaciones geológicas superficiales frente a las ondas sísmicas, y teniendo en cuenta que las fuentes sísmicas más importantes que pueden generar terremotos de importancia, están localizadas al occidente del valle de Aburrá.



- **Aglomeración de personas por afluencia masiva** a escenarios fijos o móviles, para el desarrollo de eventos deportivos recreativos, musicales, culturales, religiosos, o incluso por el desarrollo de marchas y desfiles.



Estos fenómenos amenazantes han sido analizados individualmente y en su interrelación, con el fin de evaluar el riesgo que se presenta en escenarios de multiamenaza, es decir, cuando convergen dos o más fenómenos amenazantes en el mismo espacio.

## Escenario más recurrente: inundaciones y movimientos en masa

Los datos indican que los movimientos en masa ocurren en el municipio de Medellín de manera significativa en especial cuando se presentan lluvias acumuladas durante 15 días. En el contexto del valle de Aburrá son recurrentes por lluvias acumuladas, con niveles superiores a los 60 mm para 30 días, 160 mm para 60 días, y 200 mm para 90 días (ARISTIZÁBAL, y otros, 2011).

Teniendo en cuenta los “Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100” y los “Impactos Económicos del cambio climático en Colombia”, se ha podido determinar un aumento en la duración e intensidad de los períodos de lluvia.

En promedio, para Antioquia se podrán aumentar las precipitaciones en un 9,3% con respecto al valor actual para fin de siglo, e incrementar los movimientos en masa sobre las poblaciones que se encuentran ubicadas en topografías con pendientes elevadas por lo que los sectores de construcción e infraestructura en general deben incorporar medidas de adaptación.

Según SIATA (2014) la ubicación geográfica del valle de Aburrá en la Cordillera Central incide en la diversidad de las características climáticas del municipio, y al igual que su posición latitudinal, condiciona el estado atmosférico.

En las últimas décadas se han agudizado los períodos lluviosos por la variabilidad climática, como lo reporta el DAGRD en su base de datos 2004-2015, donde en los años 2008, 2010 y 2011, los movimientos en masa son el fenómeno de mayor recurrencia en la ciudad de Medellín, representando aproximadamente el 46% de los eventos reportados. Aunque las inundaciones son el tercer fenómeno con mayores reportes, los movimientos en masa son los que reportan mayores porcentajes de pérdidas de vidas, viviendas destruidas y personas evacuadas.

Según las proyecciones del IDEAM (2015), las precipitaciones se incrementarán considerablemente por el cambio climático durante el fenómeno de “La Niña”. Los principales aumentos podrán presentarse en la región central del Departamento, particularmente sobre las subregiones del valle de Aburrá, Occidente y Suroeste. En promedio, Antioquia podrá aumentar en un 4,2% con respecto al valor actual para 2040. Con el aumento de las lluvias hay consecuentemente más inundaciones e inestabilidad de las laderas con posibles pérdidas de vidas, de viviendas, líneas vitales, medios de subsistencia, patrimonio y de ecosistemas.

Los riesgos tecnológicos en Medellín están relacionados específicamente con el Sistema de Transporte Masivo (en todas las líneas del Metro, Metroplús, Metrocable y Tranvía), con las redes de servicios públicos domiciliarios, con la ubicación de viviendas en las franjas de seguridad o retiros obligatorios de las líneas de alta tensión, y con los ductos y tanques de almacenamiento de combustibles dentro del perímetro urbano de la ciudad. Sobre el transporte masivo no se tienen datos específicos que permitan determinar la recurrencia, de tal modo que se asume como un riesgo potencial. En estos sistemas y en los servicios públicos domiciliarios, la suspensión puede presentarse por fenómenos de origen

natural, como tormentas eléctricas e inundaciones, eventos antrópicos y/o mantenimientos programados. En general, las suspensiones se determinan como medidas preventivas y son consideradas por las empresas como eventos que activan sus planes de contingencia.

## El peor escenario: Sismo



En el mapa sísmico de Colombia, Medellín se localiza en la zona de amenaza intermedia, lo que se traduce en probabilidades moderadas de ocurrencia de un sismo, y que en caso de que ocurra, éste tendría impactos no destructivos de la ciudad, aunque sí importantes, en la medida en que sus efectos se relacionarían con la calidad de las construcciones.

El estudio de microzonificación sísmica ubicó la intensidad de la aceleración sísmica sobre Medellín en 0,22 g., lo cual representa una intensidad alta, dado que una persona de pie sentiría un empujón horizontal con una fuerza superior a la quinta parte de su peso, es decir, suficiente para derribarlo.

Los sismos superficiales son más destructivos que los profundos, pero realmente el potencial de daño de un sismo depende de factores adicionales como son la magnitud, la distancia a la fuente, el comportamiento de las formaciones geológicas superficiales, y en especial a la vulnerabilidad de las edificaciones, lo cual es crucial para la comprensión del impacto de un sismo en la ciudad.

A partir de estos datos, se propone como peor escenario para analizar los efectos en Medellín, un sismo de magnitud mayor a 7 grados, a una profundidad no mayor a 15 Km. Los altos niveles de vulnerabilidad en caso de un sismo están asociados a las altas densidades de población, y a la construcción de viviendas sin cumplir la norma sismo resistente (NSR-10) y en muchas ocasiones con materiales deficientes e informalidad en las técnicas constructivas.



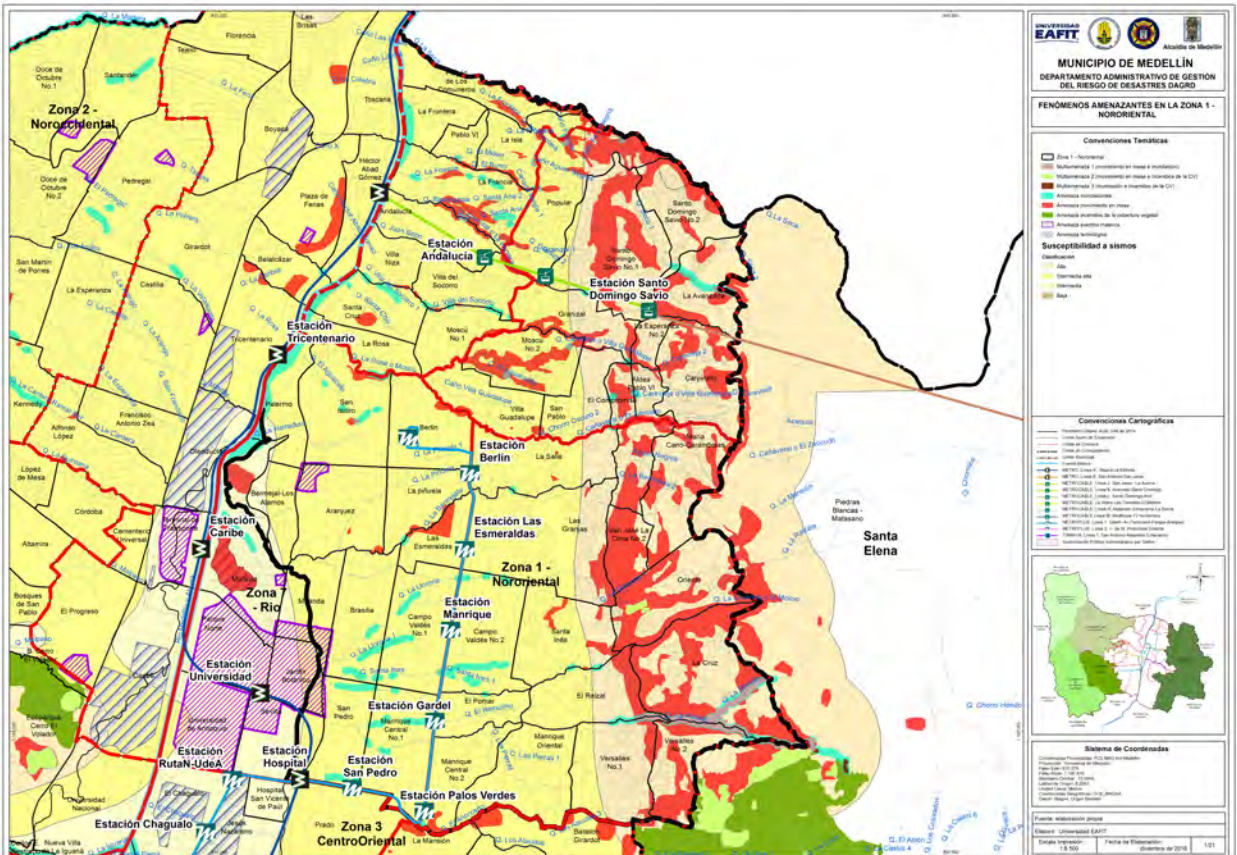
# 1. ESCENARIOS DE RIESGO POR ZONAS

## ZONA 1

La Zona 1 es en la actualidad uno de los escenarios más críticos del municipio por el reto que representa en términos de su gestión; esto debido a la susceptibilidad de sus unidades geológicas y geomorfológicas, a las fuertes pendientes que favorecen las amenazas, a la densidad poblacional y su ubicación en zonas de ladera y borde donde se presentan los mayores riesgos, y por ser receptora de población en condición de desplazamiento, que realiza prácticas constructivas y socioculturales inadecuadas en el proceso de ocupación del territorio.

En este sentido, la mayor interrelación se presenta entre los fenómenos de movimiento en masa e inundaciones, propiciado en gran medida por la intervención antrópica de zonas de alta pendiente, la lluvia y el mal estado de las estructuras hidráulicas. Los movimiento en masa de mayor magnitud y recurrencia se han presentado en los barrios Popular, La Cruz, Santo Domingo, San José La Cima, Carpinelo, Moravia, Los Mangos, La Isla, Aranjuez Palermo, Manrique, Oriente, Andalucía, La Rosa y Moscú N° 2, donde se presentan deslizamientos planares, caída de rocas y flujos de detritos.

Los suelos son susceptibles a desarrollar surcos y cárcavas producto de la erosión superficial aunque también existen zonas con drenajes subterráneos, que aumentan los caudales de las quebradas. Los flujos de lodo se asocian también a la dinámica de las quebradas,



Mapa 3 Zona 1

que aún no tienen un cauce definitivo o estable, y cuyas márgenes se encuentran invadidas por las viviendas y por la disposición inadecuada de residuos sólidos, lo cual sumado al vertimiento de aguas residuales, y a la ausencia o deterioro de las estructuras hidráulicas, produce taponamiento de los cauces y desbordamientos. Esta situación se acentúa desde el borde superior de la Zona 1 hacia la parte baja, y a lo largo del recorrido de las quebradas genera avenidas torrenciales en temporada de lluvias.

Algunos incendios de cobertura vegetal (ICV) se presentan en la margen izquierda de la quebrada La Máquina y la margen derecha de la quebrada La Honda, donde se encuentran pastos que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal en zonas muy escarpadas. Los incendios de cobertura vegetal son origen antrópico por vandalismo o por quemas de basura, y están asociados a temporadas de altas temperaturas y bajas precipitaciones entre los meses de enero y febrero, o julio y agosto. Este tipo de incendio puede derivar en incendios estructurales potenciados por el tipo de construcción y materiales combustibles de las viviendas del área de borde.

**ZONA 1: concentra la tercera parte de las inspecciones por riesgo que el DAGRD efectúa en la ciudad, y ha sido históricamente receptora de población vulnerable que realiza prácticas constructivas y socioculturales inadecuadas en el proceso de ocupación del territorio con asentamientos informales.**

Al relacionar el fenómeno de movimiento en masa con un evento sísmico, aunque no hay datos concluyentes, es posible asociar la ocurrencia de este último como detonante del primero. De acuerdo con el estudio de microzonificación sísmica (AMVA, 2007), la Zona 1 se encuentra en nivel intermedio-alto de susceptibilidad a sismos, donde predominan las edificaciones entre 3 y 5 niveles, y en la parte alta de las comunas Manrique y Popular, edificaciones de hasta 2 niveles. Esto hace que en el caso de un sismo, esta zona puede presentar un mayor nivel de daño que otras zonas por sus características de vulnerabilidad.

