

**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA CIUDAD
DE PEREIRA MEDIANTE EL MÉTODO DE INDICADORES PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.**

**Elaborado por:
JOSÉ FRANKLIN CHAVERRA LEUDO
MICHAEL OSORIO MARÍN**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
PEREIRA, NOVIEMBRE 2015.**

**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA CIUDAD
DE PEREIRA MEDIANTE EL MÉTODO DE INDICADORES PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

**Elaborado por:
JOSÉ FRANKLIN CHAVERRA LEUDO
MICHAEL OSORIO MARÍN**

**Tesis de grado para optar el título de:
Administradores ambientales**

**Director:
Héctor Jaime Vásquez Morales
Ingeniero geólogo, Docente en Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad
de Ciencias Ambientales**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
PEREIRA, NOVIEMBRE 2015**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

PEREIRA, NOVIEMBRE 2015

DEDICATORIA

José Franklin:

A Martha Chaverra toda una vida extrañándote.

Michael:

A mi abuelo Juan.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional en todo nuestro proceso de formación, no sólo profesional y académico, sino también personal. A nuestros amigos que siempre estuvieron ahí para extendernos su mano cuando más lo necesitamos. Y a nuestros compañeros de estudio, por su apoyo y aportes, además de la amistad brindada.

Agradecemos de forma especial a nuestro Director, Héctor Jaime Vásquez Morales, gracias a sus aportes y sus recomendaciones siempre acertadas.

También agradecemos a todos los docentes de la facultad de ciencias ambientales quienes buscaron siempre que nuestra formación fuera de la mejor calidad posible.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	2
SUMMARY	3
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
1. MARCO DE REFERENCIA.....	6
1.1. Proceso Histórico Normativo.....	6
1.2. El riesgo en Colombia nociones.....	8
1.3. Evaluación del riesgo.....	11
1.4. Marco conceptual.....	13
1.4.1. Amenazas:.....	13
1.4.2. Vulnerabilidad:.....	13
1.4.3. Resiliencia:	13
1.4.4. Riesgo de desastre:.....	14
1.4.5. Desastre:	14
1.4.6. Gestión del riesgo:.....	14
1.4.7. Escenario de riesgo:.....	15
1.4.8. Observatorio:	15
1.4.9. Indicador:.....	16
2. MARCO LEGAL.....	16
3. MARCO METODOLÓGICO.....	21
3.1. Enfoque de la investigación.....	21
3.2. Población.....	21
3.3. Muestra.....	21
3.4. Fases de la investigación.....	22
4. CAPÍTULO I. EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	24
4.1. El riesgo y su gestión.....	26
4.2. El desarrollo y la gestión del riesgo de desastres.....	28
4.3. Pereira desde la perspectiva de la gestión del riesgo.....	29
4.3.1. Pereira: riesgo sísmico.....	32
4.3.2. Pereira: riesgo de inundación.....	33
4.3.3. Pereira: riesgo de deslizamiento.....	33

4.3.4.	<i>Pereira: riesgo de incendios.</i>	34
4.4.	<i>Pereira: vulnerabilidad.</i>	35
4.4.1.	<i>Factor Natural</i>	35
4.4.2.	<i>Factor Económico:</i>	36
4.4.3.	<i>Factor Social</i>	37
4.4.4.	<i>Factor Político</i>	38
4.4.5.	<i>Factor Técnico</i>	38
4.4.6.	<i>Factor Cultural</i>	39
4.4.7.	<i>Factor Ambiental</i>	39
5.	CAPITULO II INDICADORES DE RIESGO Y DE GESTIÓN DEL RIESGO	40
5.1.	Indicadores IDEA – BID	40
5.2.	Obtención del IGR	43
5.3.	Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres (Cruz Roja). 44	
5.4.	Indicadores de preparación para desastres a nivel comunitario	45
5.5.	Indicadores de progreso del marco de acción de Hyogo	46
5.6.	De Hyogo a Sendai	47
5.7.	Indicadores de riesgo y de gestión del riesgo para la ciudad de Pereira	52
5.7.1.	<i>Criterios del indicador</i>	53
5.7.2.	<i>Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira en base a los indicadores de riesgo y de gestión del riesgo (BID-DEA)</i>	55
5.7.3.	<i>Evaluación del Índice de Gestión del riesgo</i>	58
5.8.	Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira con base en Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres (Cruz Roja)	63
5.8.1.	<i>Evaluación de la Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres</i>	66
5.8.2.	<i>Organización (OR)</i>	67
5.8.3.	<i>Instrumentos locales (IL)</i>	67
5.8.4.	<i>Información (IF)</i>	68
5.8.5.	<i>Infraestructura y servicios (IS)</i>	68
5.9.	Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira con base en los indicadores de progreso del marco de acción de Hyogo	69
5.9.1.	<i>Evaluación de Progreso del marco de acción de Hyogo</i>	72

5.9.2.	<i>Prioridad 1.</i>	73
5.9.3.	<i>Prioridad 2.</i>	73
5.9.4.	<i>Prioridad 3.</i>	74
5.9.5.	<i>Prioridad 4.</i>	74
5.9.6.	<i>Prioridad 5.</i>	75
5.10.	Árbol de problemas.	76
5.11.	Enfoque holísticos de los indicadores.	78
6.	CAPITULO III. PERCEPCIÓN DEL RIESGO Y DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA CIUDAD DE PEREIRA.	79
6.1.	La encuesta.	81
6.1.1.	<i>Divulgación.</i>	84
6.1.2.	<i>Análisis y resultados</i>	84
6.1.3.	<i>Datos de clasificación general.</i>	84
6.1.4.	<i>La percepción del riesgo.</i>	85
6.2.	La entrevista.	95
7.	CAPÍTULO V HACIA UNA EVALUACIÓN DEL RIESGO MUNICIPAL.	104
7.1.	Gestión del riesgo y el cambio climático en Pereira.	104
7.2.	Sistemas de información y de alerta temprana.	105
7.3.	Preparativos en caso de desastres.	105
7.4.	Desarrollo urbano segregado.	105
7.5.	Hacia un desarrollo sostenible.	105
7.6.	Gestión local del riesgo como proceso.	106
8.	CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LA CIUDAD DE PEREIRA.	108
8.1.	Justificación.	108
8.2.	Objetivo del sistema.	110
8.3.	Los sistemas de información para la gestión del riesgo.	110
8.4.	Propuesta de un sistema regional de información para la gestión del riesgo de desastres para la ciudad de Pereira.	111
8.4.1.	<i>La necesidad.</i>	111
8.4.2.	<i>Alcance Conceptual.</i>	112
	<i>Esquema teórico- conceptual.</i>	112

8.4.3.	<i>Alcance metodológico</i>	113
8.4.4.	<i>Secuencia metodológica</i>	114
8.5.	Herramientas del sistema de información.....	114
8.5.1.	<i>Adquisición de la información</i>	114
8.5.2.	<i>Análisis y evaluación</i>	116
8.5.3.	<i>Toma de decisiones</i>	118
8.5.4.	<i>Salida de información e implementación de acciones</i>	119
8.5.5.	<i>Batería de indicadores</i> :.....	120
8.6.	Requerimientos del sistema, software.....	121
8.7.	Requerimientos del sistema, recurso humano.....	123
8.8.	Estrategias para la creación del sistema de información de gestión del riesgo en la ciudad de Pereira.....	124
8.9.	Cronograma.....	126
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	127
10.	BIBLIOGRAFÍA	130
11.	ANEXOS	136

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Ecuación 1	21
Figura 2. Factores que configuran la conciencia social respecto al riesgo. Fuente: Lara San Martín, 2013	80
Figura 3. Ecuación 1	83
Figura 4. Percepción del riesgo de desastres.	85
Figura 5. Percepción de zona amenazada.	85
Figura 6. Percepción de vulnerabilidad.	86
Figura 7. Principales amenazas.....	86
Figura 8. Eventos ocurridos en la última década.	87
Figura 9. Información obtenida.....	87
Figura 10. Percepción frente a la preparación de un desastre.	88
Figura 11. Ayuda en la comunidad.....	88
Figura 12. Percepción en cuanto a la organización.....	89
Figura 13. Conocimiento de la DOPAD.	90
Figura 14. Percepción en cuanto a las entidades.	90
Figura 15. Percepción del quehacer de las instituciones.....	91
Figura 16. Actividades importantes para reducir el riesgo de desastres.....	93
Figura 17. Responsabilidad del riesgo de desastres.....	94
Figura 18. La gestión de información como un proceso cíclico.	110
Figura 19. Esquema sistema de información para la gestión del riesgo.	112
Figura 20. Secuencia metodológica	114
Figura 21. Batería de indicadores.....	120
Figura 22. Fases y etapas del proceso de construcción de un sistema de información... ..	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco histórico legal de la gestión del riesgo en Colombia.	17
Tabla 2. Eventos históricos asociados a la evolución de la gestión del riesgo.	19
Tabla 3. Esquema metodológico.	23
Tabla 4. Amenazas identificadas en la ciudad de Pereira.	34
Tabla 5. Descripción y ventajas de los indicadores de riesgo y de gestión del riesgo.	42
Tabla 6. Descripción de las 4 políticas y de los 24 sub-indicadores que componen el IGR.	44
Tabla 7. Prioridades de acción.	48
Tabla 8. Prioridad de acción I.	49
Tabla 9. Prioridad de acción II.	50
Tabla 10. Prioridad de acción III.	50
Tabla 11. Prioridad de acción IV.	51
Tabla 12. Prioridad de acción V.	52
Tabla 13. Evaluación de indicador.	54
Tabla 14. Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira en base a los indicadores de riesgo y de gestión del riesgo (BID-DEA).	55
Tabla 15. Descripción de las 4 políticas y de los 15 subindicadores seleccionados.	58
Tabla 16. Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira con base en Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres (Cruz Roja).	63
Tabla 17. Descripción de los 4 componentes y de los 15 subindicadores seleccionados.	66
Tabla 18. Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira con base en los indicadores de progreso del marco de acción de Hyogo.	69
Tabla 19. Descripción de los 4 componentes y de los 15 subindicadores seleccionados.	72
Tabla 20. Árbol de problemas del riesgo y su gestión Pereira.	76
Tabla 21. Relación entre el objetivo específico, los objetivos de la encuesta y las variables asociadas.	82
Tabla 22. Elementos del muestreo probabilístico.	83
Tabla 23. Objetivos de la entrevista.	96
Tabla 24. Participantes de la entrevista.	97
Tabla 25. Procesos clave y fases de la gestión del riesgo.	107
Tabla 26. Subsistema de información territorial y planificación.	115
Tabla 27. Observatorio.	116
Tabla 28. Subsistema de información pública.	118
Tabla 29. Subsistema de seguimiento y Control.	119
Tabla 30. El grupo de trabajo principal debe contar un grupo interdisciplinario conformado por:	123
Tabla 31. Estrategias sistema de información.	124

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo1 Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres ...	136
Anexo 2 Indicadores de preparación para desastres a nivel comunitario propuesta de criterios de indicador.	137
Anexo 3 Encuesta.	141
Anexo 4. Entrevista.	145

RESUMEN

La elaboración de este trabajo tiene dos momentos que permitirán hacer una lectura a la tipología de gestión que se viene haciendo en la ciudad de Pereira en cuanto a la gestión del riesgo, siendo el primero la búsqueda de un set de indicadores que permita analizar los diferentes programas, planes y proyectos que se han venido llevando a cabo en la ciudad, para dar cumplimiento a las diferentes políticas y normativas en relación a la gestión del riesgo de desastres.

El comportamiento de los indicadores para la ciudad de Pereira resalta un progreso en la última década en materia de gestión y los trabajos que se han adelantado desde las diferentes entidades, es así, como hay avances conceptuales desde la academia y prácticos desde los planes, programas y proyectos llevados a cabo por las diferentes administraciones locales que han pasado a lo largo del tiempo.

Igualmente corresponde destacar que se debe promover una evaluación de indicadores periódica para la gestión y conocimiento del riesgo en todos los niveles ya sea territorial, regional o sectorial, para evitar errores pasados y mejorar en miras hacia el futuro, utilizando herramientas como los indicadores usados en esta ocasión y así fortalecer el sistema de información sugerido de manera teórica en este documento, como la principal herramienta para los tomadores de decisiones en el municipio de Pereira.

El segundo momento busca conocer la mirada tanto del ciudadano común como de las instituciones, en temas concretos y su participación en la gestión del riesgo. Este paso habla de la percepción asociada a los desastres; entendiendo que en la noción de riesgo se evidencia una compleja interacción entre procesos históricos de desarrollo generados en un territorio particular.

Los dos pasos anteriores mencionados de esta investigación son un aporte académico que pretende ampliar la perspectiva que se tiene frente a la Gestión del Riesgo y de cómo esta debe permear a la comunidad.

Tanto los indicadores como la percepción del riesgo son criterios de evaluación de la gestión, que conllevan a la creación de políticas, programas y proyectos que tienden a la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia de los territorios. Los indicadores de riesgo y de gestión del riesgo como un instrumento de evaluación, formulación de política, monitoreo y seguimiento, han sido diseñados para medir el desempeño a diferentes escalas territoriales y para ser usados por los entes tomadores de decisiones dentro de la planificación territorial que permita una mejora continua en todos los niveles territoriales.

SUMMARY

The preparation of this work has two moments that allow a reading to the type of management that is being done in the city in terms of risk management, the first search of a set of indicators to analyze the different programs, plans and projects that have been taking place in the city of Pereira to comply with the policies and regulations related to disaster risk management.

The performance indicators for the city of Pereira highlights progress in the last decade for the management and the works which have been undertaken by the different entities, and there is conceptual advances from the academy and practical from the plans, programs and projects carried out by the different administrations that have passed over time.

Also it is worth highlighting that should promote an assessment of periodic indicators for management and risk awareness at all levels whether territorial, regional or sectoral, to avoid past mistakes and improve forward-looking, using tools such as the indicators used in This time, thus strengthening the information system as the main tool for decision makers in the city of Pereira.

The second phase seeks to understand the look of both ordinary citizens and institutions, on specific issues and participation in risk management. This passage speaks of the perception associated with disasters; understanding that the notion of risk in a complex interaction between historical development processes generated in a particular territory is evident.

The previous two pass wet of academic research is a contribution that aims to broaden the perspective you have in front of risk management and how this should permeate the community.

Both indicators and perception are the criteria for assessing risk management leading to the creation of policies, programs and projects aimed at reducing vulnerability and building resilience of the territories. The risk indicators and risk management as an assessment tool, policy formulation, monitoring and tracking, are designed to measure performance at different territorial levels and for use by decision-making bodies within the territorial planning allowing continuous improvement in all territorial levels.

INTRODUCCIÓN

El presente documento evalúa la gestión del riesgo que se realiza en la ciudad de Pereira desde diferentes miradas, la mirada del ciudadano común quien vive el riesgo, el protagonista principal, pero también de quien la mayoría del tiempo es visto como el antagonista, aquellos que desde sus escritorios toman las decisiones necesarias e importantes para que el protagonista del riesgo cada vez sea menos el actor de la novela catastrófica, que es, vivir un desastre.

Este proyecto de grado se desarrolló en tres momentos que buscan evaluar y sugerir una herramienta para recolectar y monitorear la gestión del riesgo en la ciudad; en una primer instancia se evalúa la gestión mediante tres baterías de indicadores creados por el IDEA – BID, La Cruz Roja y los sugeridos en el marco de acción de Hyogo respectivamente, cada uno adaptado para poder ser usados para la ciudad de Pereira; un segundo momento es cuando se analiza la percepción del riesgo en la ciudad y de la gestión que se realiza por parte de las instituciones, para ello se utilizan dos técnicas de recolección de datos, *La encuesta* y *La entrevista*, la primera fue dirigida hacia la población organizada que vive en territorios en riesgo y la población en general, la segunda, la entrevista fue implementada con los funcionarios de diferentes instituciones que trabajan la gestión del riesgo de desastres en la ciudad de Pereira, teniendo como resultados diferentes miradas del riesgo y su configuración según las vivencias o el conocimiento que se tiene del mismo, cuyos resultados entre otros muestran lo novatos que se es aún en estos temas. El tercer momento es la elaboración de la propuesta de un sistema de información como principal herramienta de monitoreo y difusión del riesgo y la gestión realizada, que a su vez sirva como insumo para crear el Observatorio de Gestión del Riesgo de Desastres.

Cabe resaltar que mediante el proceso de análisis de la percepción y conocimiento del riesgo, se buscó tener contacto con quienes lideran o encabezan las instituciones encargadas del tema de gestión del riesgo, encontrando una negativa por estos, sin embargo se pudo realizar con otros funcionarios delegados.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la gestión del riesgo de desastre mediante la elaboración de indicadores para la implementación de un sistema de información en la ciudad de Pereira.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar indicadores de riesgo y de gestión del riesgo en la ciudad de Pereira.
- Analizar la percepción colectiva e institucional del riesgo y la gestión del riesgo en la Ciudad.
- Elaborar una propuesta teórico-metodológica para la implementación de un Sistema de información y monitoreo de gestión del riesgo en la Ciudad.

1. MARCO DE REFERENCIA

1.1. Proceso Histórico Normativo.

En el momento de hablar de la Gestión del Riesgo en Colombia, se debe hacer una mirada a un pasado no muy lejano y mucho menos orgulloso, ya que a lo largo de la historia reciente del país han ocurrido numerosos eventos como fueron el Terremoto de Tunjuelo en la ciudad de Bogotá, se registró el 16 de marzo de 1.644. Uno de los primeros sismos de los archivos históricos del país que generó grandes pérdidas humanas y económicas, pero que, por su fecha, no se tiene información precisa sobre los daños causados, otro evento histórico fue el Terremoto de Cúcuta o Terremoto de los Andes ocurrió el 18 de mayo de 1875 a las 11:15 a.m. Pese a que el epicentro fue en esta ciudad, también se vio afectada la población del estado venezolano de Táchira. En este día Cúcuta, así como los municipios metropolitanos de Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia; y los vecinos pueblos venezolanos de San Antonio del Táchira y Capacho que actualmente, fueron destruidas totalmente.

Otro desastre se registra 12 de diciembre de 1979, en Tumaco (Nariño), quedo casi destruido por un terremoto de 7,9 grados en la escala de Richter, seguido de olas de 5 y 6 metros, de grietas que cuartearon sus calles y de agua que a chorros brotaba del piso, destruyó mil viviendas. La tragedia ocasionó la muerte de más de 450 personas a lo largo de la costa pacífica entre Tumaco y Guapi (Cauca), a estos se les suma el ocurrido El 31 de marzo de 1983, a las 8:15 de la mañana, la ciudad de Popayán (Cauca), sufrió un terremoto de magnitud 5.5 en la escala de Richter. El 70% de los edificios sufrieron desperfectos de mayor o menor cuantía. Dos mil quinientas viviendas (12% del total) fueron completamente destruidas y 6 mil 680 (34%) fueron severamente dañadas. El terremoto ocurrió cuando se estaban celebrando los oficios del Viernes Santo y la Catedral sufrió serios daños. Como consecuencia, el 25% de todas las muertes causadas por el terremoto ocurrieron allí entre otros.

El detonante que le dio una nueva mirada a los desastres en Colombia ocurriría el 13 de noviembre de 1985 la activación del Volcán del Ruiz termina generando un lahar que terminaría en un desastre que afectó los departamentos del Tolima y Caldas; lo cual evidenció la necesidad de un sistema que atendiera y previniera los desastres en todo el territorio nacional y en consecuencia se crea el Decreto Ley 919 de 1989 por el cual se crea el Sistema Nacional de Atención y Prevención de Desastres - SNPAD.

Luego este Decreto señala los lineamientos y directrices a cada uno de los actores del SNPAD, y más adelante el Decreto 93 de 1998 establece y regula las acciones del Sistema, y adopta el Plan Nacional de prevención y Atención de Desastres - PNPAD.

Así, mientras en el país se mantenía un enfoque asistencialista en los temas de desastre, en Latinoamérica ya se hablaba de la Gestión del Riesgo como un concepto social complejo donde se tenían miradas y se partía de supuestos tales como: *“La Gestión del Riesgo no puede limitarse a intervenciones puntuales cuando ocurre un evento y cuya responsabilidad es ajena a las instituciones del desarrollo, se trata más bien de un proceso permanente de reducción de los riesgos existentes y futuros que se debe producir en el marco las acciones de desarrollo.”* (Lavell L., 2003). Lo que empieza a dar un giro en la mirada que se tiene de las acciones que se venían tomando como soluciones reactivas que terminan generando una acumulación de riesgos a desastre.

En Colombia se crea la Ley 1523 de Abril 24 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 la cual se define la 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.”* Y tiene como uno de sus principios, el número 5, principio participativo donde se establece como un deber la participación en la gestión del riesgo en su comunidad.

Este breve recuento histórico permite ubicar esta investigación en la evolución que ha tenido la Gestión del Riesgo en el país gracias a proyectos como el PREDECAN¹ que han permitido clarificar esta gestión como un proceso social, observar e identificar como se ha trabajado desde la ley 1523 de 2012 y así poder generar unos indicadores que alimenten el sistema de información y monitoreo de Gestión del Riesgo de la ciudad de Pereira.

¹ Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina PREDECAN.

1.2. El riesgo en Colombia nociones.

Antes de hablar de riesgo se debe hablar de la profunda crisis ambiental que ha atravesado Colombia a lo largo de su historia, esto se debe a los modelos inapropiados de desarrollo que no han considerado la relación sociedad naturaleza (Campos, 2012), estos modelos de desarrollo han creado una profunda escisión entre los territorios y su ordenamiento debilitando la gobernabilidad y configurando escenarios complejos donde interactúan factores como pobreza, elevadas tasas de crecimiento demográfica y desigualdad (Yamin, 2013), junto a estos factores encontramos diversidad de fenómenos tanto naturales como antrópicos que convergen en los territorios generando impactos negativos en términos de infraestructura y pérdidas económicas.

Eventos como el terremoto del eje cafetero en 1999, cuyas pérdidas se estiman en 1,589 millones de dólares (equivalente al 2.2% del PIB de 1998). Este causó la muerte de 1,230 personas, 3,000 heridos y cerca de 200,000 afectados (Cardona, 2004). Por otra parte, las temporadas de lluvias han generado inundaciones y deslizamientos en todo el país, con un saldo de 703,010 personas afectadas, de acuerdo con los registros de la Dirección Nacional de Prevención y Atención de Desastres, en el periodo 2002 a 2003, y con 494,809 para el año 2004 (DNPAD, 2005).

Otros eventos relevantes en la última década fueron sucedieron el 12 de febrero de 2005, las continuas lluvias generaron el desbordamiento del río de Oro, en el Municipio de Girón, por los que el agua arrasó con nueve barrios, además de zonas suburbanas de Girón y al Sector del Café Madrid (Convivir, Galán y el industrial de Chimitá), en Bucaramanga. Sólo un año después se obtuvo la cifra total de damnificados que llegó a 30 mil, entre ellos 26 muertos y pérdidas por \$200 mil millones

El 24 de noviembre de 2008, una nueva tragedia sacudió a el municipio de Páez-Belalcázar (Cauca), cuando una quebrada que atraviesa la población y corre por entre un cañón se creció y se vino en estampida a lo largo de cuatro kilómetros, dejando un balance de mil 500 personas damnificadas y por lo menos 120 casas semidestruidas.

En el ámbito local Pereira ha sufrido desastres importantes por la actividad sísmica de la zona, los cuales han dejado daños materiales (en viviendas y redes de agua, alcantarillado e infraestructura vial) que han sido de importancia, además de fuertes inundaciones en las orillas de los ríos Consota y Otún.

Todo lo anterior hace que la gestión del riesgo de desastres sea tan importante en la planificación del territorio y sea transversal en toda toma de decisiones siendo una de las prioridades en el marco de acción de Hyogo 2005-2015, de la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres en el 2005, en Kobe, Japón, se señala que para identificar, valorar y monitorear el riesgo de desastres y realzar la alerta temprana, se requieren actividades claves dentro de las que se encuentran: *“el desarrollo de sistemas de indicadores de riesgo de desastre y vulnerabilidad a escalas nacional y subnacional que posibiliten a los tomadores de decisiones evaluar el impacto de los desastres en las condiciones sociales, económicas y ambientales y diseminar los resultados entre tomadores de decisiones, el público y la población en riesgo”* (UN, 2005; Birkmann, 2006). (Suárez, 2009)

Con el contexto anterior hace que se deba clarificar el concepto de Gestión del Riesgo de desastres y así poder realizar unos indicadores que apunten a una toma de decisiones integral y permitan la disminución de estos riesgos a escalas regionales y locales.

Siendo la Gestión del riesgo un proceso complejo que genera los lineamientos de acción que debe tomar la sociedad, cambiando el paradigma de administración de los desastres que se venía llevando a cabo en las últimas décadas y definiéndolo de forma más certera la Gestión del Riesgo de desastre *“se refiere a un proceso social cuyo fin último es la reducción y atención, o la previsión y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles (Lavell, 2007 y Narváez et al. 2009). Comprende los procesos de formulación e implementación de políticas y estrategias, acciones e instrumentos concretos de reducción y control. En principio, admite distintos niveles de intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar”* (Lavell, 2007)

Lo que crea una necesidad social para la intervención de estos múltiples niveles (*global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar*) así como lo plantea Narváez et al (2009) *“la existencia de sistemas o estructuras organizacionales e institucionales que representen estos niveles y que reúne, bajo modalidades de coordinación establecidas y con roles diferenciados acordados, aquellas instancias colectivas de representación social de los diferentes actores e intereses que juegan un papel en proceso de construcción del riesgo y en su reducción, previsión y control”* Ratificando la importancia de la intervención de la sociedad en su conjunto en la gestión del riesgo y cualquier proceso que se derive de este. Antes de hablar de riesgo se debe hablar de la profunda crisis ambiental que ha atravesado Colombia a lo largo de su historia, esto se debe a los modelos inapropiados de desarrollo que no han considerado la relación sociedad naturaleza

(Campos, 2012), tales modelos que han sido respuesta a las políticas neoliberales que se han propuesto y han imperado en el territorio durante los diferentes períodos gubernamentales, estos modelos de desarrollo han creado una profunda escisión entre los territorios y su ordenamiento debilitando la gobernabilidad y configurando escenarios complejos donde interactúan factores como pobreza, elevadas tasas de crecimiento demográfica y desigualdad (Yamin, 2013), junto a estos factores encontramos diversidad de fenómenos tanto naturales como antrópicos que convergen en los territorios generando impactos negativos en términos de infraestructura y pérdidas económicas.

Eventos como el terremoto del eje cafetero en 1999, cuyas pérdidas se estiman en 1,589 millones de dólares (equivalente al 2.2% del PIB de 1998). Este causó la muerte de 1,230 personas, 3,000 heridos y cerca de 200,000 afectados (Cardona, 2004). Por otra parte, las temporadas de lluvias han generado inundaciones y deslizamientos en todo el país, con un saldo de 703,010 personas afectadas, de acuerdo con los registros de la Dirección Nacional de Prevención y Atención de Desastres, en el periodo 2002 a 2003, y con 494,809 para el año 2004 (DNPAD, 2005).

En el ámbito local Pereira ha sufrido desastres importantes por la actividad sísmica de la zona, los cuales han dejado daños materiales (en viviendas y redes de agua, alcantarillado e infraestructura vial) que han sido de importancia, además de fuertes inundaciones en las orillas de los ríos Consota y Otún.

Todo lo anterior hace que la gestión del riesgo de desastres sea tan importante en la planificación del territorio y sea transversal en toda toma de decisiones siendo una de las prioridades en el marco de acción de Hyogo 2005-2015, de la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres en el 2005, en Kobe, Japón, se señala que para identificar, valorar y monitorear el riesgo de desastres y realzar la alerta temprana, se requieren actividades claves dentro de las que se encuentran: *“el desarrollo de sistemas de indicadores de riesgo de desastre y vulnerabilidad a escalas nacional y subnacional que posibiliten a los tomadores de decisiones evaluar el impacto de los desastres en las condiciones sociales, económicas y ambientales y diseminar los resultados entre tomadores de decisiones, el público y la población en riesgo”* (UN, 2005; Birkmann, 2006). (Suárez, 2009)

Con el contexto anterior hace que se deba clarificar el concepto de Gestión del Riesgo de desastres y así poder realizar unos indicadores que apunten a una toma de decisiones integral y permitan la disminución de estos riesgos a escalas regionales y locales.