La Zona 2 constituye un reto importante para la gestión del riesgo de desastres en la ciudad, pues concentra una parte importante del riesgo tecnológico, además de incluir otros riesgos asociados a las unidades geomorfológicas. Tiene una alta densidad poblacional, y se llevan a cabo prácticas constructivas que vulneran el entorno y los hace propensos a la ocurrencia de emergencias. La mayor interrelación se presenta entre los fenómenos de movimiento en masa e inundaciones, propiciado en gran medida por la intervención antrópica en el territorio, la lluvia y el mal estado de las estructuras hidráulicas.

En la Zona 2 estos movimientos en masa tienen una magnitud media y son de baja recurrencia en la ladera, pero aumentan hacia el borde urbano-rural escarpado, en el sector de El Picacho, donde se presentan deslizamientos rotacionales y caída de rocas. Hacia la zona de expansión de Pajarito, y en los barrios Olaya y Santa Margarita, los movimientos en masa son más superficiales, asociados a la reptación por saturación de los depósitos de vertiente. También hacia la quebrada La Iguaá y el suelo de expansión, se presentan desgarres y socavación de orillas e incisión de cauces.

Las inundaciones afectan a una parte importante de la población que se encuentra expuesta, y se originan por la enorme intervención de las quebradas con construcciones en los cauces, ocupación de los retiros, modificación de las cuencas con trasvase de una a otra y cambios en la cobertura sin permiso de las autoridades. A esto se suma la afectación por la disposición de escombros y desechos en los canales. En temporada de lluvias aumenta el caudal y la quebrada arrastra con todos los materiales que tiene en su cauce, generando obstrucción de las estructuras hidráulicas y de la infraestructura vial.

Para incendios de cobertura vegetal la exposición en general es baja. El mayor porcentaje de los incendios de

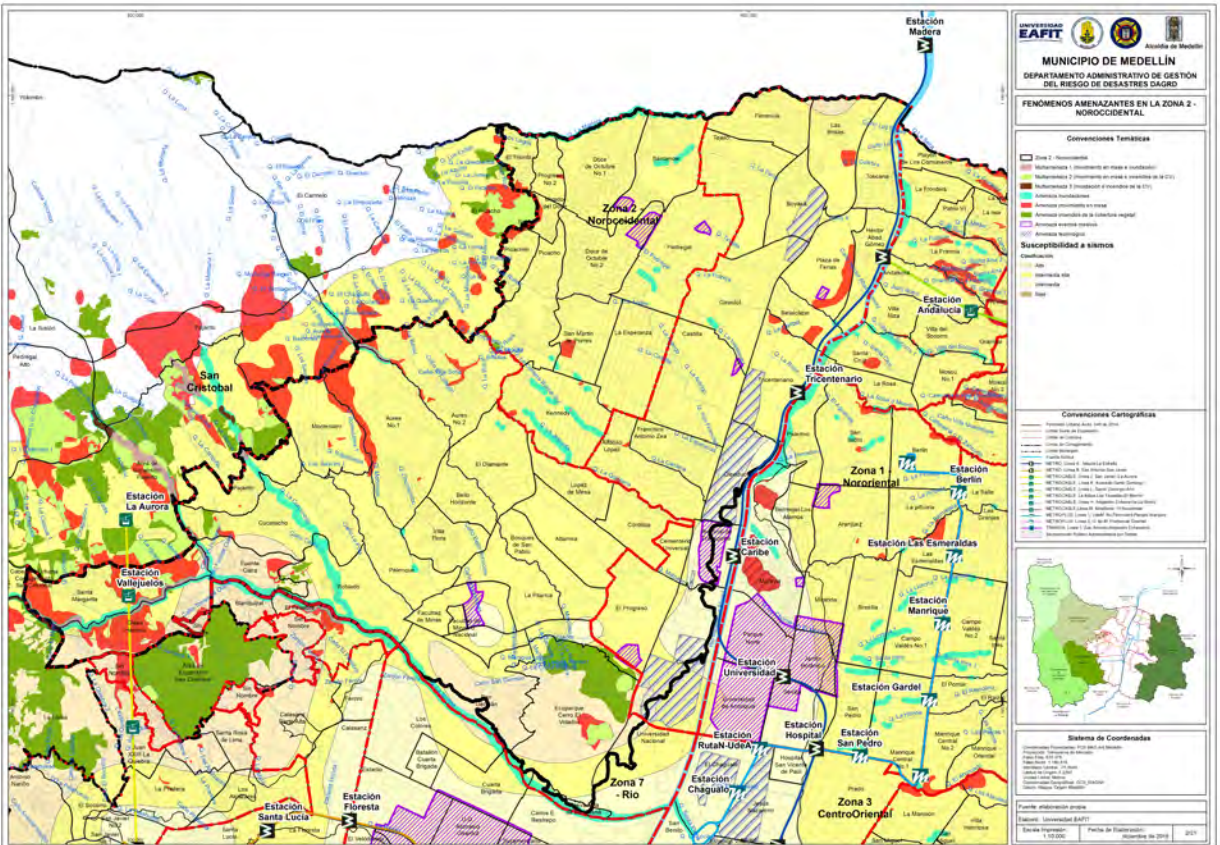
cobertura vegetal que se presentan es de origen antrópico por vandalismo o por quemas de basura, en particular en temporada seca. La apertura de la conexión vial Aburrá - Río Cauca aumentó la actividad humana y por lo tanto la recurrencia de incendios.

Los riesgos tecnológicos en la Zona 2 están asociados a amenazas de origen térmico y químico por el corredor industrial de la carrera 65 desde Caribe hasta Zenú. Los eventos de mayor recurrencia, de acuerdo a lo reportado por el DAGRD, son los incendios y las fugas de gases tóxicos. El peor evento para este fenómeno amenazante es un incendio de líquidos inflamables por la cantidad de productos que allí se almacenan.

Con respecto al poliducto Sebastopol Medellín, los resultados de los análisis de riesgo cuantitativo de Ecopetrol en estudio con PNUD, basados en el análisis

del peor escenario (ruptura total del ducto asociado a efectos de corrosión, fuerzas externas o clima, operación incorrecta del sistema, o daños por terceros), indican que no presenta ningún tramo con riesgo no tolerable. Lo que si pasa con mayor frecuencia es la ruptura del ducto ocasionada por la intervención de terceros con el propósito de hurtar el combustible; dicho evento es tratado al interior de la empresa como una contingencia que activa sus protocolos internos de respuesta, y aunque no todas las contingencias relacionadas con el hurto de combustible ocasionan víctimas, siempre incluye afectaciones ambientales.

**ZONA 2: se conformó inicialmente mediante procesos formales de urbanización; se caracteriza por la presencia de una compleja red de aguas subterráneas que ha producido históricamente deterioro estructural en las viviendas más antiguas, acentuado por algunas prácticas constructivas inadecuadas.**



Mapa 4 Zona 2

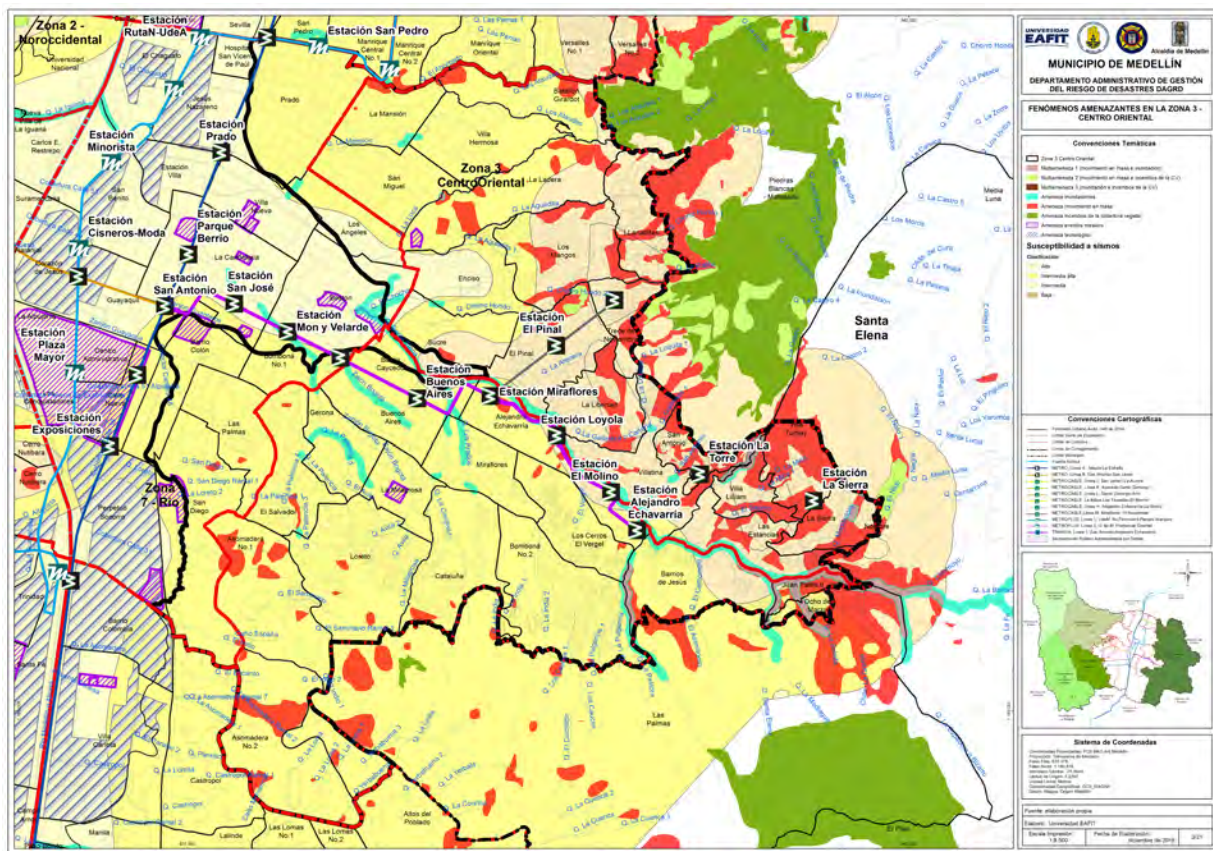
# ZONA 3

De acuerdo con la información recolectada, la Zona 3 representa un escenario multiamenaza muy crítico, por los daños y las pérdidas en vidas humanas e infraestructura, por su calidad de zona receptora de población por desplazamiento intraurbano, los antecedentes históricos de emergencia, su fragilidad socioeconómica, las prácticas socioculturales como banqueos, quemas de residuos, etc. y la ausencia de control en las obras e intervenciones por parte del Estado.

La mayor interrelación se presenta entre los movimientos en masa e inundaciones. Los movimientos en masa presentan una alta recurrencia en el borde urbano-rural por ser zona de altas pendientes, con

suelos residuales y depósitos de vertiente que generan deslizamientos rotacionales asociados a intervención antrópica y lluvias como detonantes principales. Hay una importante expresión en corrientes de alta torrencialidad como las quebradas Santa Elena, La Espadera, La Loca, La Castro, La Nato y La Mediagua. La recurrencia de las inundaciones se ve agravada por intervenciones antrópicas como el vertimiento de aguas residuales, la disposición inadecuada de residuos sólidos en los cauces, la ocupación de retiros, y la obsolescencia de estructuras hidráulicas. En ocasiones los desbordamientos saturan el suelo y dan paso a movimientos en masa.

En la Zona 3 hay una alta ocurrencia de incendios de cobertura vegetal, especialmente en el borde urbano-rural, muy recurrentes en el Cerro Pan de Azúcar y de tendencia media en los Cerros La Asomadera y El



Mapa 5 Zona 3

Seminario. Los incendios de cobertura vegetal ocurren por vandalismo o por quemas de basura, y están asociados a temporadas secas en los meses de enero y febrero, o julio y agosto. Los barrios La Sierra, Villa Lilliam, El Pinal, Llanaditas y 13 de Noviembre son los que mayores ICV reportan. Sin embargo, las coberturas vegetales de la zona son pastos bajos que pese a propiciar una rápida propagación, no alcanzan a desarrollar incendios de altas proporciones; sin embargo en estos barrios hay viviendas con materiales muy vulnerables a este fenómeno. También se deben mencionar los incendios estructurales asociados a una baja percepción del riesgo que genera comportamientos inadecuados de relacionamiento con el fuego, y la marginalidad de las viviendas que puede derivar en cortos circuitos.

**ZONA 3: tiene mucha similitud con la Zona 1 en cuanto a los procesos de asentamiento informal; su interacción con el borde rural está afectado por la dinámica de la quebrada Santa Elena y sus afluentes, cuya torrencialidad se incrementan por la disposición inadecuada de residuos y por la ocupación de los cauces.**

En el borde superior se establece una clara conexión con el Parque Arví ubicado en el corregimiento Santa Elena, y es en ese espacio donde se configura una interrelación importante entre los incendios de cobertura vegetal de origen antrópico y actividades de turismo en la zona. Así mismo, la ubicación del Parque Bicentenario lo hace muy vulnerable frente a la ocurrencia de una avenida torrencial asociada a la quebrada Santa Elena.

## ZONA 4

La zona 4 presenta una alta densidad poblacional en su borde urbano-rural, con prácticas culturales de expansión que vulneran el entorno y los hace propensos a la ocurrencia de emergencias de origen antrópico.

En la Zona 4 se presentan inundaciones lentas, movimientos en masa asociados a llenos antrópicos por algunas prácticas de expansión del territorio, incendios

de cobertura vegetal e incendios estructurales, pero no es clara la interrelación entre estos fenómenos amenazantes. Desde el punto de vista de la amenaza, las que tienen mayor importancia son las inundaciones y las avenidas torrenciales; el escenario de inundaciones lentas es crítico para las Comunas 11 y 12, asociadas al incremento de sedimentos y obstrucción de estructuras hidráulicas, con antecedentes importantes en la temporada de lluvias de 1988.

La infraestructura hidráulica de las quebradas en la parte urbana tiene una antigüedad de 30 o 40 años, lo que las hace insuficientes para evacuar crecientes con períodos de retorno de 100 años, más aún con las proyecciones de cambio climático. Las quebradas que han presentado problemas o antecedentes son La Iguaná, La Hueso, Ana Díaz, y El Salado, con daños en viviendas, vías públicas, parques, líneas vitales, zonas verdes, y sótanos. A pesar de la canalización de varias de ellas en su tercio final, es probable que ya no tengan la capacidad hidráulica necesaria en tramos muy largos. En cuanto a las avenidas torrenciales, solo se presenta torrencialidad en las quebradas Ana Díaz y La Iguaná, sobre todo en su tercio inicial, al sobrepasar el borde urbano-rural.

Por su parte, los movimientos en masa, que están todos ligados a los suelos residuales del stock de Altavista, presentan baja recurrencia en la ladera, pero aumentan hacia el borde urbano-rural, aunque se dan con magnitud mediana, poca recurrencia pero mucha densidad. Su ocurrencia está directamente asociada a banqueos y cortes de talud, desgarres superficiales, excavaciones poco técnicas, incisión de algunas quebradas, y en menor proporción por flujos relacionados con las escombreras. En este fenómeno en la Zona 4 priman los factores antrópicos por encima de las lluvias, pero unos potencian a los otros. Las zonas de borde con mayor afectación se ubican en los barrios El Salado, Betania Belencito, Independencias 1, 2 y 3, Nuevos Conquistadores, La Capilla, y el sector La Torre.

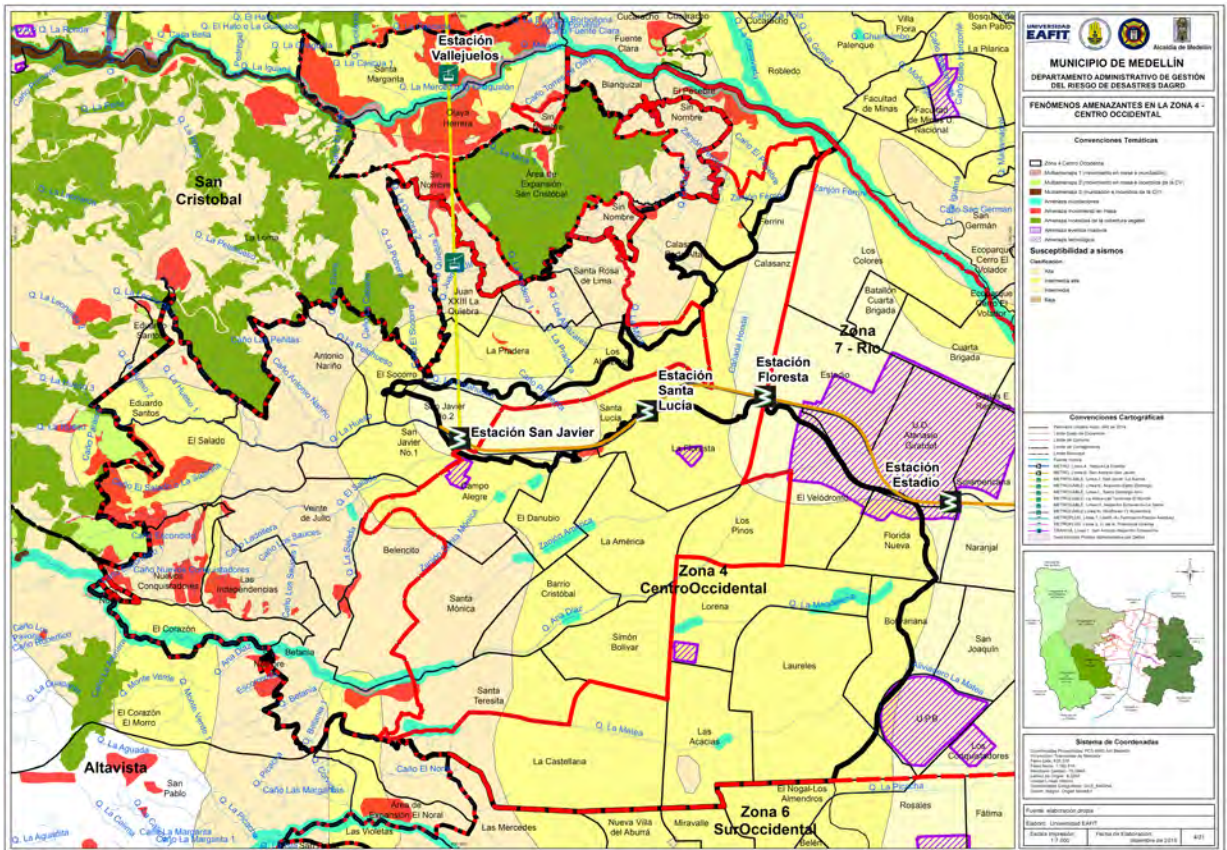
La recurrencia está asociada a lluvias intensas; cabe resaltar que geotécnicamente los suelos de esta zona

son muy competentes, pero la inadecuada intervención antrópica los ha hecho inestables.

Los incendios de cobertura vegetal (ICV) se presentan en el límite urbano-rural, y normalmente se dan en los suelos de expansión. En general, las causas son antrópicas especialmente asociadas a períodos secos. Afecta las áreas correspondientes a San Javier La Loma, parte alta de El Socorro, cañón entre Eduardo Santos y San Javier La Loma, Altos de la Virgen y límite con los corregimientos de San Cristóbal y Altavista. De igual manera, se observa que los barrios Olaya, Blanquizal, y La Quebra, son sectores donde la recurrencia de los incendios de cobertura vegetal incide directamente en la ocurrencia de incendios estructurales, afectando viviendas de alta fragilidad material.

La afectación en los servicios públicos domiciliarios se puede presentar por daños en la infraestructura causados posiblemente por terceros o por amenazas de origen natural. Esta última condición se encuentra determinada en algunos casos por la ubicación de redes debajo de puentes cuya estructura no tiene capacidad hidráulica para albergarlos ni para grandes crecientes, generando probabilidad de daños y colapso de tuberías. Antecedentes históricos en la quebrada La Hueso dan cuenta de esta condición de amenaza.

**ZONA 4:** en contraste con las anteriores, por tratarse de una zona relativamente plana está afectada por inundaciones, muchas de las cuales se producen por el incremento de los caudales debido al arrojo de residuos sólidos en las partes altas; en su borde occidental presenta pendientes muy fuertes y un modelo de ocupación informal, lo que deriva en la ocurrencia del 20% de los deslizamientos de la ciudad.



Mapa 6 Zona 4





Las quebradas que tienen mayor torrencialidad son La Presidenta, La Zúñiga, y La Poblada. En general, presentan intervenciones con reducción de su capacidad hidráulica, procesos de socavación en sus márgenes, carencia de estructuras hidráulicas, gran cantidad de pequeños puentes o pasos, e invasión de sus cauces con infraestructura de cerramientos y de espacio privado de las unidades residenciales, lo que configura una menor exposición de bienes, personas e infraestructura pública, pero mayor afectación en vías y servicios públicos.

La amenaza por incendios de cobertura vegetal es muy baja, asociada a períodos secos y no se descarta su ocurrencia en el borde urbano-rural. Históricamente no es un lugar donde se presente ICV; sin embargo, en el mes de julio del año 2015 se presentó un evento de tres días de duración, desde la vía Las Palmas hasta la quebrada La Presidenta, consumiendo la cobertura vegetal hasta el borde del altiplano. Sucesos como este se pueden volver a presentar en temporada seca y aunque se estima no afecte a directamente a la población, puede derivar en un incendio de gran magnitud por tratarse de un área boscosa.

En esta zona la vulnerabilidad sísmica es baja, debido a que predominan edificaciones con diseño sismo resistente y estructuras en hormigón armado con fundaciones mayores a 10 m. Sin embargo en el borde superior predominan edificaciones de 2 niveles cuya vulnerabilidad sísmica es alta.

*ZONA 5: es la más grande de la ciudad y sin embargo, la menos densamente poblada, pese al auge constructivo de las últimas dos décadas; aunque comparte la misma ubicación de las zonas 1 y 3 sobre la vertiente oriental del valle de Aburrá, la ocupación del territorio ha sido mucho más acorde con las condiciones geológicas, lo cual le permite ostentar los niveles de riesgo más bajos de la ciudad.*

Finalmente, en el tema de eventos de afluencia masiva de público, representados en los sitios donde se realizan eventos con un aforo superior a 500 personas, muestra que la magnitud en la Zona 5 es alta, debido a la presencia de importantes centros comerciales como

Santafé, El Tesoro y Oviedo, y sitios de encuentro como el Parque de El Poblado, el Parque Lleras y el Parque Lineal La Presidenta.

## ZONA 6

La Zona 6 representa un escenario de menor criticidad en la ocurrencia de eventos de desastre, dada la configuración geomorfológica del territorio, la vulnerabilidad socio económica de media a baja, y la ocurrencia de pocos movimientos en masa en la parte superior, asociados a la intensa actividad minera en el límite con el corregimiento de Altavista.