Siendo la Gestión del riesgo un proceso complejo que genera los lineamientos de acción que debe tomar la sociedad, cambiando el paradigma de administración de los desastres que se venía llevando a cabo en las últimas décadas y definiéndolo de forma más certera la Gestión del Riesgo de desastre *“se refiere a un proceso social cuyo fin último es la reducción y atención, o la previsión y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles (Lavell, 2007 y Narváez et al. 2009). Comprende los procesos de formulación e implementación de políticas y estrategias, acciones e instrumentos concretos de reducción y control. En principio, admite distintos niveles de intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar”* (Lavell, 2007)

Lo que crea una necesidad social para la intervención de estos múltiples niveles (*global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar*) así como lo plantea Narváez et al (2009) *“la existencia de sistemas o estructuras organizacionales e institucionales que representen estos niveles y que reúne, bajo modalidades de coordinación establecidas y con roles diferenciados acordados, aquellas instancias colectivas de representación social de los diferentes actores e intereses que juegan un papel en proceso de construcción del riesgo y en su reducción, previsión y control”* Ratificando la importancia de la intervención de la sociedad en su conjunto en la gestión del riesgo y cualquier proceso que se derive de este.

1.3. Evaluación del riesgo.

La gestión del riesgo como eje transversal de la planificación pretende dar elementos a los tomadores de decisiones con el fin de que se reduzca el riesgo y se aumente la resiliencia, en este sentido el fin último de la gestión es optimizar la calidad de vida en un territorio a través de procesos educativos y preventivos, es decir, la gestión del riesgo es una estrategia integral de planificación para minimizar el impacto de los eventos que perturben el diario transcurrir de la población y permitir el normal accionar de los bienes, servicios y los procesos socioeconómicos (Campos, et al., 2012).

De acuerdo a (EIRD/ONU, 2004), la evaluación del riesgo es *“la metodología para determinar la naturaleza y el grado de riesgo a través del análisis de amenazas potenciales y evaluación de condiciones existentes de vulnerabilidad que pudieran representar una amenaza potencial o daño a la población, propiedades, medios de subsistencia y al ambiente del cual dependen”*. Esta busca la implantación de un conjunto de medidas y herramientas dirigidas a reducir los niveles de vulnerabilidad

en un territorio, frente a la presencia de una amenaza natural, antrópica o antrópica-tecnológica (Vásquez, et al., 2009).

El conocimiento sobre el riesgo permite sentar las bases para el desarrollo de políticas y toma de decisiones acerca del mismo, la evaluación del riesgo es por ende una herramienta que dota de información relevante a los tomadores de decisiones, como sub-herramienta los indicadores nacen con el único objetivo de facilitar a los tomadores de decisiones a nivel nacional y local el acceso a la información relevante sobre el riesgo y su gestión, que les permita identificar y proponer políticas y acciones efectivas (Cardona, et al., 2005).

Dentro de este contexto la evaluación del riesgo busca la implantación de un conjunto de medidas y herramientas dirigidas a reducir los niveles de vulnerabilidad en un territorio, frente a la presencia de una amenaza natural, antrópica o antrópica-tecnológica (Vásquez, et al., 2009).

No obstante la información recolectada es inútil si no se tiene un sistema que se retroalimente periódicamente, entendiendo este sistema como un conjunto de procedimientos orientados a recolectar, organizar y analizar información sobre eventos de interés para la gestión del riesgo.

En este sentido para la obtención de la información y su caracterización en elementos de análisis es necesario que esta sea confiable y verídica. Compilar la información de detalle debe ser una tarea de proporciones enormes que buscan el accionar último de la gestión del riesgo que es la reducción del riesgo.

Un sistema de información en gestión del riesgo que apoye y soporte la función de monitoreo, evaluación y análisis de la situación del riesgo debe entre otros cumplir los siguientes requerimientos expresados de un manera muy general (Rodríguez, et al., 2005).

- *Generar información que permita evaluar de forma permanente las condiciones actuales y futuras de la gestión del riesgo, destacando la existencia de las desigualdades sociales en los riesgos, vulnerabilidades, amenazas etc.*
- *Obtener información para identificar las necesidades de la gestión del riesgo.*
- *Manejar las estadísticas vitales y la situación específica de grupos especiales de interés o en mayor situación de riesgo.*
- *Definir y desarrollar mecanismos de evaluación de la calidad de los datos reunidos y de correcto análisis.*

1.4. Marco conceptual.

El significado de las palabras puede ser ambiguo y se puede prestar para diferentes interpretaciones dependiendo del contexto en el cual se utilizan palabras como: riesgo, vulnerabilidad, gestión del riesgo, amenaza, evaluación, escenario del riesgo, desastre, observatorio entre otras. Las cuales se suelen usar de forma coloquial lo que genera confusión y por lo general se confunde el significado dentro de los temas de relevancia en la gestión del riesgo y temas ambientales específicos.

La utilización rutinaria de las palabras descritas anteriormente se suelen poner dentro de contextos económicos y monetarios lo que genera que se distorsione su utilización ya que aparentemente los usos dentro del contexto de la gestión del riesgo de desastres y en temas ambientales son relativamente nuevos, lo que conlleva al estudio de otros significados apelando a nuevos teóricos y una nueva filología, dicho esto, teóricos como Lavell, Blaikie, Wilches-Chaux, entre otros abren la puerta a nuevos significados y nuevas interpretaciones a estas palabras.

1.4.1. Amenazas:

Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural o antrópico o ambos, en un lugar determinado y en un tiempo determinado.

Wilches-Chaux, (1998) plantea que la amenaza surge cuando esta pasa de una posibilidad teórica a la probabilidad concreta, de que un fenómeno de origen natural o antrópico se produzca en determinado tiempo y en una región determinada.

1.4.2. Vulnerabilidad:

Debilidad frente a las amenazas, susceptibilidad o predisposición a ser afectado por un amenaza; se considera que la vulnerabilidad y la resiliencia son opuestos, por ende se debe procurar por fortalecer la resiliencia para disminuir la vulnerabilidad.

Blaikie, P. Et al, (1996) Acota que está se genera por procesos socioeconómicos y políticos que influyen en la forma como las amenazas afectan a la gente de diversas maneras y con diferente intensidad.

1.4.3. Resiliencia:

“Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligroso respondiendo o reorganizándose de

modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación". (IPCC, 2001).

1.4.4. Riesgo de desastre:

Según Lavell, (2003) el riesgo de desastre es "la probabilidad de daños y pérdidas futuras asociadas con el impacto de un evento físico externo sobre una sociedad vulnerable, donde la magnitud y extensión de estos son tales que exceden la capacidad de la sociedad afectada para recibir el impacto y sus efectos y recuperarse autónomamente de ellos".

Además este mismo autor citando a *Blaikie et-al, (1996)* plantean la relación entre riesgo y desarrollo, en la cual el riesgo "crea intersticios de los procesos de acumulación de capital y los procesos económicos, sociales y políticos que derivan de los modelos dominantes de transformación de la sociedad que rigen distintas épocas de la humanidad", es decir, el riesgo y el desastre son la otra cara de la moneda del desarrollo, en palabras del autor "el riesgo es sinónimo de inseguridad y el desastre de insostenibilidad".

Sin embargo, en algunos casos la materialización de un desastre ha conllevado a impulsar el desarrollo, pero no se debería llegar hasta ese punto, y es allí donde surge el valor de la gestión del riesgo como una mirada integral y complementaria de los procesos de planificación.

1.4.5. Desastre:

Un desastre es el resultado de un riesgo no manejado, es finalmente la concreción de un riesgo en donde si bien pudo haber sido detonado por un evento físico, este no es la única causa que lo origina.

1.4.6. Gestión del riesgo:

Según Lavell, (2003) "un proceso social complejo cuyo fin último es la reducción o la previsión y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles. Admite, en principio, distintos niveles de coordinación e intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar.

De acuerdo a Wilches Chaux, (1998) la gestión del riesgo es el proceso a través del cual la sociedad toma conciencia del riesgo que enfrenta, “lo analiza, genera alternativas, toma decisiones e implementa acciones para su tratamiento”.

1.4.7. Escenario de riesgo:

Manera cómo interactúan amenazas y vulnerabilidades en un territorio y momento determinado; es un proceso social, ambiental y económico donde interactúan actores sociales internos y externos; es una representación de un sistema abierto, dinámico dentro de un contexto biofísico y socioeconómico.

1.4.8. Observatorio:

Un observatorio consiste en la organización sistemática y ordenada de actividades relacionadas con la recopilación, análisis e interpretación de toda la información veraz, actualizada, disponible sobre un conjunto de fenómenos de interés particular cuya distribución y comportamiento debe ser analizado con el fin de tomar decisiones u orientar acciones (Llagari, 2009). Es por ello que conocemos desde antaño el concepto de “información para la acción” como expresión de la intención de quien recopila sistemáticamente la información con el fin de conocer y evaluar indicadores que permitan concluir sobre el comportamiento de ciertas variables o condiciones de interés y tomar decisiones según ellas se comporten.

El concepto de Observatorio remite a un lugar (físico o virtual) que permite una visión privilegiada de un campo u objeto de interés, contando para ello con el equipamiento o instrumental conveniente.

El término observatorio en el campo social no es nuevo, desde 1962 Robert C. Wood, citado por Frausto, Martínez y González (2008), propone que las políticas urbanas sean tratadas como un fenómeno científico y sometidas a la observación. El mismo autor define a los observatorios urbanos como estaciones de campo, centros de información y áreas de monitoreo bajo la supervisión de los científicos y académicos. Pese a éste y otros antecedentes la palabra observatorio solo se vuelve tema de moda en la última década, como lo advierte Téllez G. (2005), quien señala que diversas organizaciones sociales y académicas se han ocupado en crear espacios interdisciplinarios que posibiliten el seguimiento a distintos objetos de estudio. Dice Prieto (2003), que este término evoca aquellas complejas instalaciones ubicadas en las montañas, dotadas de potentes telescopios para escudriñar el universo.

1.4.9. *Indicador:*

Como muy bien define María Moliner (1975) en su diccionario, un indicador es un "signo u otra cosa que sirve para indicar algo; por ejemplo la dirección o camino que hay que seguir o la dirección en que se mueve una pieza de un mecanismo".

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) define el término indicador como un "parámetro o el valor resultante de un conjunto de parámetros, que ofrece información sobre un fenómeno, con un significado más amplio que el directamente asociado a la configuración del parámetro".

Concretando más la definición, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, añade que los indicadores "cuantifican y simplifican información sobre aspectos complejos que a menudo derivan de investigaciones técnicas, son dependientes de un propósito, y están abiertos a interpretación" (UNEP, 2001). Son, por tanto, herramientas que nos proporcionan información sintética sobre una realidad compleja como la que nos rodea.

Según el DAMA un indicador es la información que mide dimensiones de diferentes elementos y señala tendencias del comportamiento de dimensiones definidas con antelación. Estas variables facilitan la comparación del comportamiento cuantitativo a lo largo del tiempo y en consecuencia, la posición relativa con respecto a sus similares de otras realidades.

2. MARCO LEGAL.

Los planes, programas y proyectos orientados a la reducción del riesgo a nivel local y nacional son sinónimos de mejora de calidad de vida y el aumento del índice de desarrollo humano, estos bien aprovechados por los tomadores de decisiones son un punto de partida para la formulación para los planes de desarrollo tanto locales y nacionales en conformidad legal e institucional, así mismo son prácticas de desarrollo sostenible para lograr satisfacer las necesidades sociales y logran crear una cultura de protección de vida, todo esto se vincula a modelos de seguimiento y evaluación de estos planes, programas y proyectos de un dicho territorio a nivel local o nacional.

En Colombia, lo anterior va sujeto a un conglomerado de políticas y normas que han surgido a raíz de algunos eventos que han dejado millonarias pérdidas entre vidas humanas e infraestructura, algunos de estos o quizá es más recordado fue el lahar que sepultó a la población de Armero, considerado el mayor evento catastrófico a nivel nacional provocando aproximadamente 25.000 víctimas y pérdidas

económicas alrededor de los 211.8 millones de dólares, de acuerdo con cifras suministradas por el PNUD, debido a esto se detectó como necesidad prioritaria para el país contar con un Sistema que coordinará todas las acciones encaminadas a la prevención y atención de desastres en todo el territorio nacional. En consecuencia se crea el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (1989) - SNPAD como red institucional para el cumplimiento de esta función.

La ley 46 de 1988, crea y organiza el sistema nacional para la Prevención y Atención de Desastres, de igual manera crea una oficina nacional para la atención del desastres encargada de la elaboración de un plan nacional para la prevención y atención de desastres.

En términos de evaluación y control esta política en su artículo 6 nos habla de un sistema integrado de información cuyo fin último es detectar, medir, evaluar, controlar, transmitir y comunicar la información relevante para los estudios de vulnerabilidad.

Con el decreto 919 de 1989 se le da una estructura al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, de igual manera dicta los actores involucrados en la atención y prevención de desastres, sus funciones y responsabilidades dentro del sistema, de una manera superficial se habla también de las alertas tempranas y el monitoreo.

Durante la década de 1990 a 2000 los cambios en el sistema y su estructura fueron pocos de igual manera se siguieron dictando algunos decretos y se hicieron algunas contribuciones las cuales fueron:

Tabla 1. Marco histórico legal de la gestión del riesgo en Colombia.

Decreto/ley	Año	Objeto
Directiva Presidencial No.33	1991	Deberes de los organismos y entidades del sector público en el desarrollo y operación del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres
Directiva Ministerial 13	1992	Responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres
Decreto 2190	1995	Por el cual se ordena la elaboración y desarrollo

		del Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, derivado y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres
Decreto 969	1995	Se organiza y reglamenta la Red Nacional de Centros de Reserva para la atención de emergencias
Ley 322	1996	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Bomberos y se dictan otras disposiciones
Ley 388	1997	Creación el Plan de Ordenamiento Territorial
Decreto 93	1998	Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
Decreto 321	1999	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, derivado y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres
Documento CONPES 3146	2001	Estrategia para consolidar la ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres —PNPAD- en el corto y mediano plazo
Directiva Presidencial 005	2001	Actuación de los distintos niveles de Gobierno frente a Desastre Súbito de carácter Nacional.
Ley 812	2003	Plan Nacional de Desarrollo: Hacia un Estado Comunitario Título II: Plan de Inversiones Públicas, Capítulo II: Descripción

		de los Principales Programas de Inversión, Literal (C): Construir Equidad Social, Ordinal 8: Prevención y Mitigación de Riesgos Naturales.
--	--	--

Fuente: elaboración propia con base en UNGRD².

A continuación, se presenta una tabla con los hechos históricos ocurridos a nivel nacional y como estos van de la mano con la evolución de la gestión del riesgo:

Tabla 2. Eventos históricos asociados a la evolución de la gestión del riesgo.

Evento	Década	Acuerdo/ley/ política
<ul style="list-style-type: none"> • Terremoto y tsunami en la costa nariñense 	70	
<ul style="list-style-type: none"> • Sismo de Popayán • Avalancha de Armero • Deslizamiento de Villa Tina 	80	Fondo nacional de calamidades (decreto 1547/84) Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (decreto 919/89)
<ul style="list-style-type: none"> • Oleada Invernal • Fenómeno El Niño • Avalancha en Cauca Río Páez • Fenómeno El Niño • Terremotos Eje Cafetero 	90	Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. (decreto 93/98)
<ul style="list-style-type: none"> • Erupción Volcán Galeras • Fenómeno Niño-Niña • Erupción Volcán Nevado del Huila • Inundación cuencas bajas 	2000	Ley 812

² Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

ríos Cauca, Sinú y San Jorge • Fenómeno La Niña • Fenómeno El Niño		
	2010	política nacional de gestión del riesgo de desastres (ley 1523/2012)

Fuente: elaboración propia con base en Arenas, 2013.

A raíz de la temporada invernal por la que atravesó el país en el periodo de 2010 a 2011, se repensó el sistema y toda su estructura para si en el año 2012 adoptar una política y un nuevo sistema denominado Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, la ley 1523 de 2012 adopta una política integral de gestión del riesgo acorde a los procesos de la gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo, toca temas de elemental importancia como la financiación la transferencia del riesgo, la estructura y cada una de sus funciones, en su artículo 44 nos habla de *“El Control en la Gestión del Riesgo de Desastres. El Estado a través de sus órganos de control ejercerán procesos de monitoreo, evaluación y control en la gestión de riesgo de desastre, empleando para tales fines los medios establecidos por la ley, y la sociedad a través de los mecanismos de veeduría ciudadana³”*.

De igual manera su artículo 45 nos dice que *“Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres. La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, en el marco de las políticas, estándares y tecnologías que definen la infraestructura colombiana de datos espaciales, deberá poner en marcha, un sistema nacional de información para la gestión del riesgo de desastres, el cual debe mantenerse actualizado y funcional mediante la integración de contenidos de todas las entidades nacionales y territoriales, con el propósito de fomentar la generación y el uso de la información sobre el riesgo de desastres y su reducción y la respuesta a emergencias en el territorio nacional y ofrecer el apoyo de información que demandan los gestores del riesgo en todos los niveles de gobierno⁴”*.

³LEY 1523 DE 2012

⁴ Ibíd.

3. MARCO METODOLÓGICO.

3.1. Enfoque de la investigación.

El presente trabajo investigativo está enmarcado bajo un enfoque de Investigación Evaluativo, de igual forma como se plantea en la investigación holística. Consiste en indagar si los objetivos que se han planteado en un determinado plan, programa o proyecto, están siendo o no alcanzados; y descubrir cuáles aspectos del proceso han contribuido o entorpecido el logro de dichos objetivos (Hurtado, 2000).

3.2. Población.

Uno de los aspectos importantes de la ejecución de la investigación, es determinar la magnitud de sujetos, bien sean afectados por el problema o beneficiados con los resultados o propuesta que pueda seguir a partir de los resultados; es decir, prever la población objeto de estudio (Tamayo et al, 1998).

“Una población está determinada por sus características definitorias, por tanto, el conjunto de elementos que posee esta característica se denomina población o universo. Población es la totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de investigación.”

En base a esta definición se determinó que la población objeto de estudio está conformada por los habitantes de la ciudad de Pereira.

3.3. Muestra.

Figura 1. Ecuación 1

$$n = \frac{N \times \sigma^2 \times (Z_{\alpha/2}^2)}{(N - 1) \times E^2 + \sigma^2 (Z_{\alpha/2}^2)}$$

Dónde: n – tamaño de la muestra,

N – nivel de confianza

σ – varianza,

E – margen de error,

Z – intervalo de confianza.

Por el método del muestreo probabilístico se aplicó la ecuación (1) de una muestra (n) para una población finita, con un margen de error (E) de 5%, un nivel de confianza de 80%, a un nivel de heterogeneidad (σ) de 5% para la población, el muestreo recomendado debe tener un tamaño de muestra recomendado de 54 encuestas para una población de 80 barrios.

3.4. Fases de la investigación.

Para el presente trabajo se desarrollan elementos metodológicos tomados de la metodología de la investigación holística (Hurtado, 2000), para desarrollar las diferentes fases de la investigación y cumplir a cabalidad los objetivos planteados.

Medir la gestión del riesgo mediante indicadores, debido a fenómenos naturales o antrópicos e incluso antrópico tecnológicos es un desafío para un proceso de investigación, ya que los indicadores deben ser transparentes y representativos, esto quiere decir que la investigación debe basarse en hechos reales y objetivos.

La construcción de indicadores de riesgo y de gestión del riesgo permite abarcar la gestión del riesgo en la ciudad de Pereira de una manera holística tomando como referencia lo que se ha hecho hasta ahora como consecuencia de las políticas públicas local y nacional.

Para hacer un análisis colectivo del riesgo se contará con las herramientas de la metodología, ya que abarcamos conceptos subjetivos para llevarlos a un campo objetivo donde se transformarán en información para la toma de decisiones en campos como la educación o la transferencia de información.

Ya que esta es una de las metodologías que contiene diferentes perspectivas de investigación, nos permitirá abarcar todos los campos, desde lo cualitativo, lo cuantitativo, hasta el campo propositivo y en este sentido proponer un sistema de información que monitoree el riesgo en la ciudad de Pereira.

Por último, este modelo metodológico permitirá desarrollar este trabajo en dos fases una evaluativa y otra prospectiva, ya que la investigación holística surge como la necesidad de proporcionar criterios de apertura y es una metodología más completa y efectiva para las personas que realizan la investigación en las diversas áreas del conocimiento; es una propuesta que presenta la investigación como un proceso global, evolutivo, integrador, concatenado y organizado. La investigación holística trabaja los procesos que tienen que ver con la invención, con la formulación de

propuestas novedosas, con la descripción y la clasificación, considera la creación de teorías y modelos, la indagación acerca del futuro, la aplicación, práctica de soluciones, entre otras cosas

Fase Evaluativa: integra dos momentos el primero exploratorio donde se buscan los diferentes tipos de indicadores, se seleccionan y evalúan de acuerdo al estado actual de la gestión del riesgo en la ciudad de Pereira, en el segundo momento se hace un análisis tanto de los indicadores de riesgo y su gestión, como de la percepción del riesgo que se tiene en la ciudad.

Fase Prospectiva (propuesta): En esta fase se hace una propuesta de un sistema de información que integre los diferentes sistemas que vinculan la gestión del riesgo y se recolectan las principales estrategias para su implementación.

Tabla 3. Esquema metodológico.

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TÉCNICA	HERRAMIENTAS
Evaluativa	Determinar indicadores de riesgo y de gestión del riesgo en la ciudad de Pereira.	Selección de los indicadores.	Revisión bibliográfica Análisis de contenidos Sistema de matrices DOFA	Diseño lista de chequeo Batería de indicadores Matriz de criterios de revisión
		Recolección de información Visitas de técnicas (alcaldías y sus dependencias y sede del AMCO) Realizar documento base de la información recolectada	Revisión documental, Entrevista estructurada, Entrevista semi-estructurada,	Ficha bibliográfica, hemerográfica, registro fotográfico, Formato de entrevista, cuaderno de notas, grabadora, plan de visita a instituciones. Lista de chequeo
	Analizar la percepción colectiva e institucional del riesgo y la	Realizar un esquema organizacional de la Gestión del Riesgo en los municipios	Árbol de competencias	Esquema conceptual de la GR.

	gestión del riesgo en la ciudad.	Diseño de cuestionario sobre el conocimiento del riesgo Sistematización de la información recolectada	Entrevista semi-estructurada	Ficha bibliográfica, hemerográfica, registro fotográfico, Formato de entrevista, cuaderno de notas, grabadora, plan de visita a instituciones. Lista de chequeo
Prospectiva	Elaborar una propuesta teórico-metodológica para la implementación de un Sistema de información y monitoreo de gestión del riesgo en la ciudad.	Identificar los diferentes tipos de sistemas de información. Priorizar los problemas y potencialidades	Síntesis estructural Criterios de selección	Matrices de correspondencia

Fuente: elaboración propia

4. CAPÍTULO I. EVALUACIÓN DEL RIESGO.

La evaluación del riesgo entraña disponer de un conocimiento detallado de las características cuantitativas y cualitativas del riesgo, como también de los factores que lo determinan y de sus consecuencias físicas, sociales, económicas y ambientales. Esto es un primer paso necesario para cualquier estudio serio de las estrategias de reducción de desastres.

La importancia radica en el conocimiento del territorio, su proceso de planificación y el desarrollo de las estrategias para la reducción del riesgo y sus procesos de gestión. En una región determinada, como procesos del desarrollo sostenible la gestión del riesgo es un elemento fundamental en los planes de desarrollo tanto municipales como nacionales.

La evaluación del riesgo implica utilizar en forma sistemática la información disponible para determinar la posibilidad de que ocurran determinados sucesos así como la magnitud de sus posibles consecuencias. En general, se dice que este proceso abarca lo siguiente:

Identificar la naturaleza, ubicación, intensidad y probabilidad de una amenaza;

- Determinar la existencia y el grado de vulnerabilidad y exposición a esas amenazas;
- Definir las capacidades y los recursos de que se dispone para enfrentar o manejar las amenazas;
- Determinar el grado de riesgo aceptable.

El conocimiento del territorio implica la evaluación de las amenazas y las vulnerabilidades, esto incluye la recopilación de información de fuentes primarias, el monitoreo de las amenazas y de los factores de vulnerabilidad, esto llevado a bases cartográficas y un sistema de información.

La gestión puede evaluarse de diferentes maneras, tradicionalmente la evaluación del riesgo se ha llevado a cabo mediante metodologías simplificadas basadas principalmente en regresiones numéricas o combinación de capas de sistemas de información geográfica. Al tratar de capturar los principales rasgos que definen el nivel de riesgo, estas metodologías utilizan variables que expresan en forma general las amenazas, la exposición y la vulnerabilidad, de tal manera que al combinarlas se obtiene un indicador que refleja el nivel de riesgo (*Peduzzi et ál., 2010*).

Estos indicadores no representa cada uno de los sectores de un territorio si no que homogeniza el riesgo para todo un territorio es decir, no toma en cuenta los escenarios más complejos que puedan existir en el mismo territorio, una vez definidos y analizados estos indicadores se diseñan planes y estrategias para disminuir los posibles efectos, que van desde soluciones puntuales hasta compromisos que puedan resultar en cambios políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales (Suárez, 2009).

Caso tal es la propuesta creada en el BID y la Universidad nacional de Colombia con el sistema de indicadores para la gestión del riesgo de desastres cuyo fin último era generar una fuente de información holística de esta forma el sistema de indicadores cubre diferentes perspectivas de la problemática de riesgos de cada país y tiene en cuenta aspectos como: condiciones de daño o pérdidas potenciales debido a la probabilidad de eventos extremos, desastres o efectos sufridos de manera recurrente, condiciones socio-ambientales que facilitan que se presenten desastres, capacidad de recuperación macroeconómica, desempeño de servicios esenciales, capacidad institucional y efectividad de los instrumentos básicos de la gestión de riesgos, como la identificación de riesgos, la prevención-mitigación, el uso de mecanismos financieros y de transferencia de riesgo, el grado de preparación y reacción ante emergencias y la capacidad de recuperación (Cardona, 2008).

4.1. El riesgo y su gestión.

Disminuir el riesgo y aumentar la resiliencia en una comunidad son algunas de las funciones de la gestión del riesgo, esta gestión impulsada por procesos sociales generada por la institucionalidad y las organizaciones que a través de políticas ejecutadas en planes, programas y proyectos busca reducir el riesgo de desastres en un territorio determinado, en este sentido se puede plantear que esta gestión es un proceso social complejo cuyo fin último es la reducción o control del riesgo en una comunidad, entendida también como un conjunto de elementos, medidas y herramientas dirigidas a la intervención de la amenaza y las dimensiones de la vulnerabilidad, con el fin de disminuir o mitigar los riesgos existentes de desastre.

Por otra parte, estos procesos deben generar cohesión, articularse a las diferentes fuerzas sociales y así de esta manera se ejecuten de forma armónica y logren permear a toda la población a través de la gestión del riesgo, entendida esta como la ejecución, la planeación, el seguimiento y la evaluación de políticas y acciones determinadas para el conocimiento y la educación del riesgo.

Lo anterior se basa y se sustenta en el concepto de Gestión del riesgo que define la ley y 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, entendiéndose: 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” (Ley 1523 del 2012).*

De igual manera (Cardona, 2001) plantea que la gestión riesgo maneja unos procesos que son los encargados de la interrelación entre la educación y el conocimiento estos procesos basadas en la gestión son:

Análisis de riesgos: Proceso de valoración del riesgo por medio de la identificación, evaluación y análisis de incidencia de sus factores; orientado a la toma de decisiones sobre la aplicación de medidas de intervención. Incluye la formulación y diseño de las medidas de manejo del riesgo.