Las inundaciones afectan a una parte importante de la población que se encuentra expuesta. Se origina por la inapropiada intervención de las quebradas con construcciones sobre ellas, ocupación de los retiros, alto vertimiento de escombros, desecho inadecuado de residuos sólidos en las aguas, incorrecta disposición de vertimientos mineros, presencia de gran cantidad de pequeños puentes o pasos que generan obstrucción, y poca capacidad hidráulica. Las quebradas más afectadas y que tienen mayor torrencialidad son La Picacha y Altavista, en las cuales se presentan desbordamientos que causan afectaciones en los barrios de la parte baja de la zona.

Esta dinámica se presenta especialmente en temporadas de lluvia, cuando aumenta el caudal y las quebradas arrastran todos los materiales que tienen en su cauce, generando obstrucción de las estructuras hidráulicas obsoletas, afectación en viviendas e infraestructura vial y daños en los servicios públicos.

Para incendios de cobertura vegetal la exposición en general es baja. Este fenómeno se manifiesta en áreas de pastos bajos del límite con el corregimiento de Altavista y límites de conurbación con Itagüí, asociados al origen antropogénico. Es importante mencionar la creciente urbanización y aumento demográfico que se

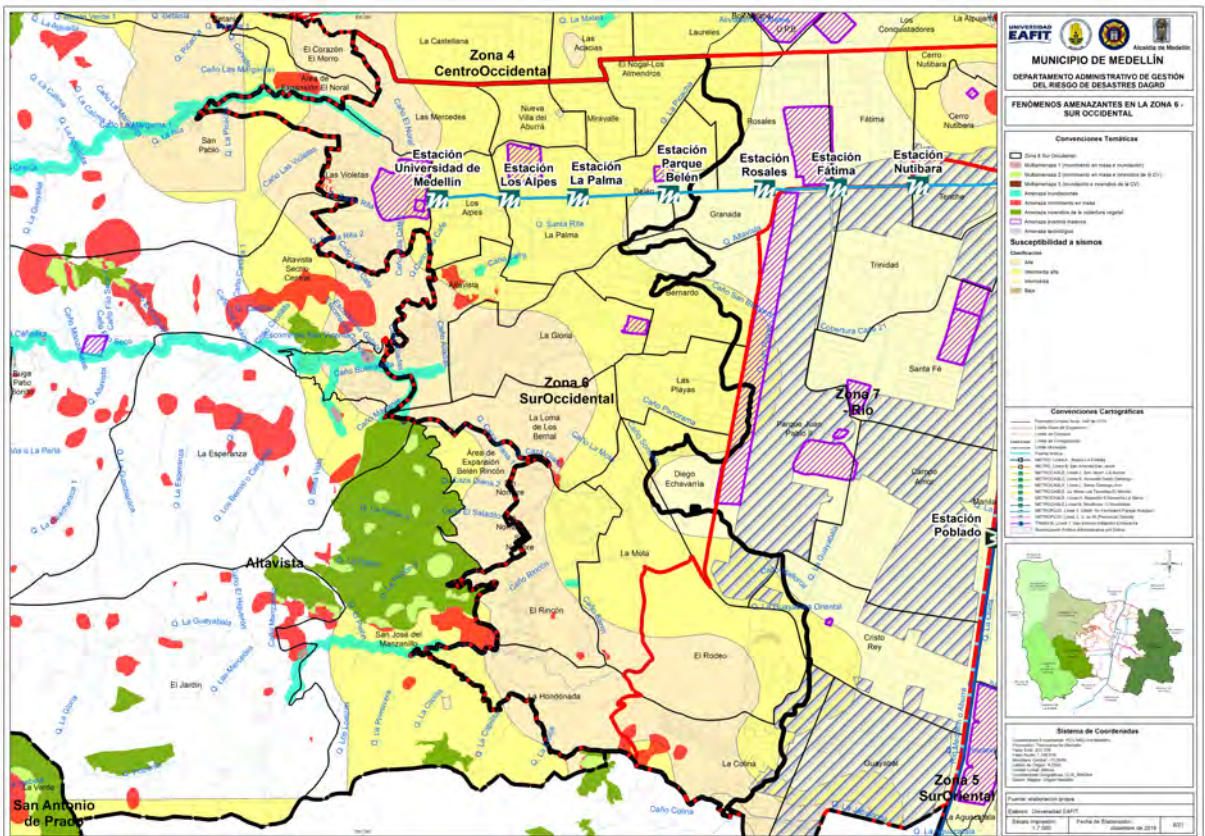
está dando entre la Loma de los Bernal y Belén Rincón creando una serie de nuevos senderos que constantemente están siendo incendiados. También se resaltan los sectores de Belén Las Violetas y Belén Las Mercedes que muy frecuentemente presentan registros de ICV.

# ZONA RÍO

La Zona Río concentra la mayor parte del riesgo tecnológico del municipio además de incluir en su panorama los demás riesgos asociados a su geomorfología aluvial y como receptora de los depósitos dejados por los afluentes de las demás zonas. En términos de daño tiene una mediana densidad poblacional.

**ZONA 6: se desarrolló formalmente y ha sido en la última década receptora de importantes proyectos de expansión urbana; en su borde occidental presenta fuertes pendientes que favorecen la ocurrencia de movimientos en masa de pequeña escala y avenidas torrenciales de las quebradas que la surcan.**

Se considera la presencia de movimientos en masa por socavación en el río en el área que no está canalizada del sector de la Curva del Diablo. Se presentan deslizamientos rotacionales en el cerro Nutibara, aunque ya se han ejecutado obras de mitigación; de otro lado, persiste el riesgo no mitigable en la zona de Moravia. A lo largo de su curso por el valle se presentan



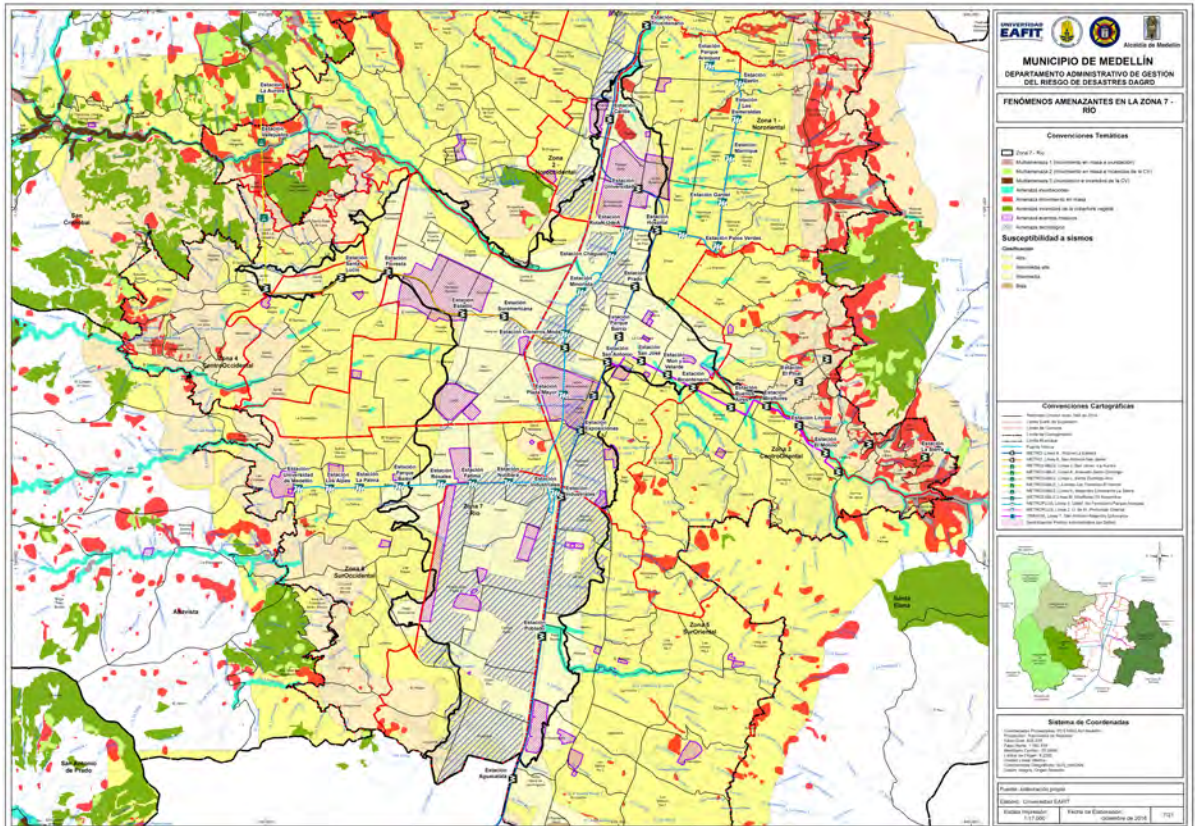
Mapa 8 Zona 6

asentamientos diferenciales del terreno, algunos por llenos inestables y por coberturas de sus afluentes.

Se presentan encharcamientos en depresivos viales como Villanueva y Caribe, y desbordamientos por avenidas torrenciales en inmediaciones de la desembocadura de las principales quebradas afluentes directas del río Medellín, tales como La Iguaña, Santa Elena, La Presidenta, La Picacha, La Hueso, y la quebrada Doña María, en límites con el municipio de Itagüí. La principal afectación son los encharcamientos con afectaciones en infraestructura pública, en viviendas por pérdida de enseres y la consecuente parálisis en la movilidad. Las inundaciones asociadas al soterrado de Parques del Río fueron contempladas en el diseño, sin embargo, existe probabilidad de encharcamiento en el nivel más bajo de este depresivo, durante eventos de altas precipitaciones.

Pese a la existencia de amplias áreas verdes en los cerros El Volador, Nutibara y Moravia, en la Zona Río no hay amenaza alta por incendios de cobertura vegetal, sin embargo, en este último subsiste el riesgo de incendios originados por la concentración de vapores y gases inflamables que emana el antiguo basurero.

Por ser la zona con mayor concentración de industria, también lo es de riesgo tecnológico; se considera que el área más crítica es La Candelaria, debido a los bajos niveles de seguridad industrial y la informalidad en el manejo de productos. De las tres sub-zonas, Río Sur tiene la mayor agrupación de empresas; las grandes y medianas presentan buenos protocolos y políticas de seguridad, las pequeñas y las microempresas tienen menores medidas de seguridad, lo que las hace más vulnerables.