Reducción de riesgos: Medidas de intervención compensatorias dirigidas cambiar o disminuir las condiciones de riesgo existentes y acciones prospectivas de control, con el fin de evitar futuras condiciones de riesgo. Son medidas de prevención y mitigación que se adoptan con anterioridad de manera alternativa, prescriptiva o restrictiva, con el fin de evitar que se presente un fenómeno peligroso, o para que

no generen daños, o para disminuir sus efectos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente (Cardona, 2001).

Organización para la gestión: La gestión del riesgo es un proceso interinstitucional, que requiere tanto del fortalecimiento individual de cada una de las instancias corporativas (públicas o privadas) y la comunidad como del fortalecimiento de la capacidad el trabajo en equipo. Es entonces, la línea de acción que incorpora las herramientas para garantizar la planeación, ejecución y el seguimiento a las demás líneas de acción de la gestión del riesgo.

Transferencia del riesgo: Consiste en la aplicación de mecanismos financieros para el manejo del riesgo residual (no reducido) en escenarios específicos, los cuales están definidos principalmente según el capital expuesto por el que el Estado debe responder en casos de desastre, como: edificaciones públicas, infraestructura, viviendas, entre otros.

Preparación para la respuesta: Implementación de acciones de corto, mediano y largo plazo en los niveles institucional, interinstitucional (público y privado) y comunitario, con las que se busca mejorar la eficacia y la eficiencia en las operaciones de respuesta.

Ejecución de la respuesta: Realización de acciones de reacción inmediata frente a un desastre o emergencia, las cuales tienen como propósitos principales: salvar vidas, reducir el sufrimiento, satisfacer las necesidades básicas para sobrevivir, mantener la gobernabilidad, garantizar la funcionalidad del entorno, evitar mayores daños y/o pérdidas y lograr prontamente la estabilización social de la comunidad afectada⁵.

Preparación para la recuperación: Se entiende como recuperación el proceso de restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad (Cardona, 2001).

Ejecución de la recuperación. Proceso de restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación y reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad.

⁵ Dávila, 2008. Desarrollo de la gestión del riesgo por fenómenos de origen natural y antrópico en el municipio de Medellín durante el periodo 1987 – 2007.

4.2. El desarrollo y la gestión del riesgo de desastres.

Los eventos naturales, socio naturales o tecnológicos son causadores de desastres en la medida en que se encuentren cerca de un centro poblado, es decir, un hecho nocivo para la población se da en la medida en que el impacto de terremotos, fenómenos de remoción en masa, huracanes, inundaciones y otros sucesos sean peligrosos para la vida humana o afecten a las ciudades, en los últimos años estos sucesos han sido más frecuentes y con consecuencias más graves para la población, como el terremoto en Haití del 12 de enero de 2010, el de Chile del 27 de febrero de 2010, el de Nueva Zelanda del 13 de junio de 2011 y el de Japón del 11 de marzo de 2011, al igual que las inundaciones de Pakistán, Tailandia y Colombia de 2010 y 2011– ilustran el gran impacto que estos acontecimientos pueden tener sobre los planes nacionales de desarrollo.

De ahí que la Gestión del riesgo de desastre haya cogido más fuerza e importancia, gracias a los esfuerzos de los procesos en los territorios en desarrollo, emergiendo como una consecuencia de los procesos políticos, económicos y sociales que allí tienen lugar. Esto se ve reflejado en los últimos años en toda Sur América y varios países de Norte América, con planes, estrategias y programas creados para la reducción del riesgo, para la preparación ante los desastres y el conocimiento del riesgo, los países apuestan por el desarrollo generando ingresos o fondos para la gestión del riesgo.

La temporada invernal en Colombia en el periodo comprendido entre el 2010 al 2011 ocasionada por el Fenómeno de la Niña, mostró la fragilidad de la región colombiana ante los desastres, la amplia degradación ambiental que se extiende a lo largo y ancho territorio agudizó la crisis convirtiendo este periodo en uno de los que más se destinaron recursos para la gestión del riesgo, paradójicamente es del desastre de donde nace la gestión del riesgo y se fortalece.

Con la creación de un nuevo esquema para la gestión del riesgo en Colombia, se contribuye al desarrollo del territorio, es decir, la política de gestión del riesgo deja de ser una política aislada, por el contrario se convierte en un eje transversal en los diferentes sectores convirtiéndose en un tema fundamental en el plan de desarrollo 2010-2014⁶.

Los modelos de crecimiento o desarrollo en países de Sur América y gran parte de Norte América se han basado en la sobre explotación de los recursos o en su defecto la degradación de las cuencas hidrográficas, en términos de riesgo esto es

⁶PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010-2014 “Prosperidad para todos”

un desarrollo nefasto ya que tiene consecuencia importantes en términos de desestabilización del suelo, aumento de la degradación ambiental además que crea una gran gama de amenazas camufladas bajo el nombre de un desarrollo social y económico.

Entender el desarrollo en términos de gestión del riesgo, es saber que es imposible predecir cuándo sucederán todos los eventos peligrosos o amenazantes para los centros poblados pero que si se debe identificar y reconocer el riesgo existente, esto implica dimensionar el riesgo, evaluarlo y monitorearlo con el fin de determinar lo que se está haciendo y cómo se está haciendo por parte de los diversos actores sociales, reconociendo su territorio y su función en él.

De esta manera se puede afirmar que el desarrollo al que se apunta en la gestión del riesgo es el mismo que Wilches-Chaux⁷ se refiere como "*desarrollo sostenible*" y define como "*...un proceso y un sistema, en el que interactúan, de manera dinámica y compleja, las comunidades, con todas sus contradicciones, intereses y posibilidades, la economía (que a su vez es otro proceso), y los recursos y características de la naturaleza.*"

4.3. Pereira desde la perspectiva de la gestión del riesgo.

La ciudad de Pereira es la capital del departamento de Risaralda, se encuentra localizada en la compleja topografía de la cordillera central, está ubicada al oeste de Colombia, con una elevación de 1.411 metros sobre el nivel del mar y una temperatura promedio de 21°C; en el centro de la región occidental del territorio colombiano, en un pequeño valle formado por la terminación de un contra fuerte que se desprende de la cordillera.

El área municipal es de 702 km²; limita al norte con los municipios de La Virginia, Marsella y Dosquebradas, al noreste con Santa Rosa de Cabal y al este con el departamento del Tolima, al sur con los departamentos de Quindío y Valle del Cauca, al oeste con el municipio de Balboa y el departamento del Valle del Cauca.

Consta de 488.839 personas de las cuales 410.535 se encuentran en el área urbana localizadas en 19 comunas y 78.304 en el área rural en 12 corregimientos. (Alcaldía de Pereira, 2013), La tasa de población ha aumentado debido a los conflictos sociales del país, lo cual genera elevados niveles de migración.

⁷Wilches-Chaux, 1998. AUGE, CAÍDA Y LEVANTADA DE FELIPE PINILLO, MECÁNICO Y SOLDADOR O YO VOY A CORRER EL RIESGO.

Está ubicada en una zona de amenaza sísmica alta y se ha visto afectada por diversos terremotos⁸ en toda su historia, como los ocurridos en (1999), (1995), (1979), (1961). Tanto la exposición como la vulnerabilidad sísmica se ha incrementado en forma dramática desde la década de 1980 debido a la migración⁹ masiva.

La distribución del suelo en el Municipio de Pereira esta dado un 78% suelo rural, 14% suelo suburbano, 5% suelo urbano y 3% suelo en expansión entre los cuales dan un extensión de 60.475,34 hectáreas; la ocupación del territorio urbano durante las últimas décadas se ha dado principalmente en sentido Oriente Occidente (sanidad, 2012).

El municipio de Pereira se encuentra conformado por diferentes tipos de suelos, clasificados de acuerdo al Mapa elaborado por James, 1995. En el estudio de Cartografía y caracterización geotécnica de los rellenos antrópicos en Pereira y Dosquebradas.

En la ciudad de Pereira predomina el tipo de suelo de depósitos no consolidados, cenizas volcánicas, flujo de lodo y depósitos de piedemonte (TQgq), que se encuentra en toda la parte sur, en sectores al occidente, oriente y norte del Municipio, en menor medida encontramos suelos tipo Areniscas y arcillolitas tobáceas con bancos de diatomitas. Bancos de areniscas grises y conglomerados (Tplz) localizado al suroccidente, entre los corregimientos de Puerto Caldas y Caimalito, en la parte central- sur nos encontramos tipos de suelo miembro cinta de piedra, areniscas verdosas con intercalaciones de arcillolitas duras y conglomerados (Tocp), existe una pequeña franja en donde predomina el tipo de suelo de Aluviones recientes (Qar) que se encuentra localizando a lo largo de los principales ríos y quebradas en menores medidas encontramos tipos de suelo - Cenizas y tobas con estructura de flujo y tefras (Qto), Depósitos detríticos formados por acción glacial reciente (Qg), -Diabasas.pillow lavas y piroclásticas parcialmente espilizadas (kvb) y tipos de suelo Esquistos actinolíticos, cloríticos y calcareos (pev).

Son varios los tipos de depósitos aluviales existentes dentro del área de todo el municipio, los cuales se asocian a diferentes aspectos de la evolución del drenaje o escorrentía de los afluentes en cada sub – cuenca, supeditados a contextos geomorfológicos particulares. Los diversos tipos son depósitos de barras, llanuras de inundación, abanicos y terrazas aluviales¹⁰.

⁸ DESINVENTAR, 2015

⁹ Las Causas Estructurales de la Problemática Ambiental del Tramo Urbano de la Cuenca del Río Consotá, Municipio de Pereira, Risaralda. Cubillos, 2009

¹⁰ PROYECTO DE U.T.P. – GTZ. Facultad de Ciencias Ambientales. *Suelos del Eje Cafetero*. Pereira 2001.

Con respecto a la geología estructural¹¹ el municipio de Pereira se encuentra en presencia de varias fallas como son: San Jerónimo, Cruza en el sector oriental de Pereira, Santa Rosa Manizales y Neira. En el estudio en mención se le atribuye una tasa de actividad baja a moderada, Falla Santa Rosa, fallamiento de dirección NE-SW que morfológicamente se define en una longitud de 24 Km. Puede identificarse, en la vía Dosquebradas- Santa Rosa a la altura de Boquerón; Falla Río Otún, Afecta litologías de la Formación Pereira, se evidencia en la cuenca del Río Otún, ya que existe una diferencia de nivel entre el bloque norte (bloque levantado- Municipio de Dosquebradas) y sur (bloque hundido- casco urbano de Pereira), delimitados por la falla. Según algunos estudios, se concluyó que la actividad sísmica es tan baja que parece poco probable que las laderas del río puedan verse afectadas por ella; Falla Consota, Fallamiento con dirección NW, paralelo a la falla Otún, presenta sus mismas características, en el sentido de estar limitando bloques con diferencia de nivel, levantando el del norte (Av. de las Américas) y hundido el del sur (barrios Poblado y 2.500 lotes). Esta falla posiblemente se evidencia en la vía Pereira- La Bella, en este corredor vial a la altura del K9+300, sector "El Aguacate".

Gracias a su ubicación que le permite estar en una zona de convergencia intertropical Pereira presenta dos periodos de lluvias en el año determinado por la dinámica atmosférica del trópico con periodos de mayor intensidad en los meses de abril y octubre¹² variando de 1.700 a 2.800 mm/año, con una temperatura promedio anual de 21°C. Características que hacen del Pereira una ciudad bastante húmeda.

De acuerdo a la clasificación expuesta por L.R. Holdridge,(1961) cuando se refiere a Zonas de Vida¹³ identificadas para el municipio de Pereira, predominan los bosques muy Húmedos Premontano (bmh-PM) con un 30,7%, Entre los 18°C y 24°C, un promedio de lluvia anual de 2.000 a 4.000 mm.y una altitud entre los 1.000 y 2.000 m.s.n.m. Constituye el área más grande e importante en la cual está localizada la franja cafetera con límites climáticos entre 1.000 a 2.000 mm de precipitación, temperatura de 18°C a 24°C y lluvia durante todo el año con desigual intensidad.

Las otras zonas de vida predominantes son Bosque Húmedo Premontano (bh- PM) con un 28,4%: Situado en el piso térmico frío con temperaturas que oscilan entre 12°C y 18°C, lluvias entre 2.000 y 4.000 mm anuales y alturas de 1.800 a 2.800 m.s.n.m. y el Bosque muy húmedo Montano (bmh-M) con un 15,1%: Corresponde a la franja de los páramos. Su biotemperatura es de 6 a 12°C. La Precipitación media anual se encuentra entre los 1.000 y 2.000 mm. El alto contenido de humedad en el

¹¹ Base ambiental con énfasis en riesgos municipio de Pereira, pág. 36

¹²Base Ambiental con énfasis en riesgo municipio de Pereira, CARDER, 2000.

¹³ 1 Ibíd., Pág. 54

ambiente favorece el epifitismo representado en la existencia de musgos, líquenes, quiches, helechos y orquídeas.

Dividida en 19 comunas (610 barrios) en su zona urbana y 12 corregimientos en el área rural (108 veredas y 58 Centros Poblados) Pereira es un área de atención debido a su alta degradación ambiental, su grado de vulnerabilidad frente a eventos como terremotos, avenidas torrenciales y fenómenos de remoción en masa llaman a que la gestión del riesgo sea un eje transversal en la planificación territorial y social.

Dispone de un Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres conformado por el conjunto de entidades públicas y privadas que generan políticas, normas, recursos, procedimientos y metodologías, organizadas con el fin de contribuir a la reducción de pérdidas humanas, económicas y sociales ocasionadas por fenómenos de origen natural o humano en la ciudad.

También a nivel municipal cuenta con una oficina encargada de Prevenir y Atender los eventos que ocasionan algunos fenómenos naturales o antrópicos en las comunidades como terremotos, inundaciones, fenómenos de remoción en masa entre otros, La Dirección operativa para la prevención y atención de desastres (DOPAD).

4.3.1. Pereira: riesgo sísmico¹⁴.

La probabilidad de un evento sísmico en Pereira es alta debido a la ubicación y el tipo de suelo con que cuenta la ciudad, suelos blandos que están conformados por cenizas volcánicas, depósitos fluvio lacustres y en algunas casos rellenos antrópicos poco compactados, en todos los casos los espesores de las distintas capas no sobrepasan los 30 m. Las zonas que anteriormente han mostrado daños en estructuras durante sismos están muy correlacionadas con las zonas con rellenos muy heterogéneos y poco compactados.

El municipio de Pereira se encuentra localizado en el Occidente Colombiano, el cual cuenta con una tectónica y sismicidad que se caracterizan por la subducción de la placa Nazca bajo la placa Suramericana, generando el hundimiento del extremo de la primera y el levantamiento y deformación del extremo de la segunda.

¹⁴ Evaluación de efectos de sitio para la microzonificación sísmica de Pereira. Ojeda, 2010.

En cuanto a la gestión del riesgo y la evaluación del riesgo sísmico se han hecho varios estudios, de los cuales sobresalen los mapas de microzonificación sísmica la cual define siete zonas de comportamiento sísmico homogéneo en la ciudad.

De igual forma la degradación ambiental y los rellenos antrópicos amplían los efectos sísmicos sobre la infraestructura de la ciudad, viviendas y equipamientos colectivos.

4.3.2. Pereira: riesgo de inundación.

El riesgo de inundación en la ciudad de Pereira se encuentra en función de las dos principales fuentes hídricas de la ciudad por un lado se encuentra la cuenca del río Consotá y la otra es la cuenca abastecedora de agua para la ciudad la cuenca del río Otún, ambas cuencas y sus afluentes tienen un carácter torrencial, es decir, que las inundaciones provocadas son súbitas, originadas por precipitaciones fuertes y/o por represamientos en sus cuencas.

Las comunas más afectadas por inundaciones son Boston, Río Otún, Cuba y Oriente, comunas directamente influenciadas por ambas cuencas, también se le debe sumar que algunos de los centros poblados y barrios informales se encuentran en la influencia de la cuenca Consotá también las inundaciones han sido originadas por precipitaciones fuertes y/o por represamientos en las cuencas de estos drenajes naturales.

Los deslizamientos e inundaciones asociados a las zonas de construcción de los centros poblados de la ciudad (avenida del río, San Fernando la playa, El Cortés, El Dorado, entre otros), o sitios de rellenos antrópicos que debido a la degradación ambiental se van debilitando.

4.3.3. Pereira: riesgo de deslizamiento¹⁵.

El riesgo de deslizamiento para la ciudad de Pereira se debe más a prácticas culturales que por fenómenos naturales, la construcción de viviendas en las zonas de laderas y las altas precipitaciones crean escenarios complejos en algunas zonas de la ciudad tal caso es el de caracol la curva, se han presentado eventos significativos a lo largo de la historia del municipio dentro de ellos se destacan los deslizamientos ocurridos el 2 de noviembre de 1926 en el barrio Ormazá, precipitado por fuertes lluvias y el 29 de octubre de 1940 en el barrio Jorge Eliécer Gaitán, al parecer por trabajos de movimientos de tierra.

¹⁵ EL IMPACTO DE LOS DESASTRES ANÁLISIS DESDE EL SECTOR VIVIENDA. Moreno, 2006.

Las comunas más afectadas por los deslizamientos son Villa Santana, Boston, San Joaquín y la comuna San Nicolás estas comunas también se ven influenciadas por las cuencas Otún y Consotá, cabe destacar que estos deslizamientos han sido relativamente de poco poder, pero los efectos que han tenido sobre algunas viviendas han sido significativos.

4.3.4. Pereira: riesgo de incendios.

La disminución del riesgo por incendio disminuyó a partir de la década de los 50 debido al cambio de material y las técnicas de construcción a esto se le suma la normatividad creada por el gobierno para cambiar los métodos de construcción de viviendas.

De igual manera la ciudad de Pereira ha enfrentado varios eventos que han vislumbrado la fragilidad del municipio en cuanto a la planeación y la gestión del riesgo, según la base de datos de DESINVENTAR, herramienta de consulta, los eventos más registrados en las últimas cuatro décadas son los incendios (1995), deslizamientos (764), inundaciones (523), vendavales (356), sismos (113) y las avenidas torrenciales (26), estos datos históricos permiten ver que los eventos socio naturales son la tendencia en la ciudad, debido a la forma de construcción de las vivienda y el material con que son construidas, asimismo a las creencias religiosas y la cultura gastronómica de muchos de sus pobladores, también a que el principal material para la construcción de las viviendas es la guadua y la esterilla.

A continuación se presenta un cuadro complementario de todas las amenazas que se encuentran en el municipio de Pereira.

Tabla 4. Amenazas identificadas en la ciudad de Pereira.

Factores de amenazas	amenazas
naturales	Sismos o terremotos
	Inundaciones
	Avenida Torrencial
	Olas de calor
	Vendavales
	Tormentas eléctricas
	Fenómeno del niño
	Fenómeno de la niña
Socio-naturales	Contaminación de afluentes hídricos
	Fenómenos de Remoción en Masa

Antrópica	Canalización de cauces
	Incendios/incendios forestales
	Gasoductos
	Estaciones de combustible
	Sanitaria Epidemiológica
Bio-sanitarios	

Fuente: elaboración propia.

4.4. *Pereira: vulnerabilidad.*

Este término expresa qué tanta puede ser la afectación por un fenómeno, teniendo en cuenta aspectos como el grado de exposición de la población y de los asentamientos humanos, la fragilidad social frente a las amenazas, y la capacidad de recuperación de los impactos de un evento (Cardona, 2001). Dadas las interrelaciones entre estos aspectos, se plantean como formas de entender la vulnerabilidad.

Para efectos de este trabajo y evaluar la vulnerabilidad de la ciudad de Pereira se remitirá a los factores de vulnerabilidad definidos en la Guía Municipal para la Gestión del Riesgo (SNPD, 2010), los cuales son:

4.4.1. *Factor Natural*

Las transformaciones a nivel natural, esta dimensión está estrechamente relacionada con la adecuación de algunas zonas de la ciudad para la construcción de viviendas, esto se ve reflejado en la forma como ha crecido la ciudad, el entorno natural se ve relegado a unos parches de bosque en la cabecera urbana en distintos sitios de la ciudad siendo sobresaliente las zonas rurales, a esto se le suma que los planes de desarrollo urbanísticos y de infraestructura no han sido adecuados.

De acuerdo con lo anterior existen conflictos de uso del suelo en muchas zonas de la ciudad esto se debe a que su uso actual no es el adecuado ya que la apropiación informal de los usos del suelo por parte de comunidades, agentes privados y oficiales sobre territorios tanto de tenencia pública como privada¹⁶ ha llevado a modificar el paisaje natural.

¹⁶ Cubillos, 2006. Las Causas Estructurales de la Problemática Ambiental del Tramo Urbano de la Cuenca del Río Consotá, Municipio de Pereira, Risaralda.

Estos procesos de ocupación del territorio abren una brecha tanto natural como social y generan complejas problemáticas ambientales en la ciudad.

La homogeneización del paisaje ha modificado los procesos hidrográficos, generando conflictos tanto en la fauna como en la flora, estos hechos se pueden vislumbrar en ciertos sitios de la ciudad tales como el corregimiento de la Florida donde el monocultivo de cebolla se ha convertido en una amenaza para las fuentes hídricas, otro punto crítico para la dimensión natural son las zonas de la cuenca media y baja del río Consotá es allí donde prima el olvido por parte de la comunidad aledaña y la ciudad.

4.4.2. Factor Económico:

Relacionado directamente con la capacidad de adquisición, esta dimensión es quizá una de las que más castiga al pueblo pereirano ya que en la última década esta ciudad ha sido cuna del desempleo, aumentando la informalidad y proporcionalmente de la pobreza, entre los años 2000 y 2009 el índice de Gini aumento en 14 puntos porcentuales, indicando un acrecentamiento de la concentración del ingreso en pocas manos.

Para el año 2013 Pereira fue en la única área metropolitana donde aumento la pobreza mientras que a nivel nacional el DANE registró una disminución de 1,4% en el índice de pobreza, en Pereira esta condición aumentó en 0,3%, la afectación de la economía europea influyó directamente ya que el envío de remesas que venían desde esos países disminuyó considerablemente, al disminuir este rubro los pobladores de la ciudad de Pereira han tenido que salir en busca de un trabajo aumentando así la demanda del mismo en una ciudad que carece de oferta¹⁷.

Los ingresos en el ente territorial son bajos por la presencia de una significativa proporción de la población económicamente activa desocupada (21,3%), la existencia de ocupaciones laborales de baja calidad sustentadas en una informalidad del 62% y el incremento del 25% en la ocupación inadecuada por competencias e ingresos¹⁸.

¹⁷ Arango, 2011. El desempleo en Pereira: ¿sólo cuestión de remesas?

¹⁸ Salazar, 2010. Las soluciones estructurales a los problemas del municipio de Pereira parten de no esconder la realidad que se vive.

4.4.3. Factor Social.

En Pereira ha aumentado la cobertura de la educación con un porcentaje de 47,4%¹⁹, sobre el total del departamento pero ha disminuido en calidad, aunque las pruebas a nivel nacional han mostrado una leve mejoría, aún no está a la altura de las ciudades intermedias en términos de educación, también se debe tener en cuenta la tasa de deserción escolar que es significativa.

Los temas más preocupantes en salud pública es la alta tasa de desnutrición de niños menores de 5 años ya que de acuerdo con la Secretaría de Salud de Pereira, la tasa de niños menores de 5 años que muestran indicios de desnutrición crónica fue de 29,9 en 2008 y de 35,7 en 2011.

La dimensión social nos habla de la sinergia de un territorio con las personas que allí lo habitan y cómo estas se ven reflejadas dentro de dicho territorio, en la década antepasada la ciudad de Pereira fue azotada por algunos eventos físicos como inundaciones y el famoso sismo²⁰ del 25 de enero de 1999, el cual dejó millonarias pérdidas en infraestructura de edificaciones, viviendas y carreteras, la ciudad ha venido recuperándose de este con grandes esfuerzos y una inconmensurable inversión económica, la construcción de calles, la restauración de las edificaciones y la reubicación de las viviendas.

Este terremoto creó un ambiente asistencialista entre el gobierno y la comunidad tanto así que ser pobre²¹ en Pereira se convirtió en un negocio lucrativo, salud, educación y servicios públicos subsidiados, aspectos estos que ineludiblemente han contribuido al incremento de la pobreza física y mental de la población.

En temas de reubicación de zonas de riesgo se han hecho grandes avances como reubicar las casas que se encontraban en un estado precario barrios como el Cortés, El Plumón, la Dulcera, Caracol La Curva, entre otros se han visto beneficiados con planes de vivienda ubicados en la comuna Villa Santana, estos procesos de reubicación han complejizado los tejidos sociales, estas mejoras de condiciones de vida no han significado nada ya que estos planes de vivienda han aumentado la violencia, la migración a los sitios donde tenían sus antiguas casas generando un conflicto con las autoridades municipales, aumentando de nuevo el

¹⁹ ¿Pereira cómo vamos?

²⁰Zuluaga, 2013. Historia extensa de Pereira.

²¹ Salazar, 2010. Las soluciones estructurales a los problemas del municipio de Pereira parten de no esconder la realidad que se vive.

riesgo para sus vidas. Otro fenómeno es el caso de segregación²²ciudadana la cual busca encasillar a toda la población violenta en un solo lugar en este caso el sector de Villa Santana.

4.4.4. Factor Político.

Los procesos de gestión ambiental, territorial y del riesgo contribuyen a la armonización del territorio si por el contrario estos se encuentran desarticulados y son ejecutados de forma inadecuada, estos son cómplices de la generación de condiciones del riesgo y vulnerabilidad a nivel local, territorial y sectorial , este hecho no es ajeno a la realidad de la ciudad de Pereira, dado a la tipología de gestión que se da en todo el territorio colombiano tiende a ser de relación vertical, es decir, la gestión nace y muere en las instituciones, las decisiones son tomadas por las mismas y luego aterrizadas a un nivel local y sectorial, sin tener en cuenta la participación de los actores locales como lo son los ciudadano.

Las políticas asistencialistas han creado un espejismo entre los pereiranos ya que estos prefieren seguir con estas ayudas²³ como salva vidas que mejorar sus condiciones de vida, de igual manera las políticas públicas de ciudad apuestan por la actividades comerciales esencialmente a la construcción de centros comerciales y la construcción de proyectos de vivienda en el área metropolitana, mientras que las políticas públicas para la vivienda social se traduce en una repartición desigual del espacio urbano, a los proyectos físicos no culturales que son los que cambian la manera de pensar de la comunidad, es decir, prefieren hacer construcción como es el caso de las obras de mitigación a las orillas del río Consota que invertir en proyectos culturales que demuestren cómo se construye el riesgo de desastres.

4.4.5. Factor Técnico.

El área encargada de la dimensión técnica es la curaduría urbana de la ciudad de Pereira, la cual otorga las licencias de construcción ya sea de vivienda, centros comerciales, auto-parques o para cualquier agente que desee construir en el suelo pereirano, sin embargo estos permisos o licencias no presentan del todo sus credenciales pues en Pereira se sigue reconstruyendo el riesgo caso tal las construcciones en zonas de riesgo, evidenciadas en el proyecto del mega-colegio de Málaga, aún se sigue construyendo en zonas de antiguos relleno antrópicos, en los barrios informales las casas siguen construyéndose con materiales que no son

²² Chica, 2012. Alternativas de gestión pública a la segregación residencial por reubicación de viviendas en la ciudad de Pereira.

²³ *Ibíd.* 13

aptos, de igual manera el crecimiento rápido y desordenado de la ciudad ha generado una expansión del límite del perímetro urbano con actividades urbanísticas, sin control técnico ni planificación, en áreas susceptibles, como por ejemplo antiguas canteras de materiales, vertientes de agua, zonas de alta pendiente, rellenos antrópicos y botaderos²⁴.