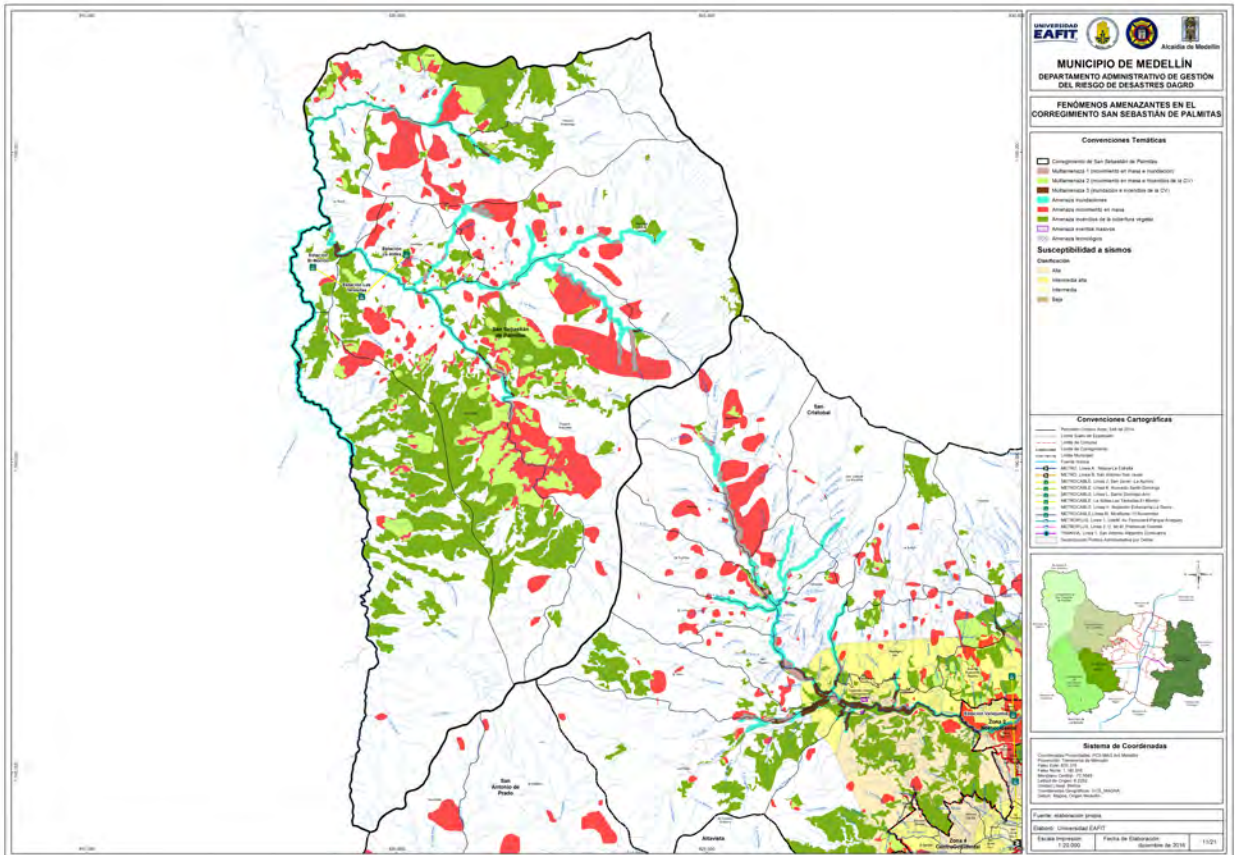
Mapa 9 Zona Río

# SAN SEBASTIÁN DE PALMITAS (COMUNA 50)

Finalmente en cuanto a la amenaza por afluencia masiva de público, la magnitud en la Zona Río es alta debido a la gran cantidad de escenarios y espacios de concentración, tales como La Alpujarra, Plaza Mayor, la Unidad Deportiva Atanasio Girardot, el Aeroparque Juan Pablo II, el Jardín Botánico, el Centro de Espectáculos La Macarena, el Centro Comercial San Diego, los escenarios de la Universidad de Antioquia, el Parque Zoológico Santafé, el Parque Comfenalco Guayabal, el Parque de Berrío, y el Parque de Bolívar.

**ZONA RÍO:** alberga la gran mayoría de las empresas del sector industrial de la ciudad y de los equipamientos públicos esenciales, por lo cual el riesgo tecnológico es considerable; en contraste posee los niveles más altos de capacidad institucional; puede ser propensa a las inundaciones en el corredor del río Medellín, debido a su conformación topográfica casi plana.

El corregimiento de Palmitas presenta una topografía bastante abrupta; su cabecera principal está ubicada en una ladera de alta pendiente, afectada frecuentemente por procesos de remoción en masa que afectan su accesibilidad. Es el corregimiento de mayor ruralidad, el de menor densidad poblacional y el de mayores áreas de amenaza alta, por lo que este factor tiene más peso que la vulnerabilidad. Desde el punto de vista de los fenómenos amenazantes los que tienen mayor recurrencia son los movimientos en masa y las avenidas torrenciales. Su interrelación se presenta cuando aumentan las lluvias, los suelos se saturan y se producen deslizamientos favorecidos por la pendiente,



Mapa 10 Comuna 50

afectando cultivos y viviendas; en ocasiones el material resultante se deposita en el cauce de las quebradas, aumentando la torrencialidad.

Los movimientos en masa con magnitud alta se presentan en veredas como Urquítá y La Potrera Miserenga; son deslizamientos rotacionales y flujos de lodo y escombros, que afectan continuamente la antigua vía al mar, favorecidos por las altas pendientes, las inadecuadas prácticas agrícolas como quemas, cultivos en dirección de la pendiente, y manejo incorrecto de las aguas lluvias, así como por banqueos y cortes de taludes, en especial en la Conexión Vial Aburrá - Río Cauca. En la temporada de lluvias relacionada con el fenómeno de La Niña de 2010, se presentaron más de 10 deslizamientos en las veredas La Aldea y La Potrera Miserenga, causados por los cambios de usos del suelo y la apertura de vías en depósitos de vertiente inestables. La parcelación para viviendas de recreo también aumenta los movimientos en masa, por la mayor intervención de las laderas.

Las inundaciones se encuentran asociadas a quebradas de alta torrencialidad como La Potrera, La Miserenga, La Causala, La Volcana, Arenales, La Sucia y La Frisola, sin embargo, ahí no hay alta exposición de personas porque hay muy pocas viviendas cerca de ellas, la mayor afectación se da en las líneas vitales, en las vías, puentes y en los cultivos.

Es el corregimiento con el mayor porcentaje de área susceptible a los incendios de cobertura vegetal, focalizándose principalmente en tres partes: vereda La Suiza sector del Padre Amaya y su zona de bosques; centralidad de Palmitas; y centralidad alterna de la vereda Urquítá. La causa de los incendios de cobertura vegetal en esta zona, está asociada a la intervención antrópica por quemas controladas para aumentar el rendimiento agropecuario de la tierra.

En el riesgo sísmico se evidencia que la cercanía al sistema de fallas Cauca-Romeral aumenta la amenaza

sísmica, como detonante adicional de movimientos en masa. Sin embargo se debe tener en cuenta que los corregimientos no cuentan con una microzonificación sísmica, por lo tanto no es posible realizar una interpretación clara de este fenómeno amenazante.

## SAN CRISTÓBAL (COMUNA 60)

El desarrollo rural del corregimiento San Cristóbal ha estado ligado a las actividades mineras y agrícolas sobre tres tipos de pendiente, que determinan igual número de unidades de análisis: la margen izquierda de la quebrada La Iguaná, caracterizada por la presencia de depósitos de vertiente, altamente saturados que en épocas de lluvia, presenta procesos de reptación con afectación continua de la antigua vía al mar; los cerros de Las Baldías y del Padre Amaya, con caída de rocas, deslizamientos, desgarres y flujos; y finalmente, los cauces profundos de la margen izquierda de La Iguaná, donde se han presentado explotaciones de materiales de construcción y llenos antrópicos, cuya estabilidad debe ser monitoreada.

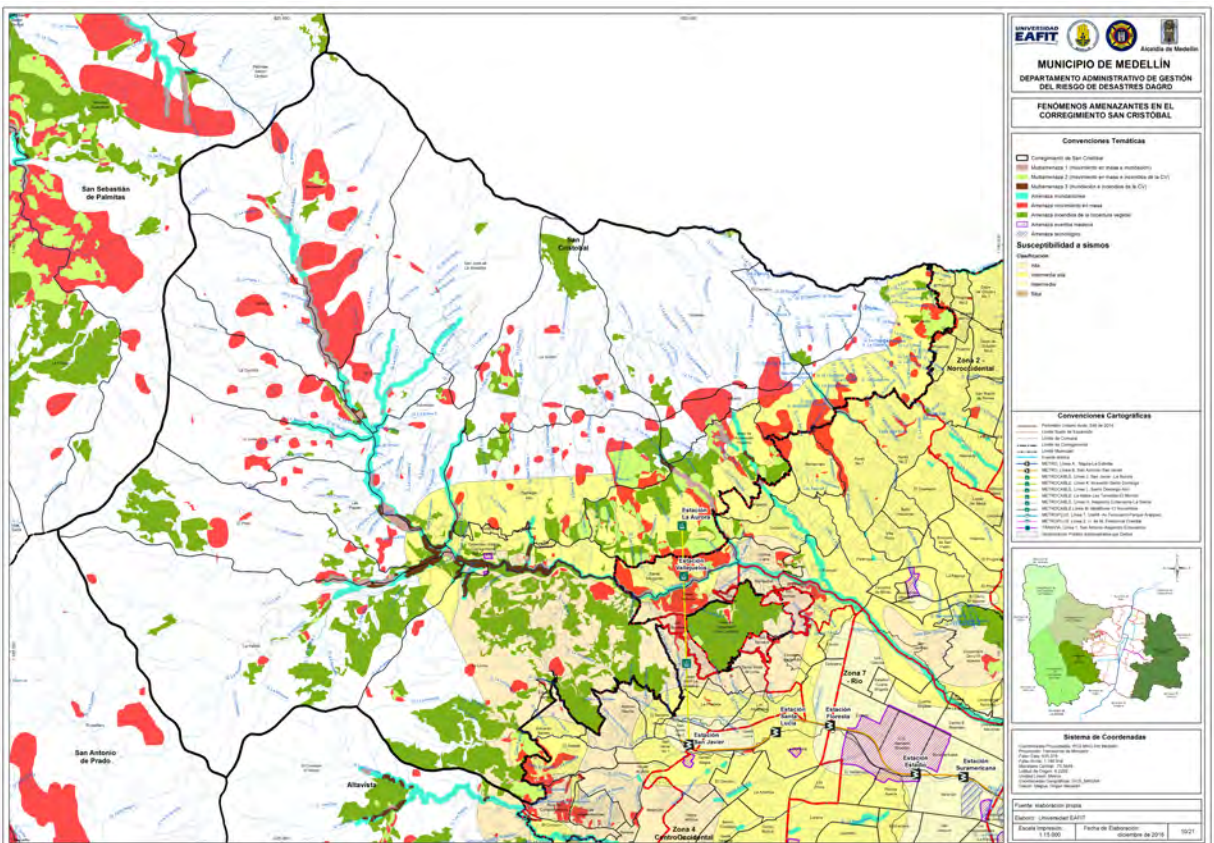
Desde el punto de vista de la amenaza, los fenómenos que tienen mayor importancia y peso son los movimientos en masa, las inundaciones en la cuenca baja y el riesgo tecnológico.

El corregimiento San Cristóbal, presenta movimientos en masa de magnitud alta y media como producto de la combinación de factores naturales y antrópicos. Las inadecuadas prácticas culturales ligadas a las formas de cultivar, así como la deforestación de algunos escarpes en la parte alta de la cuenca de la quebrada La Iguaná, favorecen la inestabilidad en áreas como la parte alta del cerro del Padre Amaya; estos movimientos en masa aportan gran cantidad de sedimentos a las fuentes de agua, que aumentan las avenidas torrenciales.

La conexión vial Aburrá - Río Cauca, le ha dado una nueva dinámica al territorio, con un incremento poblacional en las áreas de expansión de Pajarito y el sector de Olaya. En la zona ha sido tradicional la explotación de canteras, por lo que son muy notorios y continuos los llenos y botaderos de escombros a lo largo de sus vías y quebradas, principalmente La Iguaná. La deforestación de la cuenca es muy amplia y acentuada por lo que la red de conectividad ecológica está muy afectada; en la cuenca alta, el bosque nativo está siendo amenazado y reemplazado por pastos para la ganadería y por el avance de cultivos de hortalizas y de flores en invernaderos que causan inestabilidad debido al inadecuado manejo de las aguas lluvias y de escorrentía, así como, por pérdidas ocasionales de la extensa red de conducción de los acueductos veredales a través de mangueras.

El escenario de inundaciones es de magnitud baja en San Cristóbal, pero representan una gran afectación. Se presentan especialmente en la cuenca media de la quebrada La Iguaná, dada la torrencialidad de muchos de sus afluentes. La mayor exposición se encuentra en la cabecera urbana sobre algunas viviendas que están ocupando el cauce. Las causas antrópicas corresponden al vertimiento de residuos sólidos en los cauces, y a la ocupación de los retiros, algunos obras con baja capacidad hidráulica.

Los incendios de cobertura vegetal se presentan en cuatro áreas del borde urbano-rural (veredas El Patio y El Uvito, vereda La Palma, San José de La Montaña, y Pajarito); las causas son antrópicas, asociadas a períodos de bajas precipitaciones. De igual manera se observa que la recurrencia de los incendios de cobertura



Mapa 11 Comuna 60

vegetal incide directamente en la ocurrencia de incendios estructurales, afectando viviendas de alta fragilidad material.

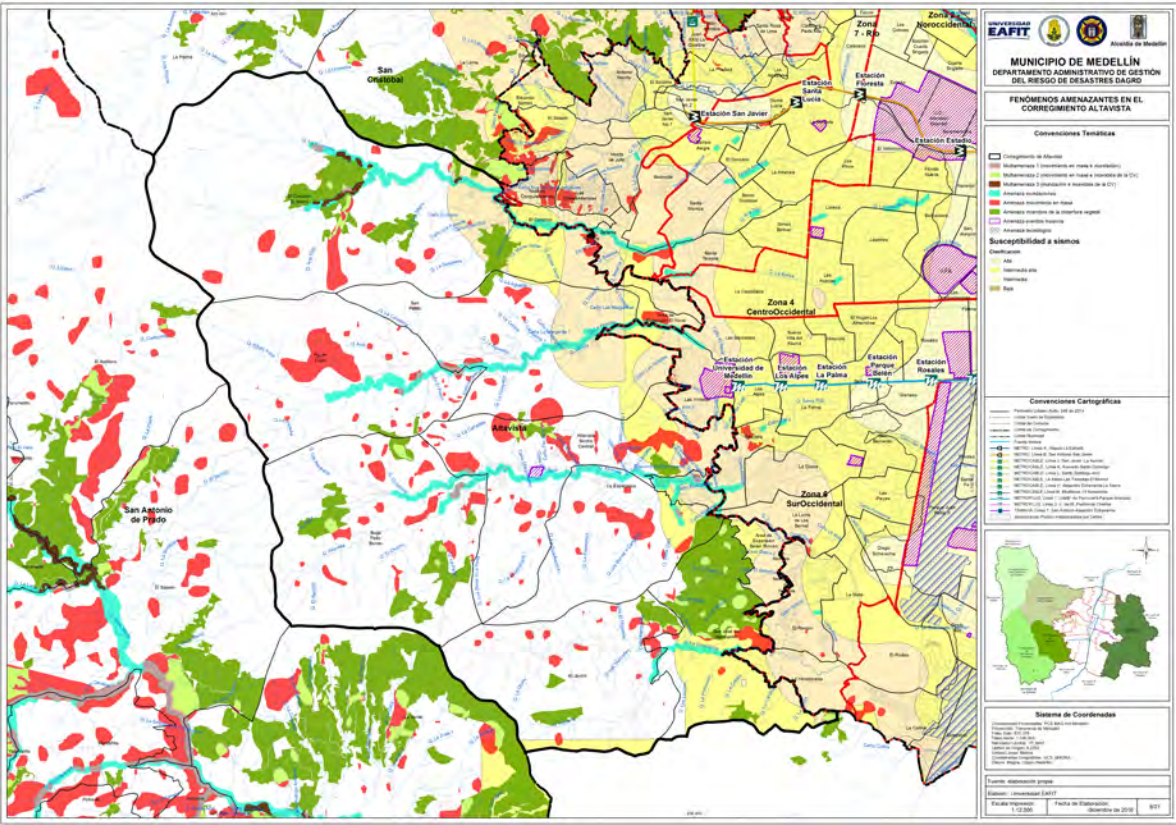
# ALTAVISTA (COMUNA 70)

Las condiciones geomorfológicas y el desarrollo del suelo rural del corregimiento en sus cuatro cuencas principales, ha estado ligado a actividades agropecuarias, al desarrollo de escombreras y a la industria extractiva de material para la fabricación de ladrillos, y de arenas para la industria de la construcción. Estas actividades han generado inestabilidad e impactos

negativos sobre la red de conectividad ecológica y los servicios ecosistémicos; algunas unidades mineras han sido abandonadas y han cambiado de uso o han sido incorporadas al suelo urbano, dejando importantes pasivos ambientales como taludes verticales de difícil estabilización, suelos degradados, terrenos con cárcavas y hundimientos, pues no se ejecutan, ni se exigen los planes de cierre y abandono.

Igualmente el crecimiento y expansión de la cabecera de Altavista, incorporada recientemente al suelo urbano por el POT de 2014, y el desarrollo urbano informal, han estado ligados a estos enclaves mineros.

Se presenta gran cantidad de pequeños movimientos de masa como desgarres superficiales y deslizamientos rotacionales, asociados a la incisión de quebradas, a los



Mapa 12 Comuna 70



# SAN ANTONIO DE PRADO (COMUNA 80)

cambios de uso del suelo de bosque a pastos para la ganadería o para viviendas campestres, y por prácticas antrópicas como banqueos para la construcción de viviendas, sobrepastoreo, y por la presencia de vertimientos y pérdida de aguas por mangueras, tanques y tuberías de acueductos informales que generan inestabilidad en taludes.

Las quebradas que presentan mayor torrencialidad son Altavista, La Picacha, y Ana Díaz. Las avenidas torrenciales son favorecidas por la insuficiencia de las estructuras hidráulicas, el aporte de sedimentos de las explotaciones mineras, la socavación lateral de orillas, la ocupación de cauces y los vertimientos de residuos sólidos en la Ana Díaz y Altavista.

Los incendios de cobertura vegetal de origen antropogénico por vandalismo, quemas de basura, presión ejercida en el borde urbano-rural, y a temporada seca en los meses de diciembre, enero, febrero, julio y agosto, se presentan en la vereda San José de Manzanillo, el área de expansión de Belén Rincón, incluyendo el Cerro de Las Tres Cruces, la entrada a la centralidad de Altavista, y la parte alta de Belencito Corazón, lugares donde más se siente la presión de crecimiento del municipio. En la parte interna de la ruralidad se evidencian en las veredas el Corazón, El Morro, Buga Patiobonito y El Jardín; este último es el único sector que presenta una magnitud alta por la presencia de bosques, aunque se han presentado menos de 100 incendios en los últimos 10 años; sin embargo, se aprecia un considerable aumento al pasar de 8 eventos en el año 2005 a 73 en el año 2015.

Los riesgos tecnológicos están asociados directamente a las rupturas del poliducto para la sustracción ilegal de combustible; estas situaciones pueden generar derrames, incendios estructurales o explosiones y siempre activan los planes de contingencia de la empresa Ecopetrol.

La zona rural de San Antonio de Prado está constituida por grandes extensiones de tierras dedicadas tradicionalmente a actividades agropecuarias especialmente avícolas y porcícolas, y agroindustriales como la explotación de madera, lo que ha traído consigo problemas de inestabilidad de las vertientes, debido a inadecuadas prácticas como quemas, tala, vertimientos de aguas residuales a media ladera y sobrepastoreo, en particular en las cuencas altas de los afluentes de la quebrada Doña María, todo lo cual genera, con la lluvia, erosión del suelo y desestabilización de las vertientes, procesos de remoción en masa, e inundaciones.

La cabecera se destaca por ser una zona altamente poblada con un desarrollo urbano informal en cierta medida, debido a la carencia de espacio público, con vías estrechas, empinadas y de difícil acceso, y más recientemente grandes áreas ocupadas por urbanizaciones mediante la realización de planes parciales, que dejan las zonas de riesgo sin intervención.

En general los movimientos en masa son de alta magnitud favorecidos por las precipitaciones y por las inadecuadas y frecuentes intervenciones antrópicas como banqueos para viviendas y la construcción de vías en ladera. En este sentido, la mayor interrelación entre los fenómenos se presenta por los movimientos en masa que favorecen inundaciones por anegación, avenidas torrenciales y flujos de lodo.

Las inundaciones están asociadas a la quebrada Doña María, que ocasiona daños en cultivos por anegación, y afectación de vías y puentes; las avenidas torrenciales son más recurrentes en las quebradas La Manguala, La Chorrera, y Doña María. La exposición es muy alta porque es una zona dinámica muy urbana con ocupación

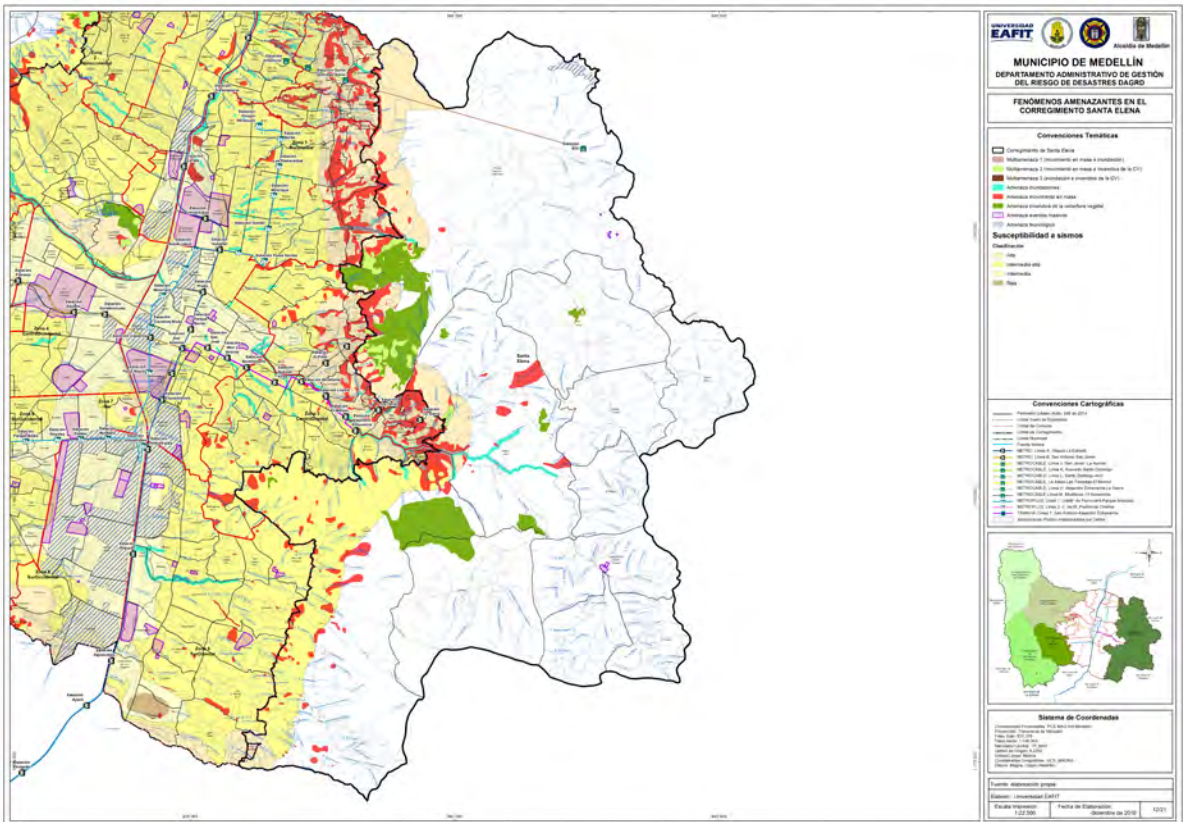


# SANTA ELENA (COMUNA 90)

Santa Elena presenta condiciones geológicas y geomorfológicas que favorecen los movimientos en masa hacia el área de transición del suelo urbano-rural, especialmente en los límites con las zonas 1, 3 y 5. Aun así las mayores interrelaciones se dan por las características hidrogeológicas, debido a la presencia de aguas subterráneas que favorecen la formación de flujos de lodo de grandes proporciones, los cuales discurren por los cauces de las quebradas existentes. En la parte alta de las cuencas de las quebradas La Poblada, La Presidenta, La Sanín y La Espadera, donde la red hídrica irregular y discontinua se infiltra en el subsuelo y se vuelve errática, estos flujos pueden alcanzar trayectorias

superiores a los 500 m. En la zona nororiental se destacan los deslizamientos de Villatina (1987) y Media Luna (1954).