4.4.6. Factor Cultural.

La cultura permea a la sociedad haciendo modificaciones en su manera de pensar, actuar y planear, durante mucho tiempo se ha hablado de riesgo en la ciudad de Pereira pero estas conversaciones se han dado de las instituciones para adentro, de instituciones para afuera se ha hablado poco tanto así que la población aún desconoce el riesgo, y cómo este actúa de forma directa con su diario transcurrir para ellos el riesgo se ha vuelto parte del paisaje, de igual manera la gestión del riesgo en la ciudad ha convertido las políticas públicas, en políticas asistencialista las cuales activan las alarmas una vez ha ocurrido un evento físico, la toma de decisiones se ve reflejada en la ejecución planes, programas o proyectos en obras que son hechas para los posibles efectos mas no para las causas, claros ejemplos son las obras ejecutadas en los ríos Otún y Consota, obras físicas mas no culturales.

Se habla de lo cultural cuando la población cambia la forma de ver el riesgo y se dan cuenta de que ella misma es la encargada de construir su propio riesgo, pero aun hoy en día la gente de la ciudad sigue construyendo sus casa a las orillas de los ríos, sigue construyendo con materiales que no son los adecuados, hasta la misma gestión permite la construcción de estaciones de combustible cerca de los barrios aumentando la vulnerabilidad de estos.

Hoy en día en la ciudad no se tiene la cultura de gestión del riesgo, de igual forma esta gestión brilla por su ausencia.

4.4.7. Factor Ambiental.

Las dinámicas ecosistémicas de la ciudad se ven afectadas por los procesos de degradación ambiental, el cambio del paisaje es sólo uno de los efectos drásticos de los procesos de configuración y creación de escenarios de riesgo en la ciudad, la fragmentación del uso de la tierra, la construcción acelerada, la contaminación hídrica entre otras problemáticas ambientales muestran la fragilidad de los ciudadanos ante cualquier evento de una magnitud considerable, este hecho se puede vislumbrar en la última década con el aumento las condiciones generales de

²⁴ Yamin, 2013. Modelación probabilista para la gestión del riesgo de desastre.

vulnerabilidad física y social, la primera es habla de que hay muchas edificaciones en mal estado, se sigue construyendo de la misma forma, con los mismos materiales y sin estándares de calidad, de igual manera en algunas zonas de la ciudad se sigue construyendo con madera, la segunda habla de que en los últimos años los niveles de pobreza han aumentado, el alto nivel de desempleo que se ha registrado año tras año dejando a la capital risaraldense en los puestos de privilegio, en esta zona del país el Índice de desarrollo humano ha bajado considerablemente estos factores hacen que la pobreza se vuelva un paisaje cotidiano en la ciudad.

Las condiciones de riesgo generadas por la degradación ambiental siguen aumentando en la ciudad prueba de ello son las transformación drásticas del paisaje, el aumento de los rellenos antrópicos, la pérdida de cobertura vegetal, la contaminación hídrica y el manejo de residuos sólidos. Estas son las principales transformaciones que dan paso a la creación de escenarios complejos y dinámicos de riesgo.

5. CAPITULO II INDICADORES DE RIESGO Y DE GESTIÓN DEL RIESGO.

En este capítulo encontraremos una serie de indicadores del riesgo y de su gestión que han sido creados a lo largo de la década para evaluar la gestión en los diferentes países latinoamericanos, también una descripción y evaluación de los mismos para así determinar qué indicadores se ajustan más a la realidad de la ciudad de Pereira.

A continuación, se presentan una serie de indicadores que han sido construidos con el objetivo de evaluar la gestión del riesgo en los diferentes países de centro y Suramérica instituciones como la cruz roja, el BID, el IDEA, la CAN, Naciones unidas entre otras, son quienes han invertido en la creación de estas herramientas con el fin de hacer una evaluación y mejora en la gestión del riesgo.

5.1. Indicadores IDEA – BID.

En el contexto de la evaluación del riesgo de desastres, se han hecho varios acercamientos desde la academia, pasando por su aplicación en diversos países de América latina caso tal el de Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con la ayuda de la universidad de nacional de Colombia sede Manizales y su instituto de estudios ambientales (IDEA), con los Indicadores de Riesgo de Desastres y Gestión de Riesgo.

El Índice de gestión del riesgo (IGR), hace parte del Programa de indicadores de gestión del riesgo para las Américas desarrollado por el Instituto de Estudios

Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Manizales, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El IGR se deriva de los trabajos de Cardona (2001), Cardona et al. , Carreño et al. (2004) y Carreño (2006), entre otros.

Está fundamentado en el uso de indicadores compuestos multi-atributo y en la teoría de conjuntos difusos. El objetivo de dicho programa fue el de diseñar indicadores de vulnerabilidad que permitieran describir niveles comparativos de riesgo y la identificación de los factores principales que contribuyen a su configuración, en los diferentes países, así como indicadores de la capacidad institucional de gestión (Cardona et al., 2003).

A parte del IGR, el programa de indicadores incluye: i) el Índice de Déficit por Desastres (IDD), relacionado con las pérdidas económicas que podría sufrir un país o ciudad ante la ocurrencia de un evento catastrófico; ii) el Índice de Desastres Locales (IDL) que permite identificar la propensión a la ocurrencia de desastres menores y su impacto acumulativo en el desarrollo local y iii) el Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP) que permite identificar las condiciones predominantes de vulnerabilidad en términos de exposición, fragilidad socioeconómica y falta de resiliencia (Cardona, 2005).

El IGR ha sido aplicado anteriormente a varias ciudades del país, varios países América Latina y el Caribe, también ha sido utilizado para la comparación de las ciudades con el objetivo de emplearlo directamente como un instrumento de evaluación, formulación de política, monitoreo y seguimiento. En ese sentido constituye un esfuerzo valioso de autoanálisis organizacional y da cuenta del interés en generar instrumentos que faciliten la toma de decisiones más adaptadas a las necesidades locales y al potencial de los actores implicados.

El IGR tiene como finalidad la medición del desempeño o performance de la gestión del riesgo de un país o ciudad. Consiste en una medición cualitativa con base en niveles pre-establecidos (targets) o referentes deseables (benchmarking) hacia los cuales se debe dirigir la gestión del riesgo en una ciudad, según sea su grado de avance. Esto significa que se fundamenta en la definición de una escala de niveles de desempeño o una “distancia” con respecto a ciertos umbrales objetivo, o al desempeño obtenido por un país o una ciudad líder considerada como el referente (Carreño, 2006).

Tabla 5. Descripción y ventajas de los indicadores de riesgo y de gestión del riesgo.

DESCRIPCIÓN Y VENTAJAS
✓ Indica el desempeño o performance de la gestión del riesgo de una ciudad o país.
✓ Es una medición cualitativa de la gestión con base en referentes deseables (benchmarking) hacia los cuales se debe dirigir la gestión, según sea su grado de avance.
✓ Se basa en una escala de niveles de desempeño o una “distancia” con respecto a umbrales objetivo.
✓ El enfoque metodológico permite utilizar cada nivel de referencia simultáneamente como un “objetivo de desempeño” (target).
✓ Facilita la comparación e identificación de resultados esperados, metas y estrategias hacia las cuales la administración municipal debe dirigir sus esfuerzos de formulación, implementación y evaluación en cada política.
✓ Permite generar un diálogo entre actores para unificar criterios, identificar fortalezas y debilidades, asignar responsabilidades y diseñar canales de coordinación.
✓ Constituye un instrumento de monitoreo y seguimiento de la gestión en diferentes períodos de tiempo.
✓ Permite establecer parámetros con respecto a otras ciudades o al desempeño global de país.

Fuente: tomado de Peláez, 2010

Para la formulación del IGR se tienen en cuenta cuatro aspectos o componentes de la política pública en gestión del riesgo:

1. Identificación del riesgo (IR): comprende la percepción individual, la representación social y la estimación objetiva
2. Reducción del riesgo (RR): involucra las acciones de prevención y mitigación
3. Manejo de desastres (MD): corresponde a la respuesta y recuperación

4. Gobernabilidad y Protección financiera (PF): tiene que ver con la institucionalidad y con los mecanismos de transferencia y retención del riesgo.

El enfoque metodológico permite utilizar cada nivel de referencia simultáneamente como un “objetivo de desempeño” (target) y por lo tanto facilita la comparación y la identificación de resultados esperados, metas y estrategias hacia las cuales la administración municipal debe dirigir sus esfuerzos de formulación, implementación y evaluación en cada política.

La medición del IGR constituye igualmente un instrumento de monitoreo y seguimiento de la gestión en diferentes períodos de tiempo, y permite establecer parámetros no sólo con respecto al propio desempeño sino con respecto a otras ciudades de Colombia y el mundo a las cuales se les ha aplicado el índice, tales como Bogotá, Armenia, Manizales o Metromanila en Filipinas.

El IGR también ha sido implementado en la escala de país a todos los países de América Latina y el Caribe.

5.2. Obtención del IGR.

El IGR se basa en las valoraciones de los indicadores y de sus respectivos pesos que realizan expertos o representantes de las instituciones encargadas de la ejecución de las políticas públicas de gestión de riesgos en el ámbito local o nacional, según sea la escala de análisis (López, 2010).

Se obtiene del promedio de cuatro indicadores que corresponden a las políticas descritas, cada uno compuesto por seis sub-indicadores (Tabla 6):

$$\text{IGR} = (\text{IGR}_{\text{IR}} + \text{IGR}_{\text{RR}} + \text{IGR}_{\text{MD}} + \text{IGR}_{\text{PF}}) / 4$$

La valoración de cada sub-indicador se realiza utilizando cinco niveles de desempeño: bajo, incipiente, significativo, sobresaliente y óptimo que corresponden a un rango de 1 (bajo) a 5 (óptimo) para cada año analizado, con base en una descripción preestablecida. Se asume que los pesos de los cuatro componentes son iguales pero cada sub-indicador tiene un peso según su importancia relativa dentro del componente o política respectivo (Tabla 6). El procesamiento de las calificaciones se basa en funciones de pertenencia para conjuntos difusos (Carreño, 2006).

Tabla 6. Descripción de las 4 políticas y de los 24 sub-indicadores que componen el IGR.

COMPONENTE	SUBINDICADOR	PESO	INDICADOR
Inventario sistemático de desastres y pérdidas	IR1	W _{IR1}	IR
Monitoreo de amenazas y pronóstico	IR2	W _{IR2}	
Evaluación amenazas a través de mapas	IR3	W _{IR3}	
Evaluación de vulnerabilidad y riesgo	IR4	W _{IR4}	
Información pública y participación comunitaria	IR5	W _{IR5}	
Capacitación y educación en gestión de riesgos	IR6	W _{IR6}	
Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana	RR1	W _{RR1}	RR
Intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental	RR2	W _{RR2}	
Implementación de técnicas de protección y control de fenómenos peligrosos	RR3	W _{RR3}	
Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas	RR4	W _{RR4}	
Actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción	RR5	W _{RR5}	
Refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados	RR6	W _{RR6}	
Organización y coordinación de operaciones de emergencia	MD1	W _{MD1}	MD
Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta	MD2	W _{MD2}	
Dotación de equipos, herramientas e infraestructura	MD3	W _{MD3}	
Simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional	MD4	W _{MD4}	
Preparación y capacitación de la comunidad	MD5	W _{MD5}	
Planificación para la rehabilitación y reconstrucción	MD6	W _{MD6}	
Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada	PF1	W _{PF1}	PF
Fondos de reservas	PF2	W _{PF2}	
Localización y movilización de recursos de presupuesto	PF3	W _{PF3}	
Implementación de redes y fondos de seguridad social	PF4	W _{PF4}	
Cobertura de seguros y estrategias de transferencias de pérdidas y activos públicos	PF5	W _{PF5}	
Cobertura de seguros y reaseguros de viviendas y del sector privado	PF6	W _{PF6}	

Fuente: tomado de Peláez. 2010.

5.3. Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres (Cruz Roja).

Construir un set de indicadores por parte de la cruz roja en el ámbito internacional corresponde a la medición y comprensión de como una comunidad esta adecuadamente preparada para responder ante los desastres, este ejercicio pretende analizar los vínculos que existen entre las condiciones de la comunidad, los aspectos ambientales y actividades humanas y cómo se generan o superan condiciones de vulnerabilidad ante peligros naturales.

Estos indicadores toman como base el modelo de presión y liberación de desastres (Blaikie et al, 1996), de esta manera se consideran las denominadas presiones dinámicas, las condiciones inseguras derivadas, o cómo se encuentran los bienes y servicios de la sociedad en un momento dado en que, sometidas a los peligros naturales, conducen a un desastre.

En este set de indicadores desarrollado por la cruz roja se toman como como líneas de acción a:

- Infraestructura de Contingencia
- Cabildeo, Concienciación Pública
- Medidas de mitigación
- Sistemas de Alerta Temprana
- Mapeo y Datos Computarizados (SIG-Bases de datos georreferenciadas)
- Educación
- Investigación y diseminación
- Facilitación Coordinación
- Fortalecimiento Institucional
- Construcción y entrenamiento de capacidades locales.

De igual manera utilizan el marco de PRESIÓN – ESTADO – RESPUESTA (PER), que se orienta a identificar:

A. ¿Qué está ocurriendo en las comunidades? Estado B. ¿Por qué está ocurriendo? Presión C. ¿Cuáles son los efectos ocasionados? Impacto D. ¿Qué estamos haciendo al respecto? Respuesta

Indicadores de estado: son aquellos que relacionan el impacto de la interacción sociedad naturaleza, cómo reacciona el ambiente debido a las presiones humanas y cómo estos impactos afectan y cambian en función de las repuestas que la sociedad genera sobre el ambiente.

Indicadores de respuesta: tratan de resolver las preguntas de que se está haciendo para cerrar la incisión entre la sociedad y la naturaleza, Indicadores de este tipo incluyen los compromisos internacionales o tasas de reciclaje o de eficiencia energética.

De la interacción de los dos modelos (PYL) y (PER) nacen los indicadores (ver anexo 1) de preparación para desastres a nivel comunitario.

5.4. Indicadores de preparación para desastres a nivel comunitario.

Las pretensiones de estos indicadores es que la misma comunidad pueda gestionarlos es decir, formularlos y sistematizarlos en este sentido lo que busca es crear un sistema local de indicadores de preparación para desastres.

Empoderar a las poblaciones locales por medio de herramientas que le sean de utilidad es la idea de la cruz roja internacional es por eso que crea tres diferentes clases de indicadores (ver anexo 2):

- Indicadores de resultado
- Indicadores de cambio
- Indicadores de Incidencia

Indicadores de resultado: estos representan los alcances de la comunidad y lo que esta quiere conseguir. Estos indicadores representan las nuevas destrezas, habilidades y conocimientos que se adquieren durante el proceso y como estas son posteriormente implementadas.

Indicadores de cambio: representa el cambio cultural entre la comunidad, en que se ha avanzado, es decir, estos indicadores representan al acercamiento con el ambiente y el cierre de la escisión entre la naturaleza y la cultura.

Indicadores de incidencia: basados en la institucionalidad, representan las reglas del juego en la comunidad para que los cambios puedan ser más sostenibles y duraderos, es este sentido es aquí donde se habla de la gestión y de como esta se debe regir.

5.5. Indicadores de progreso del marco de acción de Hyogo²⁵.

Indicadores creados para la planificación y el seguimiento de cerca de las actividades emprendidas para cada uno de los principales elementos de alto nivel del Marco de Hyogo, es decir, una herramienta de evaluación para los objetivos del mismo marco.

Creados en el 2008 como una guía para medir la Reducción del Riesgo de Desastres y la Implementación del Marco de Acción de Hyogo por la oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres, estos indicadores buscan evaluar cada una de las cinco prioridades de acción del Marco de Hyogo las cuales son:

Prioridad 1. Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación.

Prioridad 2. Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana.

²⁵ Cabe destacar que el marco de acción de Hyogo se actualizo ahora se está bajo el marco de acción de Sendai, el presente trabajo evaluó los indicadores bajo el primer marco de acción.

Prioridad 3. Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel.

Prioridad 4. Reducir los factores subyacentes del riesgo.

Prioridad 5. Fortalecer la preparación ante los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel.

5.6. De Hyogo a Sendai.

El marco de acción de Hyogo culmina la etapa de *“Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres”*, para abrir pasó al marco de acción de Sendai *“Camino a la reducción de efectos de desastres”* el cual se desarrollara durante los próximos 15 años (2015-2030), este marco se basa en el conocimiento y experiencia de una multitud de actores de los sectores público, privado y académico igualmente recoge los 10 años de trabajo con el Marco de Acción de Hyogo en un proceso de mejora continua.

Sendai aglomera y mejora los aspectos claves de Hyogo dentro de los cuales se destacan:

- Un mayor alcance
- Un enfoque más fuerte en la Reducción del Riesgo
- La más clara articulación de medidas a los niveles Nacional/Local y Global/Regional.
- Una mención clara de la Salud y de la Reconstrucción
- Una mejor definición del rol de los diferentes actores

Es importante destacar que el Marco de Sendai va más allá del Marco de Acción de Hyogo en términos de la ambición sobre una serie de cuestiones clave, entre ellas, que: 1) prioriza la importancia de las mujeres como participantes y líderes en el desarrollo de estrategias de RRD, y no sólo como víctimas de desastres; 2) hace hincapié en la necesidad de garantizar el acceso a los servicios de atención médica en situaciones posteriores a los desastres y aborda los riesgos relacionados con la salud en relación con la capacidad de recuperación de una manera más completa; y 3) que tiene un enfoque explícito fuerte en la acción a nivel local.

El presente trabajo se basa en el set de indicadores de las prioridades de Acción del marco de acción de Hyogo, a raíz del cambio de marco de marco Sendai cambia de prioridades para abarcar más temas pero en esencia continua trabajando las anteriores es así como la primera prioridad (de Identificar, evaluar y vigilar los

riesgos), que ya se disponía en Hyogo, se reduce a la base de primero comprenderlos en Sendai.

A continuación se muestra una tabla de las prioridades trabajadas marco de acción de Sendai y como las prioridades del marco de acción de Hyogo aún son trabajadas en el nuevo marco.

Tabla 7 Prioridades de acción

Sendai	Comprender el riesgo de desastres.	Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.	Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.	Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz, y “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.
HYOGO	Identificar, evaluar y monitorear los riesgos de desastres y mejorar las alertas tempranas	Velar por que la reducción de los riesgos de desastre constituya una prioridad nacional y local dotada de una sólida base institucional de aplicación.	Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para crear una cultura de seguridad y resiliencia a todo nivel. n Socialización de la información	
	Reducir los factores de riesgo subyacentes	Fortalecer la preparación en caso de desastre a fin de asegurar una respuesta eficaz a todo nivel.		

Fuente: elaboración propia.

Indicadores propuestos para las prioridades de acción del Marco de Hyogo fueron:

Tabla 8. Prioridad de acción I.

Prioridad de acción	Indicadores recomendados
<p>1: Garantizar que la reducción del riesgo de desastres sea una prioridad nacional y local con una sólida base institucional para su implementación.</p>	<p>I. Existen políticas y marcos nacionales institucionales y jurídicos para la reducción del riesgo de desastres, con responsabilidades descentralizadas y capacidades a todo nivel.</p>
	<p>II. Hay recursos dedicados y adecuados para implementar planes para la reducción del riesgo de desastres en todos los niveles administrativos.</p>
	<p>III. Se vela por la participación comunitaria y la descentralización a través de la delegación de autoridad y de recursos en el ámbito local.</p>
	<p>IV. Está en funcionamiento una plataforma nacional multisectorial para la reducción del riesgo de desastres.</p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 9. Prioridad de acción II.

Prioridad de acción	Indicadores recomendados
<p>2: Identificar, evaluar y observar de cerca el riesgo de desastres y mejorar las alertas tempranas.</p>	<p>I. Las evaluaciones de los riesgos nacionales y locales, basadas en información sobre las amenazas y las vulnerabilidades, están disponibles e incluyen valoraciones del riesgo para cada sector clave.</p>
	<p>II. Los sistemas están habilitados para seguir de cerca, archivar y diseminar datos sobre las principales amenazas y vulnerabilidades.</p>
	<p>III. Los sistemas de alerta temprana están habilitados y disponibles para todas las amenazas principales, con un elemento de alcance comunitario.</p>
	<p>IV. Las evaluaciones de los riesgos nacionales y locales toman en cuenta riesgos regionales y transfronterizos, con una perspectiva de cooperación regional para la reducción del riesgo.</p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Prioridad de acción III.

Prioridad de acción	Indicadores recomendados
<p>3: Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para crear una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel.</p>	<p>I. Hay disponible información relevante sobre los desastres y la misma es accesible a todo nivel y para todos los grupos involucrados (a través de redes, el desarrollo de sistemas para compartir información, etc.)</p>
	<p>II. Los planes educativos, los materiales didácticos y las capacitaciones más relevantes incluyen conceptos y prácticas sobre la reducción del riesgo de desastres y la recuperación.</p>
	<p>III. Se desarrollan y fortalecen los métodos y las herramientas de investigación para las evaluaciones</p>

	de amenazas múltiples y los análisis de costo-beneficio.
	IV. Existe una estrategia nacional de sensibilización pública para estimular una cultura de resiliencia ante los desastres, con un elemento de alcance comunitario en las zonas rurales y urbanas.

Fuente: elaboración propia

Tabla 11. Prioridad de acción IV.

Prioridad de acción	Indicadores recomendados
Prioridad de acción 4: Reducir los factores subyacentes del riesgo	I. La reducción del riesgo de desastres es un objetivo integral de las políticas y los planes relacionados con el medio ambiente, lo que incluye la gestión de los recursos naturales y el uso del suelo, al igual que la adaptación al cambio climático.
	II. Las políticas y los planes de desarrollo social se están implementando con el fin de reducir la vulnerabilidad de las poblaciones que enfrentan un mayor riesgo.
	III. Las políticas y los planes económicos y sectoriales productivos se han implementado con el fin de reducir la vulnerabilidad de las actividades económicas.
	IV. La planificación y la gestión de los asentamientos humanos incorporan elementos de la reducción del riesgo de desastres, entre ellos el cumplimiento de los códigos de construcción.
	V. Las medidas para la reducción del riesgo de desastres se integran en los procesos de recuperación y rehabilitación posdesastres.
	VI. Los procedimientos están habilitados para evaluar el impacto del riesgo de desastres de los principales proyectos de desarrollo, especialmente de infraestructura.

Fuente: elaboración propia

Tabla 12. Prioridad de acción V.

Prioridad de acción	Indicadores recomendados
5: Fortalecer la preparación ante los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel.	. Existen sólidos mecanismos y capacidades políticas, técnicas e institucionales para la gestión del riesgo de desastres, con una perspectiva sobre su reducción.
	II. Se establecen planes de preparación y de contingencia en caso de desastres en todos los niveles administrativos, y se llevan a cabo con regularidad simulacros y prácticas de capacitación con el fin de poner a prueba y desarrollar programas de respuesta ante los desastres.
	III. Hay reservas financieras y mecanismos de contingencia habilitados para respaldar una respuesta y una recuperación efectivas cuando sean necesarias.
	IV. Existen procedimientos para intercambiar información relevante durante situaciones de desastres y para conducir revisiones después de los mismos.

Fuente: elaboración propia

Estos indicadores no solo abarcan el nivel nacional sino que también abarcan los niveles locales, lo que permite que la evaluación del marco de acción de Hyogo permea todos los niveles, los indicadores desarrollados a nivel nacional pueden agregarse por medios estándares para ofrecer indicadores regionales e internacionales, asumiendo que existen suficientes aspectos en común en cuanto al tipo de información y de metodologías entre los países.

5.7. Indicadores de riesgo y de gestión del riesgo para la ciudad de Pereira.

En este capítulo se examinan los principales resultados de la gestión del riesgo a partir de la gestión realizada en las anteriores administraciones municipales,

proyectos, metas y planes de desarrollo entre los cuales encontramos *Plan de Desarrollo “Trabajando unidos con la gente y para la gente” 2004-2007, Pereira región de oportunidades 2008-2011, por una Pereira mejor 2012-2015, también el plan de acción de la CARDER denominada “por una gestión ambiental compartida”*

Estos resultados evaluados por medio de los diferentes indicadores, los cuales se eligieron de acuerdo a los set de indicadores anteriormente expuestos tanto los del BID-IDEA, Cruz roja y los del marco de acción de Hyogo fueron de insumo necesario para realizar la evaluación, la determinación de estos se realizó con base a la información obtenida de fuentes secundarias y la evaluación de los planes de desarrollo de la actual y anteriores administraciones municipales, gracias a la metodología propuesta por el set de indicadores BID-IDEA, se realizó una evaluación cuantitativa en base a lo que se ha hecho en términos de gestión del riesgo en la ciudad, la metodología fue aplicada a los tres set de indicadores dando valores cuantitativos, a continuación se explica la forma en que fue utilizada la metodología para determinar los indicadores de riesgo y de gestión del riesgo para la ciudad de Pereira.

5.7.1. Criterios del indicador.

Para poder medir los indicadores adecuadamente se han definido criterios de medición que actúan como subindicadores o concreciones del indicador. Los criterios, por tanto, suelen estar reflejados como preguntas clave (en número variable) que definen el grado de cumplimiento del indicador.

Existen dos opciones de respuesta en cada criterio (SÍ, NO,) que se definen según el tipo de indicador. Se contesta normalmente sí o no de acuerdo al tipo de información existente, En caso de que haya información necesaria para la evaluación de coloca la fuente de verificación.

Se evalúa el indicador mediante los procesos realizados en la ciudad en términos de gestión para de esta forma verificar si la evaluación cumple con los requisitos del indicador si es así y se le otorga un peso cuantitativo de valor uno (1) y si la evaluación no cumple se le otorgara un peso cuantitativo de valor cero (0).

Tabla 13. Evaluación de indicador.

Evaluación del indicador	Peso
Si cumple	1
No cumple	0

Criterios del indicador fuente: elaboración propia

Tabla 14. Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira en base a los indicadores de riesgo y de gestión del riesgo (BID-DEA).

5.7.2. Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira en base a los indicadores de riesgo y de gestión del riesgo (BID-DEA).

INDICADORES IDEA-BID					
Procesos Ley 1523	variable	indicador	fuentes de verificación	Sub-indicador	Peso
Conocimiento del Riesgo	Identificación y caracterización de escenarios de riesgo	Monitoreo de amenazas y pronóstico	La ciudad no cuenta con un sistema de monitoreo de amenazas o pronóstico en la actualidad.	Identificación del riesgo	0
	Análisis de riesgos	Evaluación de vulnerabilidad y riesgo	No existe información sobre la vulnerabilidad global en el municipio.	Identificación del riesgo	0
	Monitoreo del riesgo	Inventario sistemático de desastres y pérdidas	Inventario histórico de desastres en Pereira y Dosquebradas (2010, 2005).	Identificación del riesgo	1
	Comunicación del riesgo	Información pública y participación comunitaria	En el momento no se cuenta con acciones o participación de comunicación en temas de gestión del riesgo en la ciudad.	Identificación del riesgo	0
Reducción del Riesgo	Intervención correctiva	Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana.	La gestión del riesgo está vinculada al POT de la ciudad (POT, 2015)	Reducción del riesgo	1
	Intervención prospectiva	Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos ubicados en áreas propensas a los desastres	Plan de Desarrollo Integral de la Ciudadela Villa Santana. Pereira, (base ambiental con énfasis en riesgos).	Reducción del riesgo	1
	Transferencia del riesgo	Cobertura de seguros y estrategias de transferencias de pérdidas y activos públicos	El sector privado en su gran mayoría está asegurado, por su parte el sector público no cuenta con seguros.	Gobernabilidad y Protección financiera	0

	Protección financiera	Localización y movilización de recursos de presupuesto	Acuerdo 37 DE 2012. Por el cual se crea el fondo municipal para la gestión del riesgo de desastres de Pereira y se establece su organización y funcionamiento	Gobernabilidad y Protección financiera	1
Manejo de Desastres	Preparación para la respuesta	Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta.	No se cuenta con un sistema de alerta temprana.	Manejo de desastres	0
	Preparación para la recuperación	Simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional.	Se han establecido una plataforma nacional de análisis de riesgo para la reducción de futuros e desastre asociados a los proyectos de desarrollo, pero sus alcances son limitados en el ámbito municipal	Manejo de desastres	1
	Ejecución de la respuesta	Planificación para la rehabilitación y reconstrucción	Se cuenta con un plan de ordenamiento territorial el cual incorpora las zonas no aptas para urbanizar, en la totalidad del municipio, zonas de riesgo y con otros mecanismo de restricción del uso del suelo (POT, 2015)	Manejo de desastres	1
	Ejecución de la recuperación	Preparación y capacitación de la comunidad.	N/A	Manejo de desastres	0
APOYO Y DIRECCIÓN	Dirección coordinación y fortalecimiento	Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada	Se cuenta con una legislación que establece una organización descentralizada para la gestión del riesgo, establece algunas funciones de las mismas, mecanismos de organización y coordinación. A nivel municipal	Gobernabilidad y Protección financiera	1

			se cuentan con avances en estructura organizativa y mecanismos de gestión.		
		Cobertura de seguros y reaseguros de viviendas y del sector privado	El sector privado se encuentra asegurado	Gobernabilidad y Protección financiera	1
	RECURSOS	Fondos de reservas	Acuerdo 37 DE 2012. Por el cual se crea el fondo municipal para la gestión del riesgo de desastres de Pereira y se establece su organización y funcionamiento	Gobernabilidad y Protección financiera	1
		Implementación de redes y fondos de seguridad social	N/A	Gobernabilidad y Protección financiera	0

Fuente: elaboración propia.