En las veredas Piedras Blancas y Matasano, los movimientos en masa son de tipo rotacional y se dan en la zona de escarpe. Se presentan también caídas de roca y flujos de detritos, favorecidos por aguas subsuperficiales con aportes de acuíferos del altiplano, por lo cual la zona de la ladera puede estar sometida a mayores niveles de infiltración que pueden ocasionar deslizamientos súbitos, con desastrosas consecuencias para la comunidad. En el área de escarpe, las quemas y la deforestación por cambios en el uso del suelo, favorecen los procesos erosivos superficiales, generando cárcavas y surcos y produciendo caídas de bloques de roca que amenazan continuamente las viviendas y la población del área urbana.



Mapa 14 Comuna 90

Los incendios de cobertura vegetal (ICV) se presentan en cuatro focos de la zona rural de Santa Elena, con magnitud alta en las veredas Las Palmas y Media Luna, y con magnitud baja en la vereda Mazo, y en la vereda Piedras Blancas, como resultado de la presión que ejerce la expansión urbana de la Comuna 8.

Si se presentase un ICV en el territorio, se debilitaría el nuevo enfoque económico de turismo de la zona, deteriorando la calidad de vida de las poblaciones dependientes de esta actividad. En la actualidad el corregimiento cuenta con 6 sistemas de acueductos veredales que pueden ser susceptibles a los cambios en los usos del suelo y a los incendios de la cobertura

vegetal, especialmente si se tiene en cuenta el notable aumento de eventos al pasar de 7 ICV registrados en el año 2005 a 209 en el año 2015.

Finalmente el análisis de la amenaza por afluencia masiva de público, representada en los sitios donde se realizan eventos con un aforo superior a 500 personas, muestra que la magnitud en la zona es alta para el Parque Arví, y media para el parque de la centralidad.

## GENERALIDADES

- Los cinco corregimientos poseen el 71% del área de la ciudad pero albergan solo 236 mil habitantes, es decir, menos del 10% de la población de Medellín.
- En todos los corregimientos de Medellín hay un desarrollo creciente de actividades agrícolas, pecuarias y de explotación minera, alternadas con la expansión urbana de la ciudad.
- Las quebradas más importantes de la ciudad, por su tamaño y por su torrencialidad, como La Iguaná, Santa Elena, Doña María, La Picacha, Altavista, Ana Díaz y Guayabala, nacen en los corregimientos.
- Los deslizamientos más grandes que han ocurrido en la historia de Medellín, con víctimas fatales y afectaciones en la infraestructura, se han originado en los corregimientos, cerca al límite con el área urbana.



# 2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE MEDELLÍN 2015-2030

## VISIÓN A 2030 DEL PMGRD

Medellín será un territorio seguro, sostenible y resiliente, que conoce los riesgos de desastres, los reduce, se prepara y se adapta ante potenciales daños, valora y protege la vida, el patrimonio natural y cultural, innova tecnológicamente con miras a la adaptación y convivencia segura con el riesgo, y reconoce y potencia el tejido sociocultural y las capacidades de los habitantes para fortalecer la gobernanza del riesgo.

## ESTRATEGIAS DEL PMGRD

El Fortalecimiento del Sistema de Gestión Integral del Riesgo de Desastres, involucra a todos los actores de la sociedad civil y el Gobierno en todos los niveles territoriales, depende del desarrollo de competencias en conocimiento y capacidades institucionales, tecnológicas y territoriales, para lo cual se diseñan dos estrategias:

### • Estrategia 1 (E1)

Conocimiento, comunicación, pedagogía, cultura del riesgo y convivencia segura.

Esta estrategia transversal al plan, se orienta al desarrollo de competencias en los actores sociales y públicos del Sistema Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, la transformación de prácticas culturales, ambientales, ciudadanas, productivas y de consumo, en la apropiación y corresponsabilidad de los procesos de amenaza y vulnerabilidad para prevenir y disminuir la exposición y afectación por cualquier fenómeno amenazante de tipo natural o antrópico. Está inmersa en los procesos pedagógicos, de conocimiento, innovación, investigación, monitoreo, comunicaciones y aprendizaje o formación y entrenamiento para restablecer una cultura del riesgo y la convivencia segura.

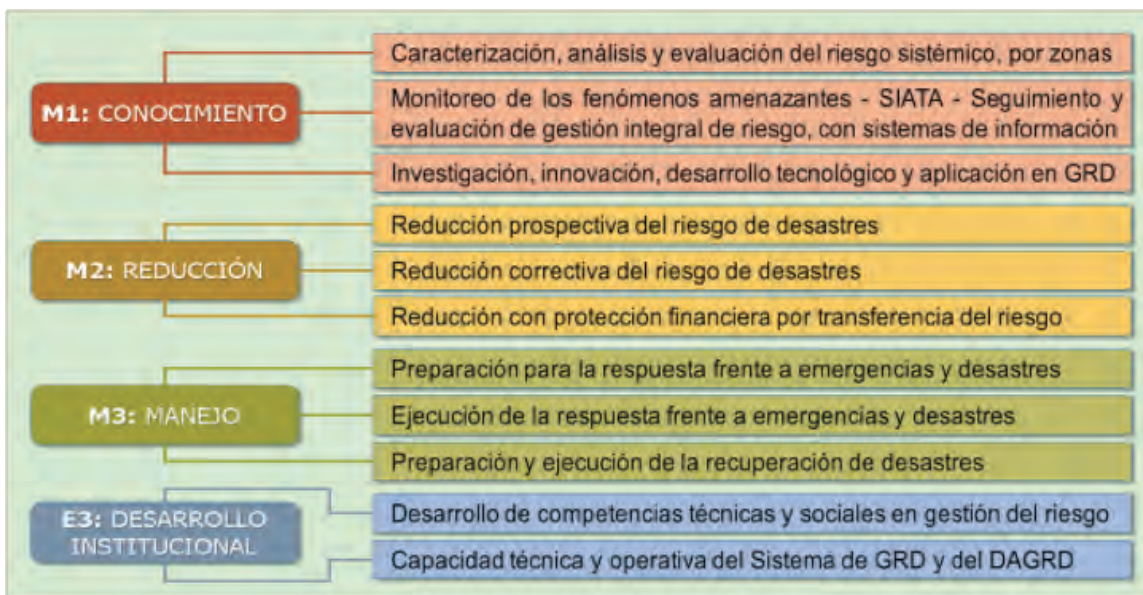
### • Estrategia 2 (E2)

Fortalecimiento de la gobernanza adaptativa y resiliente.

Se orienta transversalmente al desarrollo de capacidades territoriales, ambientales e institucionales para el asentamiento seguro y la protección de la vida y bienes; evitar la pérdida de vidas humanas y del patrimonio cultural, natural, la biodiversidad, los bienes y servicios ecosistémicos, y hacer adaptativa a la sociedad y la ciudad.

<b>MISIONALES</b>	<b>CONOCIMIENTO</b>	<b>REDUCCIÓN</b>	<b>MANEJO</b>
	<p><b>C1.</b> Estudios de detalle, análisis de escenarios por tipo de fenómeno.</p> <p><b>C2.</b> Investigación, innovación y desarrollo – SIATA.</p> <p><b>C3.</b> Desarrollo de sistemas de información.</p>	<p><b>R1.</b> Ordenamiento territorial, con medidas no estructurales por fenómeno.</p> <p><b>R2.</b> Ejecución de medidas estructurales por fenómeno.</p> <p><b>R3.</b> Protección financiera.</p>	<p><b>M1.</b> Preparación y ejecución de la respuesta a emergencias y desastres.</p> <p><b>M2.</b> Preparación y ejecución de la recuperación.</p>

<b>ESTRATÉGICOS Y DE APOYO</b>	E1. Conocimiento, comunicación, pedagogía, cultura del riesgo y convivencia segura
	E2. Fortalecimiento de la gobernanza adaptativa y resiliente
	E3. Desarrollo institucional; subprogramas de Formación – Planeación – Comunicaciones – Planeación del PMGRD – POT – SIGAM – Plan de Desarrollo Municipal – Direccionamiento y estrategia de atención de emergencias y desastres – Coordinación, articulación, estructura y organización en el nivel municipal y zonal del PMGRD – Descentralización.
	E4. Sistemas de información, monitoreo, seguimiento y evaluación



# SOSTENIBILIDAD DEL PMGRD

## 2015-2030

### Seguimiento y evaluación

Indicadores de impacto, por el interés que representa en el marco programático.

- Preservación de vidas (pérdida evitada).
- Reducción de personas afectadas.
- Protección de la sostenibilidad económica.
- Disminución de la pérdida económica directa por daño en la infraestructura indispensable del municipio.
- Producción de tecnologías innovadoras para la convivencia segura con el riesgo que permita la permanencia de la población en sus territorios.

## INSTITUCIONALIDAD DEL PLAN

Los resultados obtenidos de las evaluaciones anuales deben ser presentados en el espacio de rendición pública de cuentas, donde se presente el balance de la gestión realizada en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres PMGRD a los ciudadanos y demás entidades u organizaciones gubernamentales y privadas del municipio de Medellín. Adicionalmente, los informes generados deben ser publicados y soportados en la infraestructura tecnológica de información y comunicación del Municipio. En cuanto a la evaluación de impactos debe ser realizada cada dos años, teniendo en cuenta que son intervenciones de largo plazo, donde se busca medir el efecto de las políticas y programas empleados en el PMGRD.

Esta posición, más prospectiva que reactiva, procura identificar y gestionar los procesos socio-ambientales vinculados con fenómenos amenazantes, antes de que se consoliden como tales, en el entendido de que la gestión preventiva maximiza el aprovechamiento de los recursos y esfuerzos, así como los resultados alcanzados. Por supuesto no subvalora los trabajos de mitigación del riesgo existente, así como los asociados a la respuesta y recuperación, sin embargo éstos carecen

de sentido si no están enmarcados en procesos estructurales de transformación de la sociedad y su relación con el ambiente, pues así dicha respuesta y recuperación sólo serán acciones coyunturales, incapaces de corregir y evitar la reproducción y reconfiguración de nuevos escenarios de riesgo.

Es en este punto donde la propuesta de gobernanza toma relevancia, ya que al ser un proceso transversal al devenir de toda la sociedad, la gestión de desastres es, tal como lo señala la Ley 1523 de 2012, una responsabilidad así mismo compartida y reconocida a nivel internacional.

Por su naturaleza casi omnipresente en la vida de los grupos humanos, la gestión del riesgo sería imposible de adelantar si sólo estuviera a cargo del Estado. Sólo la apropiación social, junto con la voluntad política de los gobernantes, puede elevar esta gestión del riesgo a los niveles de la gestión del desarrollo, de modo que deje de ser un proceso que responda de forma tardía a otros procesos sociales, culturales y económicos. La fortaleza y continuidad de un sistema de estas características radica en el empoderamiento de los ciudadanos y actores privados, de manera que su desarrollo no dependa de intereses particulares o períodos de gobierno.

## PRINCIPALES ACTORES DEL SISTEMA MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Es importante identificar cómo se articulan los actores al proceso general de gestión del riesgo, especialmente los actores locales (de zona y corregimiento). No se puede perder de vista que el mapa de riesgo del municipio dibuja sectores con características, amenazas y vulnerabilidades particulares, y que cualquier iniciativa o diseño de gestión del riesgo, en cualquier nivel, debe consultar y guiarse por estas características, sin perder de vista los procesos sociales que configuran territorios

particulares; por lo tanto, las estrategias y acciones deben responder de forma diferencial a diversas situaciones y necesidades socio-ambientales.

Como principio fundamental, debe tomarse a la ciudadanía más que como un actor estratégico, como una razón de ser o fin mismo de la gestión del riesgo, en el entendido de que la preservación y promoción de sus dinámicas participativas, es objeto transversal de las diferentes estrategias diseñadas e implementadas por el sistema; desde los procesos de información masiva hasta su efectiva articulación a definiciones, decisiones y acciones concretas, sin detrimento de la articulación con expresiones organizativas de dicha ciudadanía, así como con los espacios contemplados por la ley.

Es importante **resaltar la necesidad de reconocer y revalorar los conocimientos y prácticas de las comunidades, sectores productivos y de la misma administración pública**, ya que ellos históricamente han hecho frente a distintos tipos de amenazas, elaborando en el camino estrategias y experiencias de enorme utilidad en la cualificación de la gestión del riesgo, dada su efectividad, flexibilidad, aplicabilidad y pertinencia.

**Alcalde:** es fundamental en tanto es quien tiene la mayor capacidad de decisión, convocatoria y movilización social dentro del gobierno local, es por lo tanto de la mayor importancia que asuma, así como toda la Administración Municipal, la gestión del riesgo desde sus más completas y complejas concepciones, convocando al trabajo articulado, con visión de proceso continuo, incluyente, de enfoque poblacional, democrático y de amplios alcances temporales.

**DAGRD:** es el gestor de la política relacionada, articulador y asesor del sistema. Dada su posición estratégica, su rol ha de perfilarse con mayor fuerza hacia la definición de lineamientos de desarrollo que afectan o se relacionan con los procesos de creación y concreción del riesgo, enmarcando en éste sus funciones de conocimiento, mitigación y atención; ello

implica asumir funciones de impulsor y gestor de conocimiento respecto de las trayectorias de desarrollo de la sociedad y sus relaciones con las trayectorias ambientales, lo cual debe apuntar necesariamente a la construcción de una política pública en materia de gestión del riesgo de desastres, que articule las acciones de los sectores público y privado en el territorio local.

### **Instancias de coordinación y orientación (Consejo, Comités y Comisiones Asesoras):**

su principal fortaleza radicará en la capacidad que desarrollen para transversalizar la gestión del riesgo, desde la articulación concreta a los procesos, y bajo el enfoque de seguridad territorial y derechos, en el quehacer misional de cada una de las instituciones y entes que los componen; ello significa permear a las organizaciones y sus procesos del enfoque de gestión acá expuesto, dando un paso más allá de la creación de representaciones para atender situaciones coyunturales y de tareas anexas, las cuales casi siempre terminan siendo secundarias. Dichas instancias son el escenario en las que se puede concretar la inclusión de la gestión del riesgo de desastres dentro del ámbito de la planeación del desarrollo.

### **Comités Comunitarios de Gestión del Riesgo de Desastres -CCGRD-:**

**estas instancias de participación comunitaria vienen pasando por una importante transformación**, relacionada con el cambio de enfoque de la gestión del riesgo en el país, consolidada en la Ley 1523; dicho cambio ha llevado a la necesidad de redefinir las funciones y tareas de estos comités. Desde esta propuesta, tales funciones se enfocan en la movilización ciudadana para la participación efectiva en las decisiones sobre la gestión del riesgo en la ciudad, teniendo en cuenta que sus prácticas, conocimientos y derecho a un territorio seguro, deben ser guías que fundan dicha gestión.

Estos comités, con el fin de hacer de este tema un elemento permanente en la vida ciudadana y una consideración constante en las decisiones sobre su desarrollo, habrán de





convertirse en escenarios de deliberación, formación y participación, articulando a otros escenarios e instituciones de participación ciudadana existentes, con las que puede y debe (en virtud de sus objetivos) establecer sinergias; es el caso de las Juntas de Acción Comunal, Juntas Administradoras Locales, delegados y comisiones del programa de participación local y presupuesto participativo, grupos de gestión del Plan de Desarrollo, mesas ambientales, ONG's, grupos religiosos, entre otros, de naturaleza institucional o ciudadana, interesados en la promoción del desarrollo sostenible. Esta articulación no debe tomar la forma de estrategias rígidas aplicables a todos los territorios; por el contrario, debe aumentar las probabilidades de pertinencia, aplicabilidad, posicionamiento, apropiación, empoderamiento del tema y permanencia.

**Comités Educativos para la Gestión del Riesgo de Desastres -CEGRD-:** es un requerimiento de ley que cada institución educativa formule un Plan de Gestión del Riesgo y lo articule con el Plan Educativo Institucional (PEI); sin embargo, estos comités tienen la oportunidad y responsabilidad de posicionar la tarea en su institución educativa y en la comunidad. Debe ser una iniciativa que convoque a distintos actores comunitarios para sacar el proceso de los límites de las aulas y darle proyección social.

El acercamiento integral a dicha gestión toma aún mayor fuerza en este caso, ya que para el cumplimiento de los derechos de la infancia y adolescencia (entre ellos el derecho a la educación), es indispensable avanzar en la comprensión y configuración de la escuela como un territorio seguro, protector y protegido como lo propone Naciones Unidas. Lo anterior no sólo es aplicable frente a los desastres, sino también frente a los riesgos sociales como la violencia, la corrupción, el consumo de drogas, y otras amenazas socio-ambientales como el cambio climático y la crisis ambiental, la crisis energética, y la inequidad social, entre otros.

**Comités Sectoriales para la Gestión del Riesgo de Desastres -COSEGRD-:** la responsabilidad social empresarial aparece como guía útil en la dinamización del sector productivo privado y en su vinculación a la gestión del riesgo por medio de estos planes, comprendiendo que su funcionamiento y bienestar depende, a su vez, del funcionamiento y bienestar de los territorios con los que se vincula a través de la producción, distribución, y comercialización de sus bienes, productos y servicios.

El sector privado puede compartir con los sectores público y comunitario importantes aprendizajes al respecto de la proyección y aseguramiento de su funcionamiento frente a las amenazas; este tipo de previsiones debe hacer parte de la gestión del riesgo en todos sus actores, pues de ello depende el funcionamiento de la sociedad durante y después de eventos desastrosos. En tal sentido, los Planes de Ayuda Mutua establecidos mediante el Decreto 1072 de 2015 han de ser el escenario inicial en el que el sector privado materialice su participación activa en la gestión del riesgo de desastres como estrategia de desarrollo económico.

## PROPUESTA ESCENARIO DE ARTICULACIÓN DE ACTORES

Se sugiere la creación de espacios institucionalizados de encuentro entre los diferentes actores del sistema, de modo que éste llegue a ser una realidad en el nivel local-comunitario.

Esto podría llevar a la creación de una “Mesa Zonal de Gestión del Riesgo”, o en el caso de que existan espacios ya consolidados que a nivel local se encarguen del tema de gestión del riesgo, se abre la oportunidad de dinamizarlos a partir de un reforzamiento y replanteamiento de dicha temática (desde la propuesta de enfoque de seguridad territorial y de derecho de este Plan), como es el caso de las Mesas Ambientales que funcionan a nivel comunal y corregimental en la ciudad.

a la gestión del riesgo por el DAGRD, y que sea apropiado como una estrategia de articulación entre la ciudadanía, el sector comunitario, el Estado y los sectores productivos, estableciendo unas dinámicas de trabajo continuo y de encuentro periódico, en los cuales lo fundamental en este lineamiento es que dicho

espacio institucionalizado, sea dinamizado en lo referente se podrá planear su funcionamiento, así como desarrollar las diferentes estrategias planteadas para la gestión y desarrollo de este Plan, y de cómo éstas se hacen concretas en el nivel local.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Medellín (Mayo de 2016a). Datos Generales de la Ciudad. Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/visitantes?NavigationTarget=navurl://77dfcedc6ca49e88aa8db85caa77ce82>
- Alcaldía de Medellín. (2016). Proyecciones de Población 1993-2005 a 2015 de Medellín. Obtenido de: <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=navurl://61486d6864f92753697d31db00277a63>
- Alcaldía de Medellín. (2014a). Acuerdo 48 de 2014. Medellín: Concejo de Medellín.
- Alcaldía de Medellín (2014b). Encuesta Calidad de Vida. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Aristizábal, E., González, T., Montoya, J., Vélez, J., Martínez, H., & Guerra, A. (Julio de 2011). Análisis de umbrales empíricos de lluvia para el pronóstico de movimientos en masa en el Valle de Aburrá, Colombia. Revista EIA, 8(15), p. 95-111. Recuperado el 2015, de <http://repository.eia.edu.co/revistas/index.php/reveia/article/view/249>
- Banco Mundial, Ministerio del Interior y de Justicia, Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (2010). Guía municipal de Gestión del Riesgo. Proyecto de Asistencia Técnica en Gestión del Riesgo a Nivel Municipal y Departamental en Colombia. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación. (2012). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Bogotá: DNP.
- Departamento Nacional de Planeación y Banco Interamericano de Desarrollo (2014). Impactos económicos del cambio climático en Colombia - Síntesis. Bogotá: Línea Publicidad Ltda.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. (2015). Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011 - 2100
- Herramientas científicas para la toma de decisiones - Enfoque Nacional - Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Bogotá: Unatintamedios.
- IPCC. (2014). Cambio Climático 2014 Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas. Ginebra: IPCC.
- PNUD. (2015). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe 2015. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Bogotá: Nuevas Ediciones S.A.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015a). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Ginebra: Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015b). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 - 2030. Ginebra: Naciones Unidas.
- Universidad Nacional, CORANTIOQUIA y AMVA (2009). Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de propuestas de gestión.
- Medellín: Universidad Nacional. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA., 2015
- Alcaldía de Medellín, 2016. DANE del Censo Poblacional de 2005 y sus proyecciones poblacionales
- UNGRD 2012 Ley 1523 de 2012. Art. 4 Numeral 8
- DNP - BID, 2014
- AMVA, 2007
- Documento en línea: [http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/ABCGestion del Riesgo.aspx](http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/ABCGestion%20del%20Riesgo.aspx). Unidad Nacional de Gestión del Riesgo, 2016.



# GLOSARIO

**Alerta:** Estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un evento peligroso, con base en el monitoreo del comportamiento del respectivo fenómeno, con el fin de que las entidades y la población involucrada activen procedimientos de acción previamente establecidos.

**Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

**Antropogénico o Antrópico:** Es todo aquello que se origina o se produce como consecuencia de la actividad humana, individual o colectiva, en todos los ámbitos.

**Desastre:** Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.

**Emergencia:** Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la

inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

**Gestión del riesgo:** Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

**Mitigación del riesgo:** Medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente.

**Plan de Emergencia:** Definición de políticas, organización, métodos y medios humanos y materiales necesarios para garantizar la intervención inmediata ante la existencia de una emergencia que pueda ocurrir, bajo procedimientos establecidos y conocidos.

**Reducción del riesgo:** Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad

de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos.

**Resiliencia:** Es la capacidad de la ciudad para absorber, adaptarse y recuperarse de manera oportuna y eficiente, de los efectos de una amenaza de origen natural o antrópico, con restablecimiento total de sus estructuras y de sus funciones básicas.

**Respuesta:** Ejecución de las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros.

**Riesgo de desastres:** Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.

**Vulnerabilidad:** Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.