A continuación se hace la evaluación de los indicadores de gestión del riesgo en la ciudad de Pereira mediante el método del BID-IDEA, estos indicadores se evaluaron tomando como referencia los diferentes planes de desarrollo municipales, los planes de acción de la Corporación autónoma regional de Risaralda (CARDER) y la gestión que se ha hecho en el municipio sobre del riesgo y su gestión los indicadores que se tuvieron en cuenta fueron:

Identificación del riesgo (IR): comprende la percepción individual, la representación social y la estimación objetiva.

Reducción del riesgo (RR): involucra las acciones de prevención y mitigación.

Manejo de desastres (MD): corresponde a la respuesta y recuperación.

Gobernabilidad y Protección financiera (PF): tiene que ver con la institucionalidad y con los mecanismos de transferencia y retención del riesgo.

Tabla 15. Descripción de las 4 políticas y de los 15 subindicadores seleccionados.

componente	subindicador	peso	indicador
Monitoreo de amenazas y pronóstico	IR1	0	IR
Evaluación de vulnerabilidad y riesgo	IR2	0	
Inventario sistemático de desastres y pérdidas	IR3	1	
Información pública y participación comunitaria	IR4	0	
Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana.	RR1	1	RR
Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos ubicados en áreas propensas a los desastres	RR2	1	
Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta.	MD1	0	MD
Simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional.	MD2	0	
Planificación para la rehabilitación y reconstrucción	MD3	0	
Preparación y capacitación de la comunidad.	MD4	0	
Cobertura de seguros y estrategias de transferencias de pérdidas y activos públicos	PF1	0	PF
Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada	PF2	1	
Cobertura de seguros y reaseguros de viviendas y del sector privado	PF3	1	
Fondos de reservas	PF4	1	
Implementación de redes y fondos de seguridad social	PF5	0	

Fuente: elaboración propia con base en Peláez 2010

5.7.3. Evaluación del Índice de Gestión del riesgo

El comportamiento del IGR en la ciudad de Pereira a partir de los resultados obtenido de acuerdo a información secundaria muestra que la gestión del riesgo en Pereira se encuentra en un segundo plano de igual manera se muestran avances significativos en particular con indicadores como la reducción del riesgo,

se ve también un vacío en el componente de manejo de desastres ya que es uno de los indicadores más débiles.

5.7.4. *Identificación del Riesgo (IR):*

La identificación del riesgo colectivo (IGRIR) comprende la percepción individual, la representación social y la estimación objetiva. Para poder reducir el riesgo es necesario identificarlo, medirlo, representarlo, mediante modelos, mapas, índices, etc. que tengan significado para la sociedad y para los tomadores de decisiones (Suárez et al., 2007).

Sin duda la base para la gestión del riesgo son los procesos que generan conocimiento y como este es adquirido por cada uno de los individuos que habitan dentro de un territorio, es por esto que desde la misma gestión se deben hacer más esfuerzos para la generación de nociones acerca de la gestión del riesgo, de igual forma se considera débil la identificación del riesgo (IR) en la ciudad de Pereira debido a la usencia de estrategias para este la conceptualización, la educación y comunicación en términos de riesgo de desastre.

Inventario sistemático de desastres y pérdidas: se considera como un punto a favor para la ciudad pero aún falta mucha sistematización de los eventos, una base de datos creada desde la ciudad y para la ciudad, protocolos de alimentación de una base de datos que permita llevar registros históricos de pérdidas con parámetros establecidos para toda el área metropolitana.

Monitoreo de amenazas y pronóstico: aunque este sub-indicador sea un valor negativo, cabe resaltar que en la ciudad se han hecho varios estudios sobre alerta temprano uno de ellos es *“Sistema de Alerta Temprana Centrado en la Población para la Cuenca Media del Río Otún”*, aún no hay un sistema unificado de alerta temprana en la ciudad.

Evaluación de vulnerabilidad y riesgo: quizá uno de los ítems que más castiga a la ciudad ya que es una de las mayores debilidades en la gestión del riesgo, en el pasado se han utilizado varias metodologías para la evaluación de la vulnerabilidad utilizando mapas y sistemas de información geográfica y se han cruzado con estudios de amenaza producidos con algunos aspectos de fragilidad social. Sin embargo no se ha llegado a una evaluación probabilística de pérdidas para los diferentes fenómenos.

Información pública y participación comunitaria: en la actualidad no hay una red de comités barriales de prevención y atención de desastres, en este sentido la participación comunitaria es poca, lo que indica que la influencia que tiene la comunidad en la toma de decisiones no es significativa.

5.7.5. Reducción del riesgo (RR):

El fin último²⁶ de la gestión del riesgo es la reducción del riesgo y el aumento de la resiliencia, es decir, las acciones para reducir el riesgo constituyen el objetivo más importante en la gestión del riesgo de allí que las políticas, normas y leyes tiendan a reducir los factores de vulnerabilidad estructural y aumentar la capacidad de las personas para mitigar el riesgo en todos sus niveles tanto estructurales (reforzamiento de bienes e infraestructura, obras civiles de mitigación, etc.). Como no estructurales (planificación territorial, políticas públicas, organización institucional).

El comportamiento de este indicador es el comportamiento de la gestión en el municipio ya que se han tomado experiencias pasadas por algunos eventos adversos en la ciudad y se han tomado medidas con varios estudios como lo son los inventarios de vivienda localizadas en zonas de riesgo y mapas de aptitud para el uso urbano además de la reubicación de varios centros poblados en zonas de riesgo en la ciudad.

Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana: la implementación del POT en la ciudad y sus actualizaciones han hecho que se tenga más en cuenta el verdadero uso del suelo y la gestión del riesgo como eje del mismo, de igual manera la integración de la gestión ambiental municipal estos avances son significativos pero al igual las amenazas no se han traducido aún en reglamentaciones o restricciones a los usos del suelo y la baja capacidad y de autorregulación ciudadana siguen siendo una limitante mayor.

Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos ubicados en áreas propensas a los desastres: los avances en este aspecto han ido de menos a más pues se han reubicado una parte de la población en zonas de riesgo pero de igual manera se ha visto una problemática debido al déficit cualitativo de vivienda, a pesar de que se han venido aplicando diferentes políticas para mejorar este aspecto.

5.7.6. Manejo de desastres:

En situaciones de desastres, se pueden reducir considerablemente las pérdidas y el impacto de los mismos si las autoridades, las personas y las comunidades en las zonas propensas a las amenazas se encuentran preparadas y listas para tomar acciones y están dotadas con el conocimiento y las capacidades necesarias para una gestión eficaz de los desastres.² El manejo de desastres corresponde entonces a la apropiada respuesta y recuperación post desastre. Tiene como objetivo responder eficaz y eficientemente cuando el riesgo ya se ha

²⁶ La Educación en la Gestión del Riesgo de Desastre Una experiencia de todas y todos. Ramírez, 2010.

materializado y no ha sido posible impedir el impacto de los fenómenos peligrosos. Su efectividad implica una real organización, capacidad y planificación operativa de instituciones y de los diversos actores (Carreño, 2006).

Los resultados obtenidos gracias la información secundaria muestran que en términos de gestión se ha hecho poco en este ítem, tanto desde las instituciones como desde la política, es por esto que no se presentan avances relevantes para el manejo de los desastre en la ciudad.

Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta: la gestión en la ciudad ha sido tímida con este sub-indicador esto se ve reflejado en la ausencia del plan de emergencia local a nivel municipal hasta la falta de un sistema de alerta temprana en algunos puntos claves.

Simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional: no se tiene un proceso seguido en el cambio de la administración local, es decir, no siguen un mismo proceso de gestión en la toma de decisiones sobre la gestión del riesgo, en términos generales no han conducido efectivamente a aumentar la capacidad local para atender el crecimiento de la ciudad y de su vulnerabilidad, respecto a los simulacros tímidamente se realizan en la llamada semana de la gestión del riesgo que se realiza en la ciudad.

Planificación para la rehabilitación y construcción: no se tiene la información clara y consistente que refleje que se ha mejorado en este ítem.

Preparación y capacitación de la comunidad: no se ha establecido un canal de comunicación, tampoco se han creado los comités barriales, lo que quiere decir que se necesita más acciones por parte de la dirección operativa prevención y atención de desastres-DOPAD.

5.7.7. Protección Financiera y gobernabilidad (PF):

El componente de protección financiera y gobernabilidad para la gestión del riesgo se refiere a dos aspectos fundamentales. En primer lugar, la gobernabilidad se refiere a la capacidad que se tiene de dirigir los objetivos de la gestión del riesgo mediante la existencia de una organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada, con sólidos mecanismos de interacción vertical y horizontal de los actores – es decir, un marco de gobernanza – dotada de un sistema de información sofisticado adaptado a las necesidades locales, de personal experto con experiencia en el manejo integral de la gestión del riesgo y de capacidad de control en el territorio. En segundo lugar, se refiere a la manera cómo están dispuestos los instrumentos de financiación tanto para el desarrollo de las estrategias de identificación, reducción y manejo del desastre, como para la recuperación post-desastre (retención y transferencia del riesgo). Desde el punto de vista financiero, el fortalecimiento institucional requiere, por supuesto,

de la destinación de recursos suficientes mediante fondos de reserva u otros mecanismos adaptados a las necesidades locales para la gestión del riesgo ex – ante y ex – post. (López, 2010).

Se han venido haciendo grandes esfuerzos desde el nivel nacional como el departamental y municipal, tanto el presupuesto para la gestión del riesgo como la organización ha tenido una rápida evolución en la última década, de igual manera la inversión en la gestión ha ido en aumento pero aún debe mejorar la organización interinstitucional y la división de recursos del presupuesto.

Cobertura de seguros y estrategias de transferencias de pérdidas y activos públicos: en lo que concierne a la infraestructura pública no están aseguradas con los valores de reposición y la actualización, de igual manera la recuperación de la infraestructura pública que se ha venido recuperando ha sido muy lenta.

Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada: Se cuenta con una legislación que establece una organización descentralizada para la gestión del riesgo, establece algunas funciones de las mismas, mecanismos de organización y coordinación. A nivel municipal se cuentan con insipientes avances en estructura organizativa y mecanismos de gestión.

Cobertura de seguros y estrategias de transferencias de pérdidas y activos públicos: no se encuentran aseguradas la gran mayoría de las edificaciones, tanto en el sector público como en el sector privado.

Fondos de reservas: a pesar de que se creó el fondo municipal para la gestión del riesgo de desastres de Pereira hay fuertes limitaciones presupuestales.

Implementación de redes y fondos de seguridad social: debido a las limitaciones presupuestales no se ha avanzado o no se tiene en cuenta este ítem en la ciudad.

Tabla 16. Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira con base en Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres (Cruz Roja).

5.8. Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira con base en Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres (Cruz Roja).

INDICADORES DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Y PREPARACIÓN ANTE DESASTRES (CRUZ ROJA)					
Procesos Ley 1523	variable	indicador	fuentes de verificación	Sub-indicador	Peso
Conocimiento del Riesgo	Identificación y caracterización de escenarios de riesgo	Evaluaciones de amenazas y vulnerabilidades y medidas correctivas implementadas por el comité de emergencias.	N/A	ORGANIZACIÓN	0
	Análisis de riesgos	Plan de monitoreo y evaluación del sistema local de emergencia elaborado y aplicado	N/A	INTRUMENTOS LOCALES	0
	Monitoreo del riesgo	Material del Sistema de Alerta Temprana y Plan de Emergencia disponible/distribuido.	N/A	INFORMACION	0
	Comunicación del riesgo	Medidas específicas para minorías incorporadas dentro de las estrategias locales de emergencias.	Actualización del Inventario de Viviendas en zonas subnormales de Pereira.	ORGANIZACIÓN	1
Reducción del Riesgo	Intervención correctiva	Población Reubicada	Fondo de Vivienda Popular desarrolló la actualización del Plan de Desarrollo Integral de la Ciudadela Villa santana.	INFRAESTRUCTUR A Y SERVICIOS	1
	Intervención prospectiva	Tiempo requerido para evacuar a la población con el transporte disponible	No se cuenta con protocolos para el proceso	INFRAESTRUCTUR A Y SERVICIOS	1

	Transferencia del riesgo		Se cuenta con un plan de ejecución para el reforzamiento estructural a bienes públicos y líneas vitales en el municipio y se han realizada reforzamientos a algunas estructuras	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	1
	Protección financiera	Inversión Pública en infraestructura de protección			
Manejo de Desastres	Preparación para la respuesta	Acciones de reducción de riesgos de desastres propuestas por la comunidad implementadas en conjunto con el comité local de emergencias.	Se cuenta con estrategias para la participación y gestión comunitaria	ORGANIZACIÓN	1
	Preparación para la recuperación	Planes de contingencia comunitarios integrados al plan de respuesta del Comité Local de Emergencia.	No hay un plan de emergencia integrado para al a comunidad sin embargo muchas instituciones cuentan con uno.	INTRUMENTOS LOCALES	0
	Ejecución de la respuesta	Leyes y normas que incorporan medidas relacionadas con la reducción del riesgo, aplicadas	Ley 1523	INTRUMENTOS LOCALES	1
	Ejecución de la recuperación	Mecanismos tradicionales de reducción de riesgos incorporados dentro de los planes locales de emergencias.	Se cuenta con un plan de ejecución para el reforzamiento estructural a bienes públicos y líneas vitales en el municipio y se han realizada reforzamientos a algunas estructuras	INTRUMENTOS LOCALES	1
APOYO Y DIRECCIÓN	Dirección y coordinación fortalecimiento	Organizaciones locales que promueven prácticas adecuadas de construcción.	CURADURÍA URBANA	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	1
		Iniciativas o acciones de reducción de riesgos promovidas por redes interinstitucionales.	Iniciativas desde la academia (creación de un observatorio para la gestión del riesgo)	ORGANIZACIÓN	1

	RECURSOS	Recursos disponibles en el comité de emergencias	Acuerdo 37 DE 2012. Por el cual se crea el fondo municipal para la gestión del riesgo de desastres de Pereira y se establece su organización y funcionamiento	ORGANIZACIÓN	1
--	----------	--	---	--------------	---

Fuente: elaboración propia

A continuación se evalúan cuatro indicadores propuestos por la cruz roja en su documento Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres para la ciudad de Pereira.

Organización (OR): comprende los diferentes niveles de organización de la ciudad en cuanto a la gestión del riesgo.

Instrumentos locales (IL): involucra los sistemas de alerta temprana, planes de emergencia y los comités barriales.

Infraestructura y servicios (IS): tiene que ver con el diseño y mantenimiento de las obras civiles de igual manera los códigos y normas estándares para finalizar con el acceso a los servicios de comunicación.

Información (IF): tiene que ver con las bases de datos de las experiencias que ha quedado luego de un evento desastroso el acceso y el uso de esa información.

Tabla 17. Descripción de los 4 componentes y de los 15 subindicadores seleccionados.

componente	subindicador	peso	indicador
Evaluaciones de amenazas y vulnerabilidades y medidas correctivas implementadas por el comité de emergencias.	OR1	0	OR
Medidas específicas para minorías incorporadas dentro de las estrategias locales de emergencias	OR2	1	
Material del Sistema de Alerta Temprana y Plan de Emergencia disponible/distribuido.	OR3	0	
Acciones de reducción de riesgos de desastres propuestas por la comunidad implementadas en conjunto con el comité local de emergencias.	OR4	1	
Iniciativas o acciones de reducción de riesgos promovidas por redes interinstitucionales.	OR5	1	
Recursos disponibles en el comité de emergencias	OR6	1	
Plan de monitoreo y evaluación del sistema local de emergencia elaborado y aplicado	IL1	0	IL
Planes de contingencia comunitarios integrados al plan de respuesta del Comité Local de Emergencia.	IL2	0	
Leyes y normas que incorporan medidas relacionadas con la reducción del riesgo, aplicadas	IL3	1	
Mecanismos tradicionales de reducción de riesgos incorporados dentro de los planes locales de emergencias.	IL4	1	
Material del Sistema de Alerta Temprana y Plan de Emergencia disponible/distribuido.	IF1	0	IF
Población Reubicada	IS1	1	IS
Tiempo requerido para evacuar a la población con el transporte disponible	IS2	0	
Organizaciones locales que promueven prácticas adecuadas de construcción.	IS3	1	

Fuente: elaboración propia con base en Peláez 2010.

5.8.1. Evaluación de la Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres.

La evaluación comunitaria de la gestión del riesgo en la ciudad de Pereira en términos de los indicadores de la cruz roja es aceptable pero aún debe mejorar

en algunos factores como en el mejoramiento de la dirección Operativa prevención y atención de Desastres-DOPAD y la inversión misma.

5.8.2. Organización (OR):

Evaluaciones de amenazas y vulnerabilidades y medidas correctivas implementadas por el comité de emergencias: se resalta que hay diversos estudios sobre las amenazas pero hay una visión fragmentada sobre la vulnerabilidad del municipio, de igual manera se resalta que hay un consejo municipal para la gestión del riesgo pero se vislumbra una ruptura en términos de comunicación con la comunidad.

Medidas específicas para minorías incorporadas dentro de las estrategias locales de emergencias: se considera que los estudios que se han hecho para las zonas de riesgo alto y moderado han sido significativos y han planteado estrategias para la incorporación de grupos étnicos y minorías a las acciones a ejecutar en el futuro (POT 2015).

Material del Sistema de Alerta Temprana y Plan de Emergencia disponible/distribuido: la ciudad no cuenta con un sistema de alerta temprana, más si se han planteado estudios e investigaciones para incorporarlas.

Acciones de reducción de riesgos de desastres propuestas por la comunidad implementadas en conjunto con el comité local de emergencias: existe una ruptura de la gestión del riesgo municipal con la comunidad aunque sobresalen algunos talleres en comunas como Cuba y Caracol la curva.

Iniciativas o acciones de reducción de riesgos promovidas por redes interinstitucionales: se observa algunas iniciativas positivas como la semana de la gestión del riesgo llevada a cabo por diversos sectores, pero aún carece de fuerza este tema en la ciudad.

Recursos disponibles en el comité de emergencias: el acuerdo 37 DE 2012 establece un fondo para la gestión del riesgo pero aún carece de poder presupuestal.

5.8.3. Instrumentos locales (IL):

Plan de monitoreo y evaluación del sistema local de emergencia elaborado y aplicado: la ciudad no cuenta con un plan municipal para la gestión del riesgo.

Planes de contingencia comunitarios integrados al plan de respuesta del Comité Local de Emergencia: no cuenta con un fondo para la gestión del riesgo más no con un plan de respuesta.

Leyes y normas que incorporan medidas relacionadas con la reducción del riesgo, aplicadas: Se han realizado múltiples estudios tendientes a actualizar las normas y códigos, pero éstos no se han traducido en normas.

Mecanismos tradicionales de reducción de riesgos incorporados dentro de los planes locales de emergencias: la ciudad no cuenta con mecanismos tradicionales para la reducción del riesgo, para esto cuenta con normas y políticas que son las encargadas de las estrategias para la reducción del riesgo.

5.8.4. Información (IF):

Material del Sistema de Alerta Temprana y Plan de Emergencia disponible/distribuido: la ciudad no cuenta con un sistema de alerta temprana y no hay un plan municipal distribuido a la población.

5.8.5. Infraestructura y servicios (IS):

Población Reubicada: se ha reubicado en gran medida a poblaciones en zonas de riesgo a planes de vivienda como Ciudadela Tokio y el Remanso.

Tiempo requerido para evacuar a la población con el transporte disponible: no existe un protocolo que mida el tiempo de evacuación de la población ni de sus comunas ni veredas.

Organizaciones locales que promueven prácticas adecuadas de construcción: la curaduría urbana es la que expide las licencias de construcción estas licencias se otorgan a los ciudadanos que cumplan con los requisitos de construcción establecidos en la ley.

Tabla 18. Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira con base en los indicadores de progreso del marco de acción de Hyogo.

5.9. Evaluación de la gestión del riesgo en Pereira con base en los indicadores de progreso del marco de acción de Hyogo.

Indicadores para Monitorear el Progreso Hacia la Implementación del Marco de Acción de Hyogo.					
Procesos Ley 1523	variable	indicador	fuentes de verificación	Sub-indicador	Peso
Conocimiento del Riesgo	Identificación y caracterización de escenarios de riesgo	Hay disponible información relevante sobre los desastres y la misma es accesible a todo nivel y para todos los grupos involucrados (a través de redes, el desarrollo de sistemas para compartir información, etc.	Inventario histórico de desastres en Pereira y Dosquebradas (2010, 2005).	Prioridad 3	1
	Análisis de riesgos	Los sistemas están habilitados para seguir de cerca, archivar y disseminar datos sobre las principales amenazas y vulnerabilidades.	Se ha establecido una plataforma nacional y municipal para la reducción de futuros riesgos de desastres en los proyectos de desarrollo.	Prioridad 2	1
	Monitoreo del riesgo	Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana	No se cuenta con una plataforma de alerta temprana municipal	Prioridad 2	0
	Comunicación del riesgo	Se vela por la participación comunitaria y la descentralización a través de la delegación de autoridad y de recursos en el ámbito local.	Se cuenta con una legislación que establece una organización descentralizada para la gestión del riesgo, establece algunas funciones de las mismas, mecanismos de organización coordinación. A nivel municipal	Prioridad 1	1

			se cuentan con insipientes avances en estructura organizativa y mecanismos de gestión.		
Reducción del Riesgo	Intervención correctiva	Existen políticas y marcos nacionales, institucionales y jurídicos para la reducción del riesgo de desastres, con responsabilidades y capacidades descentralizadas a todo nivel.	Ley 1523	Prioridad 1	1
	Intervención prospectiva	La planificación y la gestión de los asentamientos humanos incorporan elementos de la reducción del riesgo de desastres, entre ellos el cumplimiento de los códigos de construcción.	La gestión del riesgo está vinculada al POT de la ciudad (POT, 2015)	Prioridad 4	1
	Transferencia del riesgo Protección financiera	Las políticas y los planes económicos y sectoriales productivos se han implementado con el fin de reducir la vulnerabilidad de las actividades económicas.	Ley 1523	Prioridad 2	1
Manejo de Desastres	Preparación para la respuesta	Existen sólidos mecanismos y capacidades políticas, técnicas e institucionales, para la gestión del riesgo de desastres, con una perspectiva sobre su reducción.	Se cuenta con un sistema nacional para la reducción del riesgo (Ley 1523).	Prioridad 5	1
	Preparación para la recuperación	Se establecen planes de preparación y de contingencia en caso de desastres en todos los niveles administrativos, y se llevan a cabo con regularidad simulacros y	Semana de la Gestión del Riesgo. (DOPAD)	Prioridad 5	1

		prácticas de capacitación con el fin de poner a prueba y desarrollar programas de respuesta ante los desastres.			
	Ejecución de la respuesta	Está en funcionamiento una plataforma nacional multisectorial para la reducción del riesgo de desastres.	Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres	Prioridad 3	1
	Ejecución de la recuperación	Se desarrollan y fortalecen los métodos y las herramientas de investigación para las evaluaciones de amenazas múltiples y los análisis de costo-beneficio. .	Se cuenta con acciones articuladas al plan de desarrollo y el POT para reducir riesgo existente en el municipio y se cuenta con instrumentos de monitoreo y evaluación de la efectividad de las medidas adoptadas	Prioridad 3	1
APOYO Y DIRECCIÓN	Dirección coordinación y fortalecimiento	Existen procedimientos para intercambiar información relevante durante situaciones de emergencia y desastres, y para conducir revisiones después de éstas.	Se cuentan con estrategias para la comunicación y divulgación en Gestión del Riesgo a la ciudadanía	Prioridad 5	1
	RECURSOS	Hay reservas financieras y mecanismos de contingencia habilitados para respaldar una respuesta y una recuperación efectivas cuando sean necesarias.	Acuerdo 37 DE 2012. Por el cual se crea el fondo municipal para la gestión del riesgo de desastres de Pereira y se establece su organización y funcionamiento	Prioridad 5	1

Fuente: elaboración propia

5.9.1. Evaluación de Progreso del marco de acción de Hyogo.

A continuación se evalúan las 5 prioridades del marco de acción de Hyogo para la ciudad de Pereira.

Prioridad 1. Velar por que la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación (PR).

Prioridad 2. Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana (PPR).

Prioridad 3. Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel (PRR).

Prioridad 4. Reducir los factores subyacentes del riesgo (PPRR).

Prioridad 5. Fortalecer la preparación ante los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel (PRI).

Tabla 19. Descripción de los 4 componentes y de los 15 subindicadores seleccionados.

componente	subindicador	peso	indicador
Se vela por la participación comunitaria y la descentralización a través de la delegación de autoridad y de recursos en el ámbito local	PR1	1	PR
Existen políticas y marcos nacionales, institucionales y jurídicos para la reducción del riesgo de desastres, con responsabilidades y capacidades descentralizadas a todo nivel	PR2	1	
Está en funcionamiento una plataforma nacional multisectorial para la reducción del riesgo de desastres.	PR3	1	
Los sistemas están habilitados para seguir de cerca, archivar y diseminar datos sobre las principales amenazas y vulnerabilidades.	PPR1	1	PPR
Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana	PPR2	0	
Las políticas y los planes económicos y sectoriales productivos se han implementado con el fin de reducir la vulnerabilidad de las actividades económicas.	PPR3	1	
Hay disponible información relevante sobre los desastres y la misma es accesible a todo nivel y para todos los grupos involucrados (a través de redes, el desarrollo de sistemas para compartir información, etc.	PPR1	1	PPR
Se desarrollan y fortalecen los métodos y las herramientas de investigación para las evaluaciones de amenazas múltiples y los análisis de costo-beneficio.	PPR2	1	
La planificación y la gestión de los asentamientos humanos incorporan elementos de la reducción del riesgo de desastres, entre ellos el cumplimiento de los códigos de construcción.	PPRR1	1	PPRR
Existen sólidos mecanismos y capacidades políticas, técnicas e institucionales, para la gestión del riesgo de desastres, con una perspectiva sobre su reducción.	PRI1	1	PRI
en todos los niveles administrativos, y se llevan a cabo con regularidad simulacros y prácticas de capacitación con el fin de poner a prueba y desarrollar programas de respuesta ante los desastres.	PRI2	1	
Existen procedimientos para intercambiar información relevante durante situaciones de emergencia y desastres, y para conducir revisiones después de éstas.	PRI3	1	
Hay reservas financieras y mecanismos de contingencia habilitados para respaldar una respuesta y una recuperación efectivas cuando sean necesarias.	PRI4	1	

Fuente: elaboración propia con base en Peláez 2010.

5.9.2. Prioridad 1.

Velar porque la reducción del riesgo de desastres constituya una prioridad nacional y local con una sólida base institucional de aplicación (PR).

Se vela por la participación comunitaria y la descentralización a través de la delegación de autoridad y de recursos en el ámbito local: La descentralización se queda a nivel municipal con la creación del Consejo Municipal de la Gestión del riesgo y la dirección Operativa prevención y atención de Desastres-DOPAD, pero no llega a delegarse autoridad a niveles comunitarios.

Existen políticas y marcos nacionales, institucionales y jurídicos para la reducción del riesgo de desastres, con responsabilidades y capacidades descentralizadas a todo nivel: En la actualidad, la ciudad se acoge a la Ley 1523 de 2013 y al decreto 1807 de 2014. *“De acuerdo con los diferentes escenarios de riesgo del municipio, el Plan Municipal de Gestión de Riesgos de Desastres, incorpora las acciones correspondientes al proceso de conocimiento y al de reducción del riesgo, así como al proceso de manejo de desastres de forma articulada con los instrumentos de planeación municipal como plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo, agendas ambientales, planes de acción de las diferentes entidades e instituciones.”* (POT, 2015)

Está en funcionamiento una plataforma nacional multisectorial para la reducción del riesgo de desastres: Existe el sistema nacional de información para la gestión del riesgo de desastres, *“...el cual debe mantenerse actualizado y funcional mediante la integración de contenidos de todas las entidades nacionales y territoriales, con el propósito de fomentar la generación y el uso de la información sobre el riesgo de desastres y su reducción y la respuesta a emergencias en el territorio nacional y ofrecer el apoyo de información que demandan los gestores del riesgo en todos los niveles de gobierno.”* (Ley 1523 de 2013)

5.9.3. Prioridad 2.

Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana (PPR).

Los sistemas están habilitados para seguir de cerca, archivar y diseminar datos sobre las principales amenazas y vulnerabilidades: Tanto los Planes de desarrollo como el POT 2015 de la ciudad de Pereira establecen la Gestión del riesgo como eje fundamental a la hora de planeación y se ha establecido una plataforma para el seguimiento y conocimiento de las amenazas y vulnerabilidades existentes.

Identificar, evaluar y seguir de cerca el riesgo de desastres y potenciar la alerta temprana: A pesar que se ha intensificado el tema de la Gestión del riesgo en la ciudad, generando estudios de conocimiento de escenarios del riesgo, no se cuenta con un sistema de alertas tempranas en la actualidad aunque ya se habla de instalar a futuro una red de alertas tempranas ante la potencial ocurrencia de inundaciones y avenidas torrenciales.

Las políticas y los planes económicos y sectoriales productivos se han implementado con el fin de reducir la vulnerabilidad de las actividades económicas:

5.9.4. Prioridad 3.

Utilizar el conocimiento, la innovación y la educación para establecer una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel (PRR).

Hay disponible información relevante sobre los desastres y la misma es accesible a todo nivel y para todos los grupos involucrados (a través de redes, el desarrollo de sistemas para compartir información, etc.): Se cuenta con el inventario histórico de desastres de Pereira, que se puede acceder a él de manera física, pero si se debería poner a disposición de manera digital para una facilidad de acceso.

Se desarrollan y fortalecen los métodos y las herramientas de investigación para las evaluaciones de amenazas múltiples y los análisis de costo-beneficio: Se cuenta con acciones articuladas al plan de desarrollo y el POT para reducir riesgo existente en el municipio y se cuenta con instrumentos de monitoreo y evaluación de la efectividad de las medidas adoptadas

5.9.5. Prioridad 4.

Reducir los factores subyacentes del riesgo (PPRR).

La planificación y la gestión de los asentamientos humanos incorporan elementos de la reducción del riesgo de desastres, entre ellos el cumplimiento de los códigos de construcción: Se cumple a cabalidad con este ítem ya que el POT, 2015 y el plan de desarrollo desde lo teórico incorporan la gestión del riesgo desde la visión de la Ley 1523 de 2013 y el Decreto 1807 de 2014.

5.9.6. Prioridad 5.

Fortalecer la preparación ante los desastres para lograr una respuesta eficaz a todo nivel (PRI).

Existen sólidos mecanismos y capacidades políticas, técnicas e institucionales, para la gestión del riesgo de desastres, con una perspectiva sobre su reducción: La Ley 1523 de 2013 es el mecanismo más sólido con el que se cuenta para la gestión del riesgo.

Se establecen planes de preparación y de contingencia en caso de desastres en todos los niveles administrativos, y se llevan a cabo con regularidad simulacros y prácticas de capacitación con el fin de poner a prueba y desarrollar programas de respuesta ante los desastres: El DOPAD hace la semana de la Gestión del Riesgo en la cual se socializan los planes de preparación, además de realizar los simulacros en diferentes puntos de la ciudad.

Existen procedimientos para intercambiar información relevante durante situaciones de emergencia y desastres, y para conducir revisiones después de éstas:

Hay reservas financieras y mecanismos de contingencia habilitados para respaldar una respuesta y una recuperación efectivas cuando sean necesarias: Acuerdo 37 de 2012. Por el cual se crea el fondo municipal para la gestión del riesgo de desastres de Pereira y se establece su organización y funcionamiento.

5.10. Árbol de problemas.

Como resultado de la evaluación de riesgo y su gestión se obtiene de manera esquemática, la problemática de riesgo y su gestión en la ciudad de Pereira de igual forma se puede visualizar a través de una necesidad concreta con las siguientes causas y efectos directos e indirectos.

Tabla 20.Árbol de problemas del riesgo y su gestión Pereira.

Presencia de factores de amenaza, vulnerabilidad, riesgo y degradación ambiental que no han sido vislumbrados ni reducidos a nivel aceptable en la ciudad de Pereira.	
Causas	
Directas	Indirectas
necesidad de sistematización y divulgación de información existente sobre riesgo	Inexistencia de plataforma SIG de acceso libre - articulada al SIG municipal
necesidad de profundización del conocimiento sobre riesgo	Vacíos de información y guías metodológica en amenaza, vulnerabilidad y riesgo
Necesidad de mejoramiento en sistemas de instrumentación y monitoreo de amenazas	Debilidad en el seguimiento de sitios críticos y monitoreo de obras existentes
necesidad de mejoramiento de la temática en el ordenamiento territorial	<ul style="list-style-type: none"> • Falta actualización de amenazas, vulnerabilidad y riesgo en el POT. • Inexistencia de norma geotécnica local. • Falta actualización de estudio de social y económico en la configuración del riesgo.
necesidad de ejecución de acciones para la recuperación ambiental (mitigación de la degradación ambiental)	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas degradadas por presión urbanística.

	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición inadecuada de residuos sólidos y de construcción. • Necesidad de manejo integral de zonas liberadas.
necesidad de fortalecimiento de la educación para la prevención del riesgo y la atención de desastres	Prácticas culturales inadecuadas, desconocimiento de riesgos y desastres
Necesidad de implementación de redes de alerta temprana	Falta mayor conocimiento del comportamiento de amenazas
Efectos	
Pérdidas de vidas/heridos	Sufrimiento/estrés
Efectos sociales sobre la población	<ul style="list-style-type: none"> • Exclusión social/ empobrecimiento. • Ausentismo escolar. • Desarticulación de la base social.
Impacto sobre actividades de subsistencia	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de empleo/ modificación ingreso familiar. • Migración/ desplazamiento
Pérdidas y/o afectación vivienda, infraestructura, vías	Alteración mercado suelo / inmobiliario
Pérdidas económicas municipales	Reorientación de recursos (emergencia, recuperación, reconstrucción)
Degradación ambiental	Pérdida o alteración de RRNN y ecosistemas
Configuración nuevos escenarios de riesgo	Prácticas de gestión del riesgo desarticuladas del desarrollo sostenible

Fuente: elaboración propia.

5.11. Enfoque holísticos de los indicadores.

El conjunto de indicadores anteriormente expuestos vislumbran la gestión que se ha hecho y lo que falta por hacer en cuanto al conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres. Es importante destacar los esfuerzos que se han venido haciendo a nivel nacional y desde el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, aun así, el bajo conocimiento y la ausencia de un manejo compartido del marco conceptual de la gestión del riesgo en todos los niveles técnicos y de decisión ha hecho que estos esfuerzos sean pocos o nulos, a nivel municipal la ausencia de comités barriales y de un sistema de alerta temprana se ve reflejada en los tres set de indicadores, de la misma manera la escisión entre los tomadores de decisiones y la comunidad marca un precedente, ya que es imposible excluir la gestión del riesgo de la comunidad.

El comportamiento de los indicadores para la ciudad de Pereira resalta un progreso en la última década, aunque las condiciones de riesgo de algunas zonas de la ciudad se pueden reducir considerablemente formulando varios estudios, entre ellos, estudio de degradación ambiental, vulnerabilidad de territorio no solo urbana si no en general del municipio y la socialización de estos.

Al hacer la comparación de los tres diferentes tipos de indicadores se concluye lo que se ha hecho en términos de gestión, sin embargo es importante resaltar que estos indicadores identifican los aspectos en los cuales la ciudad puede hacer mejoras importantes mediante acciones, proyectos y actividades específicas que pueden ser formuladas de la mano con la comunidad y así lograr un avance y una mayor sostenibilidad en el conocimiento de la gestión del riesgo, la reducción y el manejo de los desastres.

Es aquí donde los tomadores de decisiones identifican las debilidades gracias a los indicadores, sin embargo se debe tener en cuenta que hay situaciones que no revelan los indicadores, es decir, los indicadores ofrecen un análisis situacional del cual se pueden extraer una serie de mensajes de lo que se debe hacer, sin los detalles y precisiones de un plan estratégico, que debe ser el paso a seguir²⁷.

El objetivo final de estos indicadores es contribuir a formular recomendaciones generales para el municipio orientadas a una política o un plan municipal para la gestión del riesgo, para esto se necesita tanto de la información secundaria utilizada en este documento como de la primaria que se puede extraer directamente del

²⁷ BID, Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos.

territorio, ya que dicha información no se ha tenido en cuenta en la formulación de estos indicadores y es de vital importancia para su relevancia.

6. CAPITULO III. PERCEPCIÓN DEL RIESGO Y DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA CIUDAD DE PEREIRA.

“El discurso del riesgo empieza donde la confianza en nuestra seguridad termina, y deja de ser relevante cuando ocurre la potencial catástrofe. El concepto de riesgo delimita, por tanto, un peculiar estado intermedio entre seguridad y destrucción, donde la percepción de riesgos amenazantes determina pensamiento y acción.” (Beck 2000; p.10).

Entendiendo el riesgo de desastre y su gestión como procesos socialmente construidos, es importante agregar que existe una variación conceptual según la percepción que se tenga de este.

“... el riesgo es producto de percepciones diferenciadas, representaciones sociales distintas, imaginarios diversos que corresponden a grupos sociales distintos. O sea, a diferencia de una categoría objetivamente medible, el riesgo es producto de procesos mentales asociados con las formas de existencia, la cultura y las historias de vida de la población. Esto significa que un grado de daño o pérdida probable bajo determinadas condiciones, es procesado de forma diferenciada por individuos y grupos distintos y el riesgo es producto de este proceso mental, o de racionalización individual, social, cultural, genérica o histórica.”(Lavell, Mansilla, & Smith, 2003)

Concibiendo así, la percepción del riesgo como una construcción social y cultural, que dependiendo del contexto se acepta o se clasifican de formas muy subjetivas determinados riesgos.

“Es por esta razón que cuando se habla de la percepción del riesgo, se hace referencia a la misma como un producto socio-cultural complejo, que antes de ser un hecho aislado, es en su totalidad una variedad de la personalidad y de la conformación histórica de esta última en relación con un determinado contexto. (Aguilar & Brenes, 2008).Citando a (Karam y Bustamante, s.f.).

Partiendo de lo anterior, es claro que el riesgo va ser percibido de maneras muy diferentes según la personalidad de la persona, las experiencias vividas en eventos anteriores, nivel de educación, información recibida, etc. Otro determinante en la percepción del riesgo es la ubicación geográfica de la

persona respecto al riesgo, las personas ubicadas en las zonas de riesgo pueden tener percepciones variadas ya sea por sus vivencias anteriores o por las medidas ya tomadas frente a estos riesgos o hasta por la creencia que es de obligación del Estado la toma de cualquier decisión.

La percepción que tienen los expertos en riesgo de desastre y su gestión, que ha sido adquirida por su conocimiento académico y científico, es muy diferente a la que puedan tener políticos o empresarios que de una u otra manera tienen algún interés en ocupar ciertos territorios o escenarios de riesgo por algún logro o beneficio, lo cual podría minimizar su percepción del riesgo y hasta generar una oposición a las medidas que se puedan tomar para la reducción de estos riesgos.

De lo anterior, se evidencia la necesidad de conocer la percepción que se tiene tanto a nivel colectivo como institucional del riesgo de desastre y su gestión en la ciudad de Pereira ya que como lo evidencia (Lara SanMartín, 2013) no se puede planificar la reducción de los riesgos si la comunidad no tiene conocimiento o conciencia de estos. Esta conciencia de los riesgos se relaciona con la percepción que se tienen de estos, por tanto es fundamental una sociedad consciente de los riesgos a los que se expone para así empezar a movilizar esfuerzos para adoptar medidas de gestión.



Figura 2. Factores que configuran la conciencia social respecto al riesgo. Fuente: Lara San Martín, 2013

En Colombia, los análisis de percepción con comunidades y/o expertos, han proporcionado información relacionada con la evolución de conceptos en gestión del riesgo, los marcos de política y los normativos, las instituciones y formas de

organización, las inversiones y los avances frente al tema (Campos, y otros, 2012)²⁸. Así como han permitido documentar la frecuencia e intensidad de los desastres en un territorio dado, complementando datos de daños y pérdidas ocasionados por estos a lo largo del tiempo. En numerosos casos los registros provenientes de las bases de datos existentes (como de los CMGR, las gobernaciones, la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y Desinventar) no son un reflejo cercano de la realidad local, en torno a la manifestación de eventos que representan riesgos para las comunidades y sus ecosistemas circundantes. Esto debido posiblemente a problemas relacionados con el reporte de los eventos y sus impactos (Trujillo, y otros, 2015).

Por otra parte, la escala a la cual son ubicadas las zonas de amenaza en los insumos cartográficos usados por las instituciones, es en numerosas ocasiones general o no incluye otro tipo de eventos como por ejemplo los vendavales. Para esto, el uso de cartografía social ha sido también un insumo importante. Lo anterior le confiere a los análisis de percepción una amplia importancia para la validación de información, el diseño e implementación de medidas acertadas que disminuyan los riesgos y la vulnerabilidad en los territorios.

En este capítulo se utilizan dos métodos de recolección de datos que permiten cumplir con el objetivo de evaluar la percepción del riesgo y de su gestión en la ciudad de Pereira, estos métodos son la encuesta y la entrevista; la primera se utilizó en la población residente en zonas de riesgo de desastre de la ciudad de Pereira y a algunos conocedores del tema de riesgo, la segunda es aplicada a un grupo que hemos llamado “expertos” que son académicos conocedores del tema de Gestión del riesgo, profesionales y/o funcionarios públicos en cargos de Gestión del riesgo de desastre, líderes comunitarios entre otros.

6.1. La encuesta.

El principal objetivo de la encuesta es "*obtener, de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación, y esto sobre una población o muestra determinada. Esta información hace referencia a lo que las personas son, hacen, piensan, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes*" (Visauta, 1989) citado por (Vidal Diaz de Rada, 2002) Así pues, la encuesta que se realiza en este estudio nos arroja una percepción de las personas que han vivido un

²⁸Como es el caso de las encuestas desarrolladas por Campos y colaboradores (2012) en el "Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia. Un aporte para la construcción de política pública." Pag 4.

desastre o conviven con una amenaza latente, este resultado es personal ya que se realiza de manera individual mediante un formulario diseñado y aplicado en un puerta a puerta en los barrios seleccionados según los criterios ya expuestos, sumado a esto, se permitió acceder a la encuesta vía electrónica por un tiempo de dos días a personas de toda la ciudad, así tener un espectro más amplio de la percepción del riesgo en la ciudad de Pereira. Asimismo tiene dos características y es que a pesar de ser opiniones de los encuestados según las consultas que se les hacen, son personas que viven expuestos a amenazas latentes o ubicadas en escenarios de riesgo lo que hace que la encuesta tenga un carácter de *hechos*.

En la realización de las preguntas de esta encuesta se buscó capturar o dar respuesta a tres ejes temáticos que son fundamentales para dar respuesta al segundo objetivo de este trabajo y son i) identificar si el encuestado ha tenido experiencia con los riesgos asociados a su zona (ha vivido un desastre), ii) conoce el concepto de riesgo, vulnerabilidad y amenazas y iii) conoce la gestión del riesgo de desastre que se realiza en su localidad y en la ciudad (Ver Anexo 3).

Tabla 21. Relación entre el objetivo específico, los objetivos de la encuesta y las variables asociadas.

Objetivo Específico	Objetivos de la encuesta	Variables asociadas
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la percepción colectiva e institucional del riesgo y la gestión del riesgo en la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> i. Identificar si el encuestado ha tenido experiencia con los riesgos asociados a su zona (ha vivido un desastre). ii. Vislumbrar el conocimiento de los conceptos de riesgo, vulnerabilidad y amenazas. iii. Valorar la gestión del riesgo de desastre que se realiza en las localidades y en la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> Tipología del encuestado. Conocimiento de los conceptos Experiencia Vulnerabilidad al riesgo de desastre Resiliencia Capacidad de respuesta Conocimiento de la gestión. Percepción de la gestión.

Fuente: Elaboración propia basado en (Lara Sanmartín, 2013.)

Para la aplicación de las encuestas se tomó como población de estudio los miembros de las Juntas de acción comunal de los barrios que se han considerado escenarios de riesgo con las siguientes amenazas latentes: Inundaciones, sismos y fenómenos de remoción en masa ya que estos son los más recurrentes en la ciudad de Pereira.

El análisis de los aspectos perceptivos del riesgo se realizó por medio de encuestas. La finalidad de estas se centra de manera sistemática y ordenada en obtener información sobre variables que intervienen en la percepción de riesgos naturales. Las encuestas utilizadas intentan determinar cuál es la percepción social de los riesgos naturales. Para determinar el muestreo recomendado de las encuestas se utilizó el método del muestreo probabilístico (ecuación 1), donde fue aplicada la ecuación para determinar el tamaño de muestra (n) para una población finita:

Figura 3. Ecuación 1.

$$n = \frac{N \times \sigma^2 \times (Z_{\alpha/2}^2)}{(N - 1) \times E^2 + \sigma^2 (Z_{\alpha/2}^2)}$$

Dónde: n – tamaño de la muestra,
 N – nivel de confianza
 σ– varianza,
 E – margen de error,
 Z – intervalo de confianza.

Por el método del muestreo probabilístico se aplicó la ecuación (1) de una muestra (n) para una población finita, con una margen de error (E) de 5%, un nivel de confianza de 80%, a un nivel de heterogeneidad (σ) de 5% para la población, el muestreo recomendado debe tener un tamaño de muestra recomendado de 54 encuestas para una población de 80 barrios.

Tabla 22. Elementos del muestreo probabilístico.

e	0,05
N	80
đ	0,5
Confianza	80

área a la izquierda de la -z	0,025
-Z	-1,28
Z	1,28
N	54

Fuente: elaboración propia.

En total la encuesta fue contestada por 127 personas que han participado y todas consideradas en el estudio, es una población urbana, de estratos del 1 al 6, entre ellas se destacan 54 líderes comunitarios de barrios en riesgo de desastre por amenazas como Inundaciones, Sismos o FRM, esta cantidad de líderes es el tamaño de muestra que sugiere la ecuación 1; el resto de la población encuestada fueron estudiantes, profesionales y personas del común de la ciudad de Pereira que por opción abierta contestaron la encuesta por medio de internet.

6.1.1. Divulgación.

En la ciudad de Pereira se llevaron encuestas online, vía telefónica y presenciales, el cuestionario estaba disponible en una página web y fue enviado el enlace a una parte de los encuestados, el otro tanto fue encuestado vía telefónica y puerta a puerta.

6.1.2. Análisis y resultados

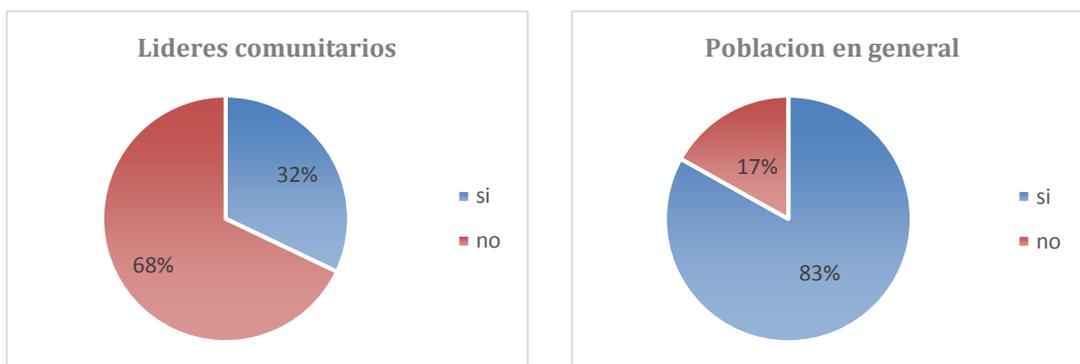
Los siguientes gráficos corresponden a la tabulación de las encuestas que han sido respondidas por los participantes. Los datos que se han extraído de estas encuestas, corresponden a aspectos de clasificación general, percepción de fenómenos naturales y percepción de las inundaciones.

6.1.3. Datos de clasificación general.

En la muestra analizada se observó la disposición del género femenino ante el masculino para responder la encuesta ya que el 64,29% de las personas que contestaron la encuesta fueron del género femenino mientras que el 35,71% fueron del género masculino, con relación a la edad 50,79% poseen entre 18 y 29 años, el 30,10% poseen entre 30 y 49 años, y el 11,11% posee 50 o más, todas las personas encuestadas viven en la ciudad de Pereira.

6.1.4. La percepción del riesgo.
¿Conoce usted que es el riesgo de desastres?

Figura 4. Percepción del riesgo de desastres.

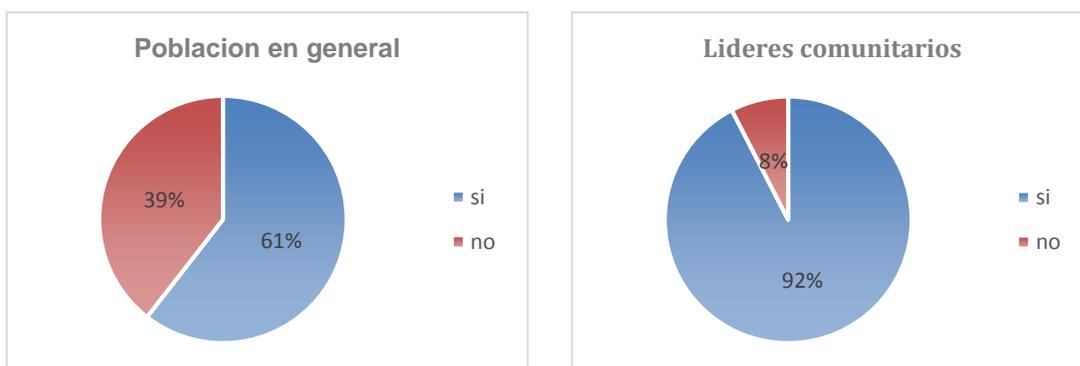


Fuente: elaboración propia.

En relación al conocimiento del riesgo los resultados obtenidos muestran que la población general conoce más el tema del riesgo que los líderes comunitarios, el desconocimiento por parte de los líderes comunitarios supera un 50% contra el 83% de la población en general que conoce el tema del riesgo en la ciudad de Pereira.

¿Cree que vive en un área amenazada por algún fenómeno natural o antrópico?

Figura 5. Percepción de zona amenazada.

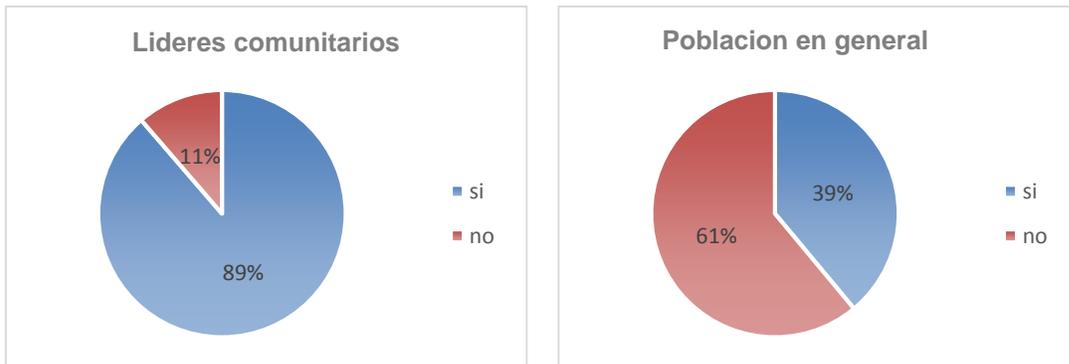


Fuente: elaboración propia.

En cuanto a si creen que viven en un área amenazada por algún fenómeno natural o antrópico tanto los líderes comunitarios como la población en general encuestada creen que viven en un área amenazada superando en las encuestas de los líderes comunitarios más de un 90% y en la población en general más de un 60%.

Ante un posible evento físico ya sea natural o antrópico, ¿se considera vulnerable en el estado actual de su vivienda y de su barrio?

Figura 6. Percepción de vulnerabilidad.

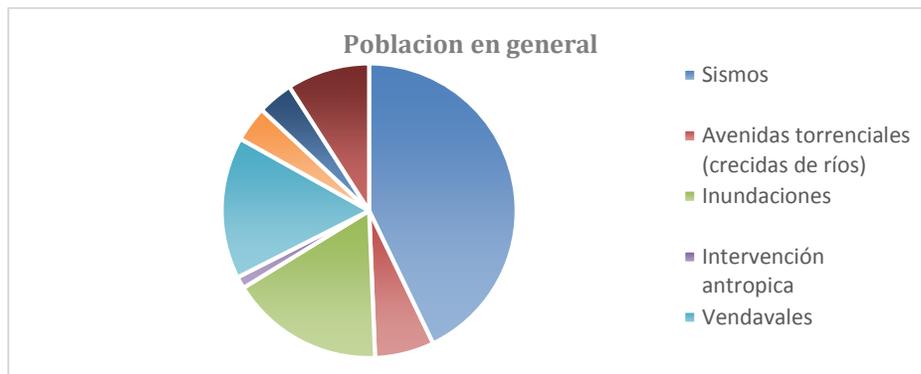


Fuente elaboración propia

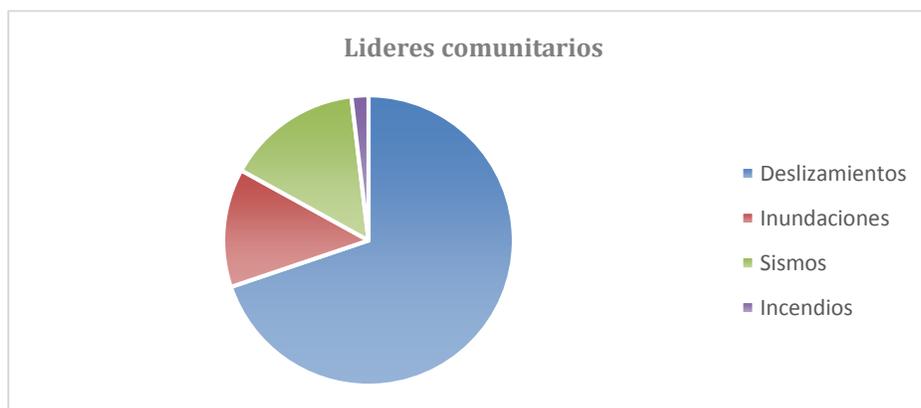
Ante un posible evento físico ya sea natural o antrópico y el estado actual de la vivienda los líderes comunitarios se consideran vulnerables en más de un 89%, mientras que la población en general en un 61% no se considera vulnerable.

¿Cuáles son las principales amenazas que afectan o podrían afectar su comunidad?

Figura 7. Principales amenazas.



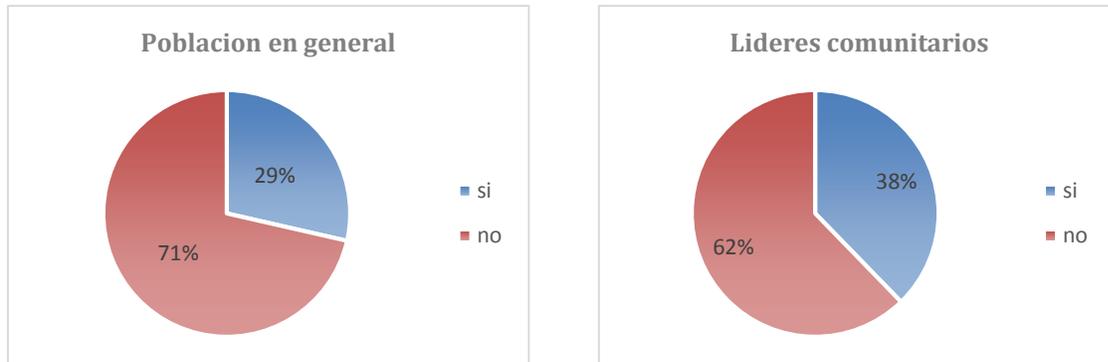
Fuente: elaboración propia



La percepción en cuanto a las amenazas arroja que en ambas poblaciones la principal amenaza son los deslizamientos con un 70% y un 43% respectivamente para la población en general y los líderes comunitarios otros eventos de menor importancia para las poblaciones son los sismos y las inundaciones.

¿Se ha visto afectado en su barrio por algún evento físico ya sea fenómeno natural o antrópico en la última década?

Figura 8. Eventos ocurridos en la última década.



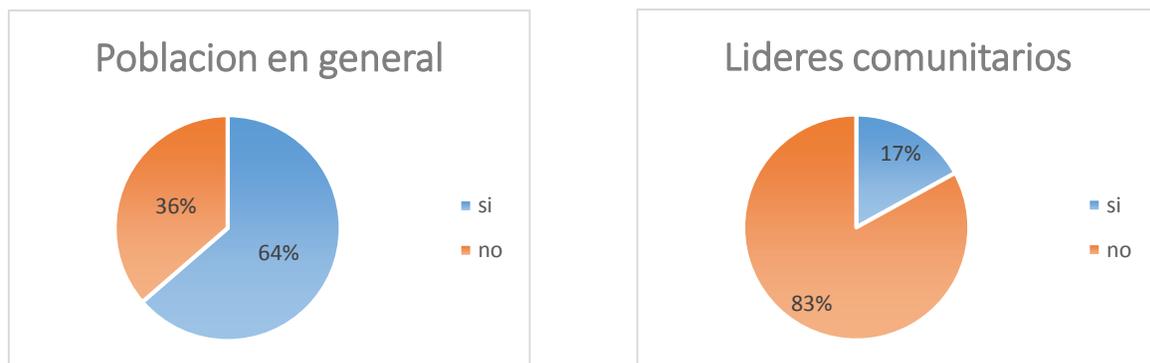
Fuente: elaboración propia

Respecto a la ocurrencia de eventos desastrosos en los diferentes barrios de la ciudad en la última década la percepción de los encuestados es que no se han visto afectados por algún fenómeno natural o antrópico en un 71% y un 62% respectivamente en la población general y los líderes comunitarios, mientras que el 29% y el 38% de los encuestados en las diferentes poblaciones dicen a ver sufrido algún evento natural o antrópico en la última década.

6.1.5. Gestión del riesgo.

¿Ha recibido usted alguna vez información sobre el riesgo de desastres?

Figura 9. Información obtenida.

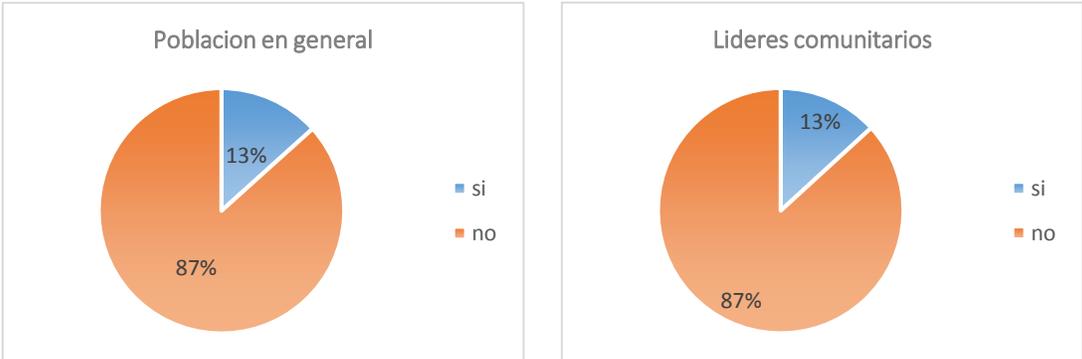


Fuente: elaboración propia.

Una de las bases fundamentales para la gestión del riesgo es la información, en el caso de la encuesta realizada se preguntó a las diferentes poblaciones si alguna vez había recibido información acerca de la gestión del riesgo de desastres, la población general contestó que si en un 64% mientras que los líderes comunitarios contestaron que no en un 83%.

¿Cree que usted y su familia tienen la preparación para hacerle frente a un desastre?

Figura 10. Percepción frente a la preparación de un desastre.

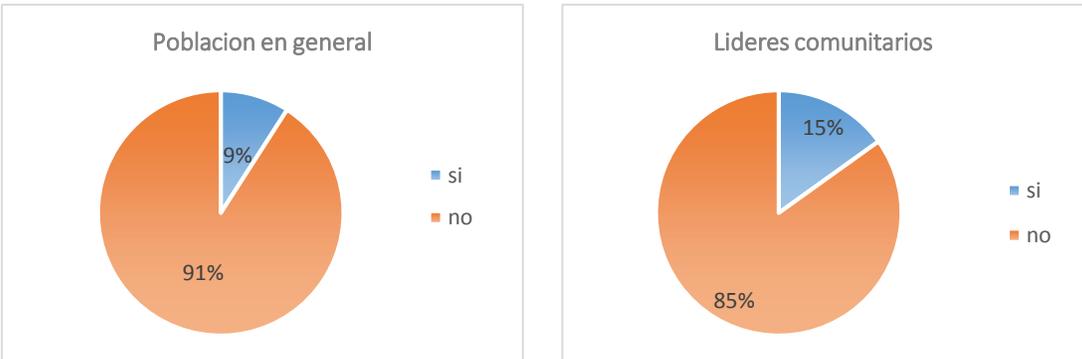


Fuente: elaboración propia

Referente a la preparación de las personas y sus familias en caso de un evento desastroso se preguntó “¿Cree que usted y su familia tienen la preparación para hacerle frente a un desastre?” ocurrió que en ambas poblaciones los resultados fueron los mismos, el 87% de los encuestados de ambas poblaciones dijo no estar preparada para hacerle frente a un desastre mientras que solo un 13% en ambas poblaciones dijeron que sí.

En los últimos dos años ¿alguien ha ayudado a hacer de su comunidad lugar más seguro ante el riesgo a desastres?

Figura 11. Ayuda en la comunidad.

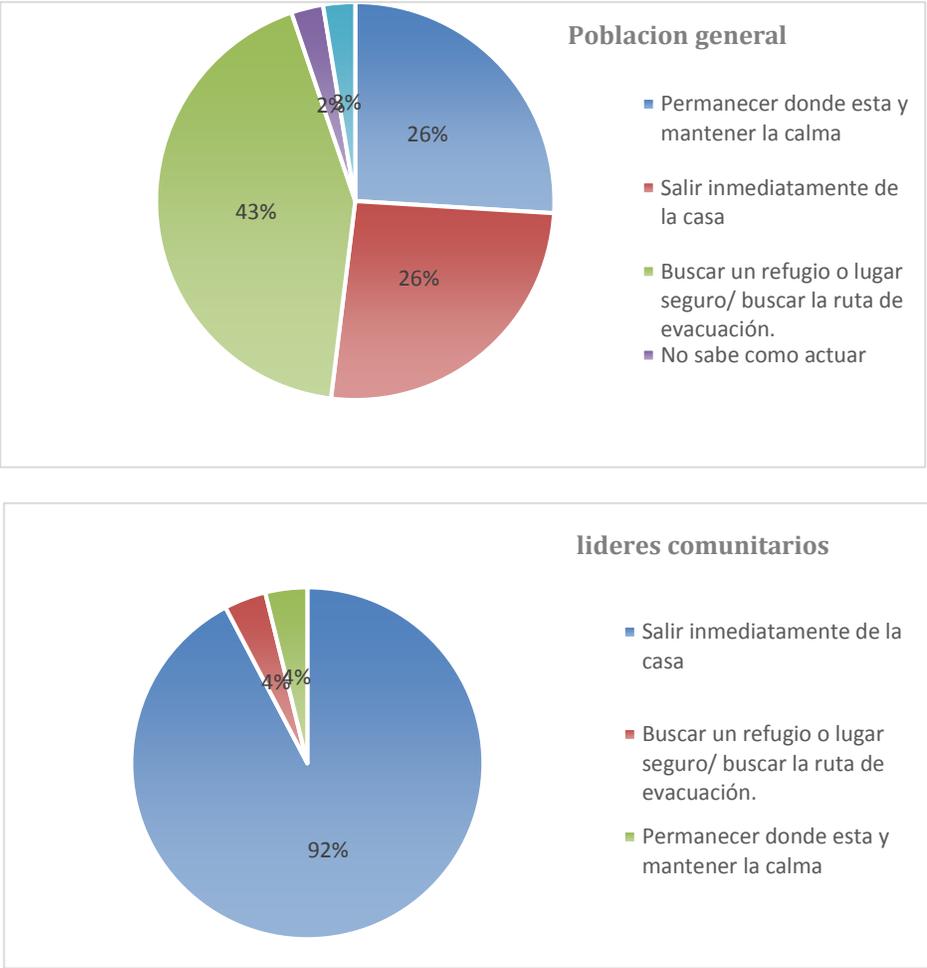


Fuente: elaboración propia

De las poblaciones encuestadas ninguna cree o ha visto que alguien en la comunidad haya trabajado para volver la comuna más segura en temas de gestión del riesgo de desastres ni la población general ni los líderes comunitarios han visto que su población sea más segura, el 91% de los encuestados en la población general y el 85% en los líderes comunitarios están de acuerdo que no se ha visto quien ayude en los temas de gestión del riesgo en la comunidad.

¿Qué es lo primero que haría en caso de un evento físico y/o fenómeno natural, ya sea terremoto, inundación o deslizamiento?

Figura 12. Percepción en cuanto a la organización.



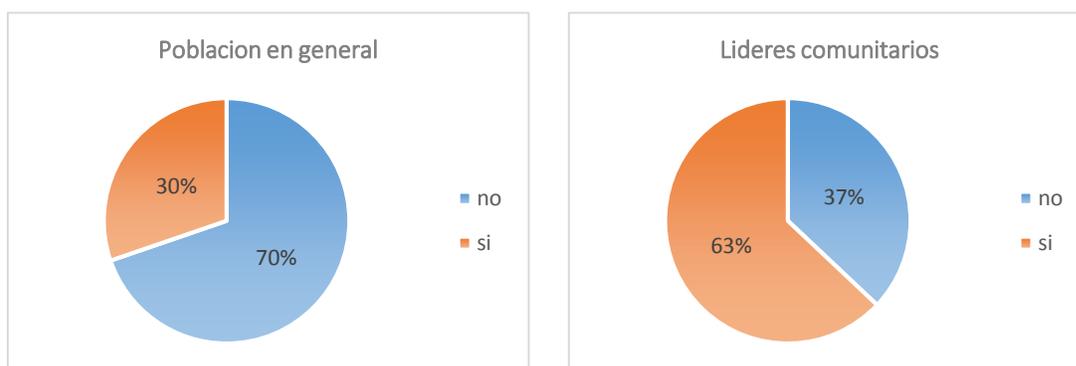
Fuente: elaboración propia

En cuanto a la organización y la evacuación las dos poblaciones contestaron diversamente la encuesta mientras que para los líderes comunitarios es primordial salir inmediatamente de la casa 92% para la población general buscar un refugio

seguro es lo primordial 43% seguido de permanecer en donde se está y salir inmediatamente de la casa ambas con 26%.

Conoce usted la Dirección Operativa de Prevención y Atención de Desastres-DOPAD.

Figura 13. Conocimiento de la DOPAD.



Fuente: elaboración propia

El análisis del conocimiento de la dirección operativa de prevención y atención de desastres-DOPAD para ambas poblaciones es clara la existencia con más de un 60% de conocimiento por parte de los encuestados, mientras que para menos del 40% es desconocida esta entidad municipal.

¿De las siguientes entidades cuáles conoce o ha oído hablar en la ciudad?

Figura 14. Percepción en cuanto a las entidades.



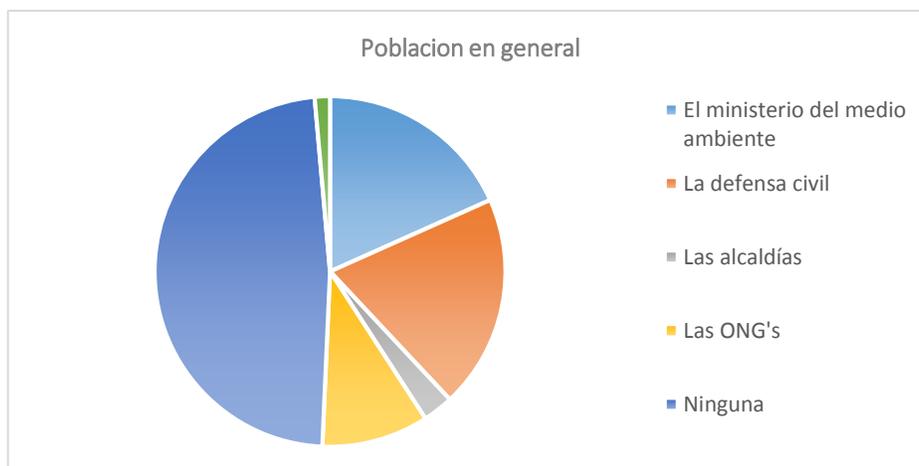


Fuente: elaboración propia

Por su parte, el conocimiento de otras entidades a nivel municipal, departamental y nacional muestra que el consejo municipal para la gestión del riesgo es uno de los más conocidos entre los encuestados los líderes comunitarios superan con un 71% de conocimiento de esta entidad, mientras que en menor medida se encuentra el conocimiento de la dirección operativa de prevención y atención de desastres 19%, para la población en general el conocimiento del consejo municipal de gestión del riesgo de desastres supera en un 60% el conocimiento de esta entidad, mientras que el conocimiento a los niveles departamental 13% y nacional 12%.

¿Cuál o cuáles considera que es la institución que está haciendo el mayor esfuerzo para prevenir los desastres en el país?

Figura 15. Percepción del quehacer de las instituciones.



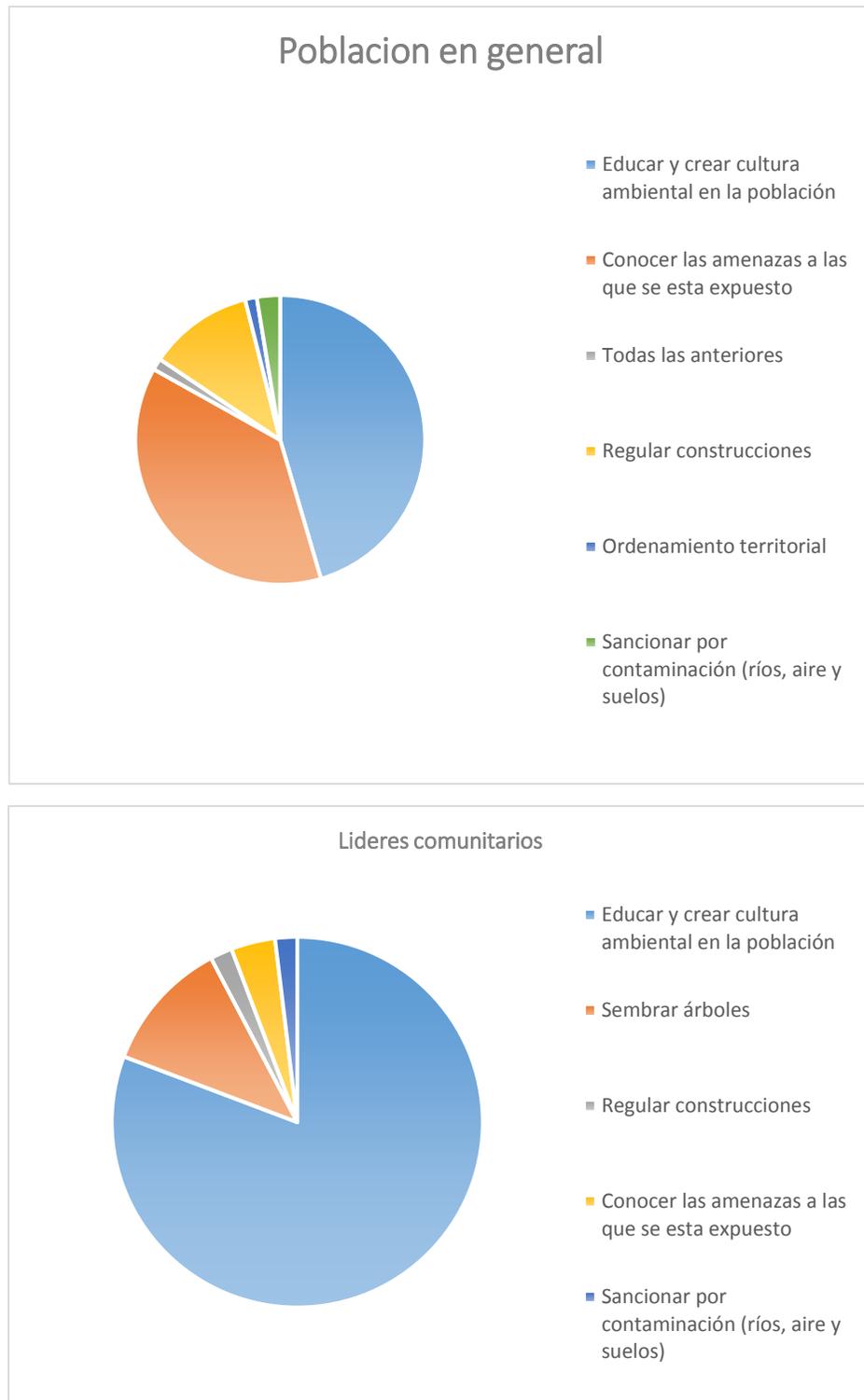


Fuente: elaboración propia

Por su parte, a la cuestión de cuál es la institución que está haciendo el mayor esfuerzo por prevenir los desastres en el país los líderes comunitarios dividieron opiniones al momento de contestar la encuesta poniendo a la defensa civil como la institución que está haciendo este mayor esfuerzo 34%, seguida por las alcaldías 33% y en un menor rango las instituciones educativas 23%, el ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible pasa desapercibido con un 4%, mientras que para la población en general ninguna de las instituciones hace nada para reducir los desastres con un 48%, seguida de la defensa civil 20% y el ministerio del medio ambiente 18%.

¿Qué es lo más importante para reducir el riesgo de desastres en nuestra ciudad?

Figura 16. Actividades importantes para reducir el riesgo de desastres.

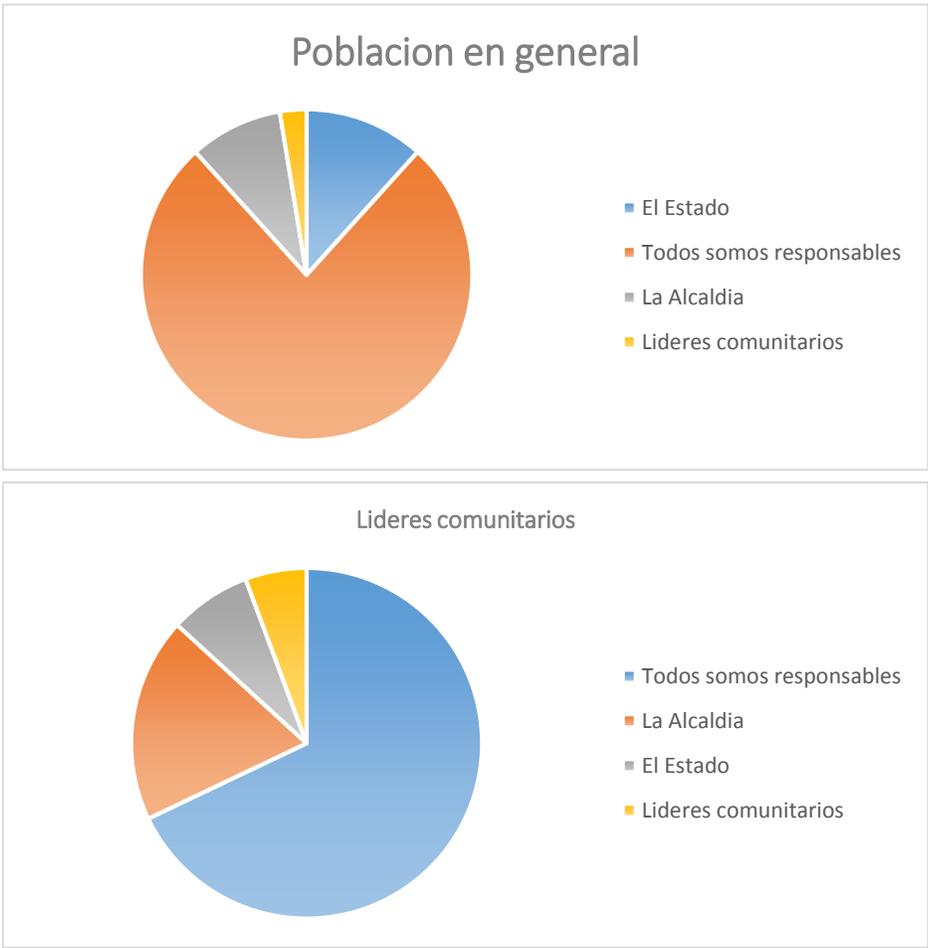


Fuente: elaboración propia

En el caso de la percepción de que es lo más importante que se debe hacer para reducir el riesgo de desastres ambas poblaciones encuestadas están de acuerdo en que se debe educar y crear conciencia ambiental en la población pereirana, 81% de los encuestados entre los líderes comunitarios y 45% de los encuestados en la población general estuvieron de acuerdo.

¿De quién es la responsabilidad de prevenir o reducir el riesgo de desastre en nuestros barrios?

Figura 17. Responsabilidad del riesgo de desastres.



Fuente: elaboración propia

Por último, respecto a la percepción sobre la responsabilidad de la gestión del riesgo de desastres a nivel general ambas poblaciones encuestadas estuvieron de acuerdo con que la responsabilidad es de todos los individuos que hacen parte de la comunidad pereirana, 77% de la población general encuestada y 68% de los líderes comunitarios contestaron que la responsabilidad es de todos.

6.2. La entrevista.

La pertinencia de la entrevista como herramienta de recolección de datos es gracias a que es una técnica con la cual se pueden obtener los datos requeridos de una forma personalizada a partir de la oralidad, desde las creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando, lo cual es fundamental a la hora de la investigación social.

Corbetta (2007) citado por (Murillo, García, Martínez, Martín, & Sánchez) opina que es *“una conversación provocada por un entrevistador con un número considerable de sujetos elegidos según un plan determinado con una finalidad de tipo cognoscitivo. Siempre está guiada por el entrevistador pero tendrá un esquema flexible no estándar.”*

Y parafraseando a (Alonso, 2015) la entrevista es una conversación dirigida por el entrevistador para favorecer un discurso continuo y con una línea argumental, que es cerrada por un cuestionario previo sobre un tema definido en el marco de una investigación.

Acepciones que dan forma y sentido a la entrevista que se realizó para este trabajo, la cual se realizó a un grupo de expertos a los que se les formuló un cuestionario de 16 preguntas las cuales giran en torno a dos ejes temáticos que son el riesgo y la Gestión del riesgo, pero buscando obtener la percepción sobre las causas que han llevado a la configuración del riesgo en la ciudad y como desde la planeación territorial del municipio se ha trabajado para llevar a la praxis lo que exige la ley en materia de gestión del riesgo de desastre. Los objetivos de esta entrevista giran en torno al segundo objetivo específico de este trabajo y buscan i) obtener la percepción del riesgo y la gestión del riesgo que se tiene desde la institucionalidad, para así generar un contraste con la realidad que arrojan las encuestas de percepción a los comuneros y la evaluación de los indicadores sugeridos en el capítulo I.

Tal entrevista se clasifica como estructurada ya que fue diseñada para seguir un guion pre establecido y así cumplir con el objetivo de la misma, esta entrevista fue dirigida por los entrevistadores lo que no permitió que se perdiera el hilo conductor y poder aprovechar el tiempo y la oportunidad de estar de frente a los dirigentes y responsables de la gestión en la ciudad (Ver Anexo 4).

Tabla 23. Objetivos de la entrevista.

Objetivo Específico	Objetivos de la entrevista.	Variables asociadas
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la percepción colectiva e institucional del riesgo y la gestión del riesgo en la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> i. obtener la percepción del riesgo y la gestión del riesgo que se tiene desde la institucionalidad, para así generar un contraste con la realidad que arrojan las encuestas de percepción a los comuneros y la evaluación de los indicadores sugeridos en el capítulo I. 	<p>Conocimiento/Percepción de los conceptos</p> <p>Vulnerabilidad al riesgo de desastre en la ciudad</p> <p>Resiliencia</p> <p>Riesgo futuro</p> <p>Transferencia del riesgo</p> <p>Capacidad de respuesta</p> <p>Conocimiento de la gestión/Percepción de la gestión.</p> <p>Divulgación– Información – Educación.</p>

Fuente: elaboración propia.

La población entrevistada a la cual se ha llamado “Expertos”, son los responsables directos de la Gestión del riesgo en la región ya que son quienes conforman el CMGR, además de otros quienes han trabajado el tema de riesgo desde sus responsabilidades profesionales.

Tabla 24. Participantes de la entrevista.

Participantes	
Entrevistados	Isabel Cristina Spaggiari Gutierrez Cordinadora Departamental Gestión del riesgo
	Ing Diego Fernando Hernández Vasco DOPAD
	Ana Maria Vicente Secretaría Gestión Inmobiliaria
	Carolina Osorio Sánchez Secretaría de Planeación
	Jhon Jairo de la Pava Director de socorro y operaciones - Cruz Roja
Entrevistadores	Michael Osorio Marín
	Jose Franklin Chaverra

Fuente: elaboración propia.

6.3. Análisis entrevistas.

6.3.1. Síntesis entrevistas.

PREGUNTA 1. El conocimiento del riesgo es uno de principales ejes del sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, en este sentido ¿la ciudad conoce todas sus amenazas y dentro de esas cuales se consideran más relevantes?

De manera general se reconocen: los sismos, las inundaciones y los deslizamientos como los principales y más relevantes riesgos a los que se enfrenta la ciudad de Pereira. Los sismos ocurridos en 1979, 1995 y 1999 son los eventos más recordados por el impacto que causaron a nivel social y económico en la ciudad. En la actualidad, a lo que más se tienen que enfrentar las personas, son eventos relacionados con inundaciones; debido al gran número de barrios y asentamientos en las laderas y zonas de inundación de los ríos Consotá y Otún y de algunas quebradas como El Oso.

Para Jhon Jairo de la Pava e Isabel Cristina Spaggiari, desde la institucionalidad municipal se han hecho grandes esfuerzos para reconocer, difundir y fortalecer información útil y pertinente acerca de los riesgos en la ciudad; existe un mapa de riesgos de la ciudad y está en proceso de ser avalado. “En términos generales, Pereira conoce sus riesgos”

Por otra parte, la secretaria de gestión inmobiliaria acepta que la ciudad “no conoce sus amenazas”. Se han hecho grandes esfuerzos y se ha avanzado mucho en sentido de las amenazas naturales, pero existen también las amenazas

tecnológicas como por ejemplo la red de oleoductos y poliductos; en esta materia la ciudad de Pereira no sabe nada.

Por su parte, Carolina Osorio Sánchez considera que la ciudad no cuenta con una evaluación integral que permita establecer el grado de amenaza. Se cuenta con conocimiento cualitativo, más no cuantitativo.

PREGUNTA 2. En los últimos años y a raíz de los eventos desastrosos que se dieron alrededor del mundo se han prendido las alarmas ante los desastres que puedan suceder en esta u otra ciudad ¿tiene conocimiento de los eventos desastrosos que se han presentado la última década en la ciudad, cuales son los barrios que se han visto más afectados y han sido reiterativos estos eventos?

En la última década (2005 a 2015) los eventos desastrosos más reiterativos en la ciudad de Pereira son las inundaciones, y los sectores más afectados por este flagelo son barrios y asentamientos ubicados en zonas de inundación y aledañas a los ríos Consotá, Otún y de algunas quebradas. Los barrios El Dorado en Cuba, Caimalito en la zona baja de la ciudad y adyacente al río Cauca; y la zona de la avenida del río (carrera 1) son zonas que han tenido que aprender a vivir con estos desafortunados incidentes, reiterativos e históricos. El fenómeno de La Niña y las olas invernales han contribuido a agravar esta situación.

Otros eventos reiterativos en la última década son los vendavales y los deslizamientos o eventos de remoción en masa. Éstos han afectado a muchas viviendas ubicadas en zonas altas y de fuertes pendientes como Altagracia, Villa Santana y Tokio, las cuales obedecen en la mayoría de los casos, a asentamientos subnormales o de “invasiones”.

PREGUNTA 3. Ante los eventos desastrosos que se han presentado en la última década ¿qué nos hace vulnerables y qué medidas se han tomado para disminuir esta vulnerabilidad?

La ocupación de zonas no aptas para el establecimiento de asentamientos humanos o que presentan un alto grado de vulnerabilidad ante eventos catastróficos, es, para los expertos entrevistados, lo que hace más vulnerables a las personas y a la vez, el mayor reto que enfrentan la administración municipal y las entidades tanto públicas como privadas encargadas de la gestión del riesgo. La pobreza como problema estructural, pues la necesidad de vivienda no escatima la zona de asentamiento.

La debilidad institucional en el control de zonas de riesgo desalojadas, permite la reocupación de éstas, así el problema de asentamientos subnormales y expuestos a riesgos reconocidos, parece de nunca acabar.

Otro factor de riesgo reconocido es la falta de educación a las personas, para formar y fortalecer una cultura de legalidad en cuanto a la ocupación del territorio y de reacción ante eventos de desastres. En cuanto a la legalidad de los asentamientos, es deber de la administración municipal, velar por la tenencia de vivienda digna por parte de todos los ciudadanos; éste ha sido acaso su mayor desafío. En sentido de la preparación de las personas para enfrentar catástrofes, se deben hacer simulacros en las instituciones y eficaces campañas de información para que cada hogar cuente individualmente con un plan de emergencia; esto no se cumple a cabalidad.

Los mayores esfuerzos desde la institucionalidad municipal han sido en cuanto a desalojar y/o reubicar a comunidades asentadas en zonas de riesgo, pero esto no ha tenido grandes impactos positivos, pues la mayoría de éstas zonas son reocupadas en poco tiempo por otras personas; así se reinicia el problema.

PREGUNTA 4. Debido a la creciente expansión urbana y a la alta demanda de las constructoras por construir conjuntos residenciales en la ciudad ¿cree usted que exista algún tipo de presión de estas para utilizar suelos que no son aptos para la construcción; entendido esto como suelos de antiguo relleno, o expuestos a fenómenos de remoción en masa entre otras amenazas?

El precio de la tierra en la ciudad de Pereira ha incrementado ostensiblemente, lo cual resulta muy atractivo para compañías constructoras e inversionistas. No obstante, las normas y leyes que regulan el uso del suelo también han evolucionado. En este sentido, no es posible que las constructoras burlen o pasen por alto éstas disposiciones legales. La mayor queja de las constructoras es porque se les “quita” espacio aprovechable a partir de normas y políticas ambientales; es en este sentido en el que más buscan apelar.

Una herramienta que sí se puede emplear para aprovechar en construcción habitacional, suelos no aptos para esto, es la tecnología. Hoy hay formas, métodos y medios que permiten intervenir y manejar terrenos no aptos para la construcción de viviendas para hacerlos aptos, aunque en la ciudad de Pereira aún no se cuenta con muchos de estos adelantos tecnológicos. Algunos manejos e intervenciones en zonas de drenajes intermitentes y también permanentes sí han tenido y tienen lugar en la ciudad por parte de constructoras. Hasta ahora no se han presentado casos lamentables relacionados con esto, pero tampoco se puede tener plena seguridad de que no van a suceder.

PREGUNTA 5. Las diferentes amenazas y vulnerabilidades nos hacen propensos a un evento desastroso, sin embargo hay lugares en la ciudad que son más propensos

ante un posible evento, ¿conoce usted esos lugares, se tiene preparado métodos de contingencia para los mismos?

Las zonas más propensas a desastres en la ciudad de Pereira, son aquellas en que se han desarrollado asentamientos humanos en zonas de inundación de ríos y quebradas, así como también en terrenos de altas pendientes e inestabilidad estructural del suelo. La mayoría de estas zonas obedecen a asentamientos subnormales, invasiones y uso ilegal del suelo.

Existen en la ciudad de Pereira, estudios muy serios para la identificación de zonas en riesgo, se cuenta con cartografía y caracterización de niveles de riesgo; se cumple con el decreto 1807 en cuanto a estudios básicos. El plan de ordenamiento actual se ha valido de todo éste conocimiento teórico, científico e histórico y, a partir de esto, se está construyendo una propuesta clara para la gestión del riesgo. Existe también en la ciudad, un Plan de Emergencias para el manejo de eventos catastróficos.

Un siniestro para el cual la ciudad no está preparada, es un sismo de gran magnitud que afecte la zona de Egojá, en la cual, a partir de un estudio realizado por la Universidad de los Andes con fondos para la reconstrucción del eje cafetero (FOREC) después del terremoto de 1999, se encontraron llenos hasta de 13 metros con todo tipo de materiales. Las viviendas en éste sector se encuentran en riesgo de desplomarse en un sismo y, la zona, por gozar de una ubicación privilegiada en la ciudad, es de gran atractivo inmobiliario, lo cual podría resultar en presión por construcciones de varios pisos.

PREGUNTA 6. ¿En la ciudad se han hecho estudios probabilísticos para estimar las pérdidas ante un posible desastre?

En cuanto a estudios probabilísticos, el único con el que cuenta la ciudad de Pereira es el CAPRA (Comprehensive Approach For Probabilistic Risk Assessment) para eventos sísmicos, llevado a cabo entre los años 2011 a 2013. Éste es un software para la evaluación del riesgo que ofrece una plataforma para el cálculo de riesgos que integra bases de datos de exposición y funciones de vulnerabilidad física, utilizando un método probabilista. La plataforma CAPRA evalúa el riesgo en términos de daños físicos (a edificios e infraestructura) y estima las pérdidas económicas y de vidas humanas. Para otros tipos de riesgo no se cuenta con estudios en la ciudad.

PREGUNTA 7. La configuración de las zonas de riesgo son procesos históricos que se desenvuelven en el desarrollo de sucesos culturales de la ciudad, ¿cuál cree usted que son las causas que han configurado estas zonas como escenarios de riesgo, estos sucesos se repiten en la actualidad?

La falta de control y de apoyo a las personas, por parte de los organismos administrativos del Estado y de la ciudad; así como también la falta de conciencia de las mismas personas, son factores que permiten la configuración de asentamientos en zonas riesgo. Éste es un fenómeno recurrente e histórico; las zonas que la administración municipal recupera, en poco tiempo vuelven a ser ocupadas por nuevas personas y las zonas más preocupantes y de mayor antigüedad, que son los asentamientos ubicados en zona de inundación de los ríos Otún y Consotá y el sector de Villa santana, nunca se han logrado solucionar.

Es tarea de la Oficina de Control Físico del municipio, controlar las zonas de asentamientos, pero los procesos judiciales son lentos y en muchos casos la aparición de construcciones ilegales, sobrepasa la capacidad de acción de la entidad.

PREGUNTA 8. ¿Considera que desde la planificación territorial se está trabajando en prevenir el riesgo futuro?

En la actualidad, el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Pereira contempla los tipos de riesgo en la ciudad y, por lo menos para los cuatro más críticos (sismos, inundaciones, remociones en masa y vendavales), existe una planificación y planes de acción.

El principal impedimento para llegar a verdaderas soluciones es de tipo económico; pues los estudios y la implementación de sistemas de gestión del riesgo eficaces son muy costosos, para lo cual, en la mayoría de los municipios de Colombia, el presupuesto es insuficiente.

PREGUNTA 9. ¿En las acciones de mitigación o reducción de los riesgos existentes en la ciudad, que acciones se están realizando? ¿Son financiadas por el Fondo Municipal de Gestión del Riesgo?

Las principales acciones de reducción y de mitigación de riesgos que se efectúan en la ciudad son de infraestructura. Gracias a fondos provenientes del programa presidencial Colombia Humanitaria, entre los años 2010 a 2014 se efectuaron obras importantes en la ciudad, encaminadas a solucionar problemas puntuales a partir de la oleada invernal por el fenómeno de la niña. Así, por ejemplo se logró recuperar el acceso a La Florida y habilitar un sector afectado de Puerto Caldas, así como la construcción del jarillón en Caimalito.

La mayoría de las acciones que se realizan en la ciudad de Pereira en materia de riesgo, se hacen sobre la marcha, como respuesta a eventos ocurridos, atención a víctimas y, a partir de dineros provenientes de fondos de solidaridad nacional e

internacional o rubros del Estado Nacional. El fondo Municipal de Gestión del Riesgo existe en su constitución más no cuenta con fondos económicos.

PREGUNTA 10. En el tema financiero se habla de la transferencia del riesgo (entendiendo este como una potencial pérdida económica), lo que logra disminuir la carga fiscal de los gobiernos una vez ha ocurrido un desastre. ¿En Pereira existen tales estudios para conocer las potenciales pérdidas económicas y se han tomado las medidas para realizar estas transferencias de riesgo?

La ciudad no cuenta con éstos estudios, a pesar de que es obligatorio por ley para algunas obras de infraestructura, actividades y empresas prestadoras de servicios públicos. Como medidas para la transferencia de riesgo, se está negociando con firmas aseguradoras, para asegurar viviendas en estratos 1 y 2, ante la pérdida material por eventos naturales. En este aspecto, la ciudad de Pereira no ha alcanzado mucho.

PREGUNTA 11. ¿El municipio cuenta con los recursos humanos y materiales para un caso de desastre? ¿Cree que son suficientes?

Entidades gubernamentales y no gubernamentales como la Cruz roja, Bomberos, Defensa Civil, entre otras, tienen una buena capacidad de respuesta ante eventos catastróficos de baja magnitud; pero ante una gran catástrofe, no es un secreto que los recursos económicos, humanos y materiales resultarían insuficientes.

PREGUNTA 12. En el momento del post desastre, después de atender a las víctimas e iniciadas acciones de reparación, ¿piensa usted que se ha caído en la reconstrucción del riesgo o se ha dado un buen manejo del desastre y pos desastre en la ciudad?

Han resultado ambos casos. El terremoto de 1999 fue tal vez la catástrofe que más afectó a la ciudad en la última generación, y a partir de éste, resultaron muchos aspectos positivos como estudios y evolución de normatividad en materia urbanística y de gestión del riesgo, no sólo para la ciudad, sino también con impacto a nivel nacional y los fondos económicos para la reconstrucción tuvieron un adecuado manejo. En otros eventos menos impactantes como de inundaciones o incendios, a pesar de los esfuerzos desde la institucionalidad municipal porque no se vuelvan a presentar, la necesidad y en otros casos la terquedad de las personas, resulta en la reocupación de las zonas y en la reconfiguración del riesgo.

PREGUNTA 13. ¿Qué percepción tiene del FOREC y de Colombia Humanitaria?

El FOREC en general se ha visto como una escuela, ya que no existían los antecedentes suficientes o el conocimiento ante un caso tan fuerte como lo fue el desastre del 99", pero también hay que resaltar el oportunismo o "clientelismo" que

se vivió con dicha figura, la dificultad que presentó administrar tanto dinero. Se coincide en que fue una medida reactiva con buen impacto, se atendió el desastre, pero a la hora del pos desastre si se cometieron errores de reconstrucción del riesgo.

PREGUNTA 14. En tema organizacional, ¿cree que el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo está funcionando como lo demanda la ley?

El CMGR si está en funcionamiento, con reuniones en casos de crisis o en ya las programadas que son 2 o 3 veces al año; lo que exponen los funcionarios como debilidad es el personal que conforma este consejo, ya que en la mayoría son secretarios o funcionarios delegados desde las secretarías que en diferentes ocasiones son cambiados o peor aún no tienen el conocimiento suficiente o la facultad para tomar decisiones en este estamento.

PREGUNTA 15. La divulgación, la educación y la información del riesgo es uno de los ejes fundamentales de la Ley 1523 de 2012, ¿en Pereira se está realizando de forma adecuada?

En esta pregunta hay diferencias entre los funcionarios entrevistados ya que hay quienes exponen la buena realización en estos temas fundamentales, mientras que otros alegan que a pesar que se realiza es muy débil la gestión en la ciudad y son imperativos con la necesidad y lo fundamental que es la divulgación, la información y la educación, mostrando el desconocimiento sobre la existencia de material didáctico necesario para transmitir a la comunidad en general y “no solo a las empresas o instituciones académicas que serían con las que siempre se trabaja”.

PREGUNTA 16. El país tiene la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres, que no existía en las épocas del terremoto del Eje Cafetero. ¿Cree que eso es garantía para enfrentar una nueva emergencia en la ciudad por un evento natural o antrópico? ¿Se hizo la tarea para no repetir errores pasados?

Se está haciendo la tarea, la Unidad es una fortaleza ya que hace una gestión de recursos de una forma más directa, a nivel municipal generan una presión o un control a la aplicación de la ley y también son un puente directo entre Bogotá y el municipio, lo que antes complicaba cualquier gestión.

6.4. La encuesta y la entrevista.

La población de líderes encuestados se acerca a los planteamientos que se dieron desde las instituciones en la entrevista, lo que permite concluir que en su posición de líderes han sido capacitados o por lo menos se les ha dado a conocer lo que se trabaja desde las instituciones, mientras que la población en general se mostró distante de dichos planteamientos, lo que hace notar el desconocimiento.

Ambos métodos muestran que la ciudad de Pereira aún tiene grandes vacíos en cuanto a la gestión del riesgo de desastres, tanto en el conocimiento como en el manejo de la información y su gestión.

En cuanto al conocimiento del riesgo las instituciones permiten vislumbrar que Pereira conoce sus riesgos, mientras que la población no cuenta con este conocimiento y no se percibe en riesgo, tal percepción solo da en zonas que se encuentran en zonas de riesgo alto o inminente.

7. CAPÍTULO V HACIA UNA EVALUACIÓN DEL RIESGO MUNICIPAL.

Con la obtención de los indicadores y de la percepción ciudadana del riesgo y su gestión se obtiene como resultado una evaluación integral del riesgo, que busca dar una mirada global a lo que se ha estado haciendo referente a los diferentes procesos de la gestión del riesgo cuyos procesos son el conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de los desastres.

Mientras que los indicadores mostraron la ausencia de una gestión del riesgo transversal a las políticas públicas, desconexión entre la gestión pública y las comunas en temas de riesgo y en gran medida la falta de un sistema de información integrada a los planes de desarrollo municipales, la percepción ciudadana mostro el desconocimiento de la gente hacia la gestión del riesgo y los procesos que lleva a cabo la ciudad.

7.1. Gestión del riesgo y el cambio climático en Pereira.

El impacto del cambio climático será significativo en todo el país, es evidente que desde hace algunos años se ha venido presentado variaciones en los denominados fenómenos del niño y de la niña, estas variaciones cada vez más frecuentes e intensas aumentando de esta manera las amenazas, actualmente el municipio cuenta con una política pública para la adaptación al cambio climático la cual está articulada en el POT como una política de corto y mediano plazo.

7.2. Sistemas de información y de alerta temprana.

El desarrollo y de un sistema de información y de alerta temprana es una deuda de las administraciones pasadas y la actual, de esta manera la comunicaciones administración local y población se ha visto afectada ya que no hay una oportuna comunicación efectiva, junto con información sobre los riesgos y así una población preparada, que pueden reducir de forma significativa la mortalidad debida a los desastres.

7.3. Preparativos en caso de desastres.

En cuanto a la preparación de desastres los expertos que fueron entrevistados señalan que ha habido avances significativos en cuanto a los preparativos ante los desastres, también señalan que se cuenta con más experiencia, sin embargo coinciden también sobre la fragilidad en algunos sectores pues aún falta integrar la gestión del riesgo.

7.4. Desarrollo urbano segregado²⁹.

De la misma forma que la urbanización es el reflejo del crecimiento económico, el rápido desarrollo urbano per se contribuye a que el riesgo se concentre en lugares expuestos a las amenazas.

Esto se ha demostrado en diferentes trabajos realizados alrededor de varias comunas en la ciudad, donde el riesgo va aumentando a medida que el desarrollo urbano no controla las urbanizaciones, esto se puede ver reflejado en sectores como Caracol la curva y Villa santana.

7.5. Hacia un desarrollo sostenible.

A medida que los planes de desarrollo regionales involucren la gestión del riesgo y la conviertan en un eje transversal de la planificación territorial se avanzara a la conversión de una fuerza verdaderamente transformadora para la reducción de la pobreza, el mejoramiento de la salud y la educación para todos, el logro de un crecimiento económico sostenible y equitativo.

²⁹El GAR de bolsillo 2015

7.6. Gestión local del riesgo como proceso.

Las intervenciones puntuales a la hora de los desastres en la ciudad de Pereira, han convertido a la gestión del riesgo en una política asistencialista esto hace que las diferentes experiencias que se han tenido no contribuyan a una base institucional, los diferentes procesos que se han dado no han sido articulados en políticas y normativas que se consoliden como una institución local.

El presente documento utilizando el enfoque basado en procesos que viene desarrollando PREDECAN, que considera que todos los procesos de la gestión del riesgo (prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación) siguen las mismas fases en su planificación-gestión (dirección y coordinación, conocimiento, educación e información, planificación, asignación de recursos, ejecución y control). Pretende evaluar la gestión del riesgo con la información que se obtuvo en base a los indicadores y la percepción del riesgo.

A continuación se presenta una tabla con los macroprocesos de la gestión del riesgo (filas en el cuadro) y en las fases de la gestión del desarrollo (columnas en el cuadro).

Tabla 25. Procesos clave y fases de la gestión del riesgo³⁰.

		Fases de la gestión de los procesos clave						
		Dirigir y coordinar (desarrollar base institucional y normativa)	Gestionar el conocimiento	Informar, educar y comunicar (incluye capacitación)	Planifica car y organizar acciones (de intervención)	Procurar recursos	Ejecutar	Controlar (incluye seguimiento, monitoreo y evaluación)
Procesos clave de la gestión del riesgo	Prevenir el riesgo de desastre	x	x	x	√	√	x	x
	Mitigar el riesgo de desastre	x	x	x	x	x	x	x
	Preparar para emergencias	x	x	x	√	x	x	x
	Responder a emergencias y desastres	x	√	√	√	√	√	√
	Recuperar	x	x	x	X	x	x	x

Fuente: basado en el proyecto PREDECAN³¹ 2009.

³⁰Este cuadro se elaboró con información obtenida del POT y fuentes secundarias.

³⁰ La gestión local del riesgo en una ciudad andina: Manizales, un caso integral, ilustrativo y evaluado PREDECAN, 2009

8. CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LA CIUDAD DE PEREIRA.

El presente trabajo propone la creación de un sistema de información para la gestión del riesgo en la ciudad de Pereira, con el fin de ayudar a la obtención de información y posteriormente a la gestión de la misma para de esta manera ayudar a los tomadores de decisiones locales y regionales en la formulación de las políticas, programas y los proyectos acerca de la gestión del riesgo.

8.1. Justificación.

La poca sensibilización acerca de la importancia de la información³², los problemas de dispersión y circulación de la información entre instituciones, los escasos mecanismos de coordinación y concertación entre instituciones y la débil difusión de la información hacia la población, no permiten la concertación entre la gestión y la ciudadanía. Esta situación conlleva a que se dificulte la toma de decisiones a la hora de tratar temas sobre políticas, programas y proyectos enfocados en la gestión del riesgo.

En este contexto, los sistemas de información enfocados a la gestión de riesgos, constituyen herramientas claves para lograr una estrategia integral de reducción de la vulnerabilidad de la población.

En efecto, un sistema de información³³ es el conjunto de recursos organizados (personales, datos, materiales) que permite acopiar, almacenar, analizar y difundir información en varios formatos y en función de objetivos determinados. Es así como un sistema de información se convierte en un soporte primordial para los tomadores de decisiones.

Esta herramienta es fundamental para los procesos de gestión en regiones determinadas pues busca conocer las consecuencias económicas, sociales y ambientales que puedan ocurrir en un lugar y tiempo determinado.

Actualmente Colombia tiene un sistema de información para la gestión del riesgo a nivel nacional el cual pertenece a la unidad nacional para la gestión del riesgo decretado por la ley 1523 en su artículo 45.

³² Sistemas de información y alerta temprana para enfrentar al cambio climático. Damma, 2008

³³ *Ibíd.* Pág. 8.

“La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, en el marco de las políticas, estándares y tecnologías que definen la infraestructura colombiana de datos espaciales, deberá poner en marcha, un sistema nacional de información para la gestión del riesgo de desastres, el cual debe mantenerse actualizado y funcional mediante la integración de contenidos de todas las entidades nacionales y territoriales, con el propósito de fomentar la generación y el uso de la información sobre el riesgo de desastres y su reducción y la respuesta a emergencias en el territorio nacional y ofrecer el apoyo de información que demandan los gestores del riesgo en todos los niveles de gobierno”

Mientras que para los sistemas de información regionales suscita que:

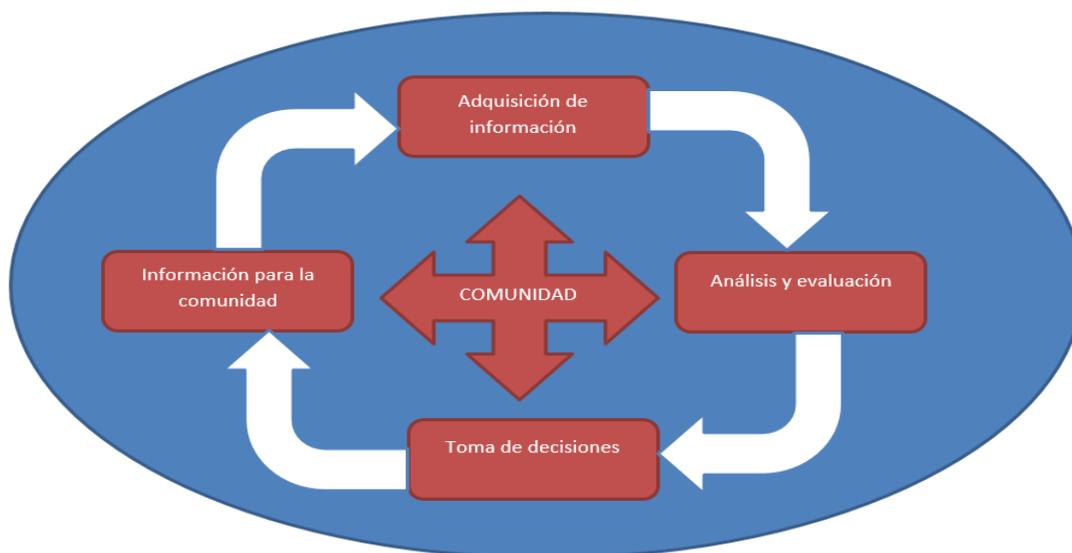
SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LOS NIVELES REGIONALES, DEPARTAMENTALES, DISTRITALES Y MUNICIPALES. Las autoridades departamentales, distritales y municipales crearán sistemas de información para la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su jurisdicción en armonía con el sistema nacional, garantizando la interoperabilidad con el sistema nacional y la observación de estándares establecidos por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

En este sentido los sistemas de información para la gestión del riesgo a nivel regional debe ser un insumo para los tomadores de decisiones para lograr un desarrollo progresivo y acorde a los lineamientos de las políticas de estado.

El fin último de un sistema de información es brindarle herramientas a la comunidad para disminuir el riesgo y aumentar la resiliencia, es aquí donde juega un papel importante la información y el flujo de esta la cual debe ser cíclica³⁴ de esto modo los sistemas de información se conciben como herramientas que ayudan a adquirir, gestionar y analizar la información, facilitando la toma e implementación de decisiones.

³⁴PREDECAN, 2009. Ssistemas de información para la gestión del riesgo en la comunidad andina: realidades y propuestas.

Figura 18. La gestión de información como un proceso cíclico.



Fuente: elaboración propia con base en Romar, 2009.

8.2. Objetivo del sistema.

Objetivo general.

- Proponer un sistema de información para la gestión del riesgo en la ciudad de Pereira.

Objetivos específicos del sistema.

- Definir un sistema de información y todos sus componentes.
- Desarrollar una propuesta teórico metodológica de un sistema de información.
- Proponer un cronograma con las actividades y eventos para la creación de un sistema de información.

8.3. Los sistemas de información para la gestión del riesgo.

Un sistema de información³⁵ para la gestión del riesgo es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información sobre las diferentes amenazas, vulnerabilidades, zonas de riesgo y escenarios de riesgo, organizados y listos para su posterior uso, generados con el objetivo de cubrir los

³⁵ DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL [SIT] Para Iniciativas de Desarrollo Económico Local. Vélez, 2011.

procesos de la gestión de riesgo. Los componentes del mismo incluyen a los usuarios, los datos, los procesos y técnicas de trabajo así como los recursos informáticos y de comunicación. Todos ellos interactúan entre sí para lograr un procesamiento de los datos para generar y distribuir información útil ante una determinada situación real o potencial.

La comunidad andina define un sistema de información como una estructura de redes web orientada a apoyar procesos de toma de decisiones en el campo de la gestión del riesgo de desastre, mediante la implementación de mecanismos que facilitan el uso y acceso a la información requerida por diferentes actores sociales vinculados a esta tarea (Romar, 2009).

Dentro de sus principales componentes un sistema de información para la gestión del riesgo debe contar con:

- Sistema de alerta temprano.
- Subsistema de información pública.
- Un observatorio
- Subsistema de Construcción de Escenarios de Riesgo
- Subsistema de seguimiento y Control

8.4. Propuesta de un sistema regional de información para la gestión del riesgo de desastres para la ciudad de Pereira.

8.4.1. La necesidad.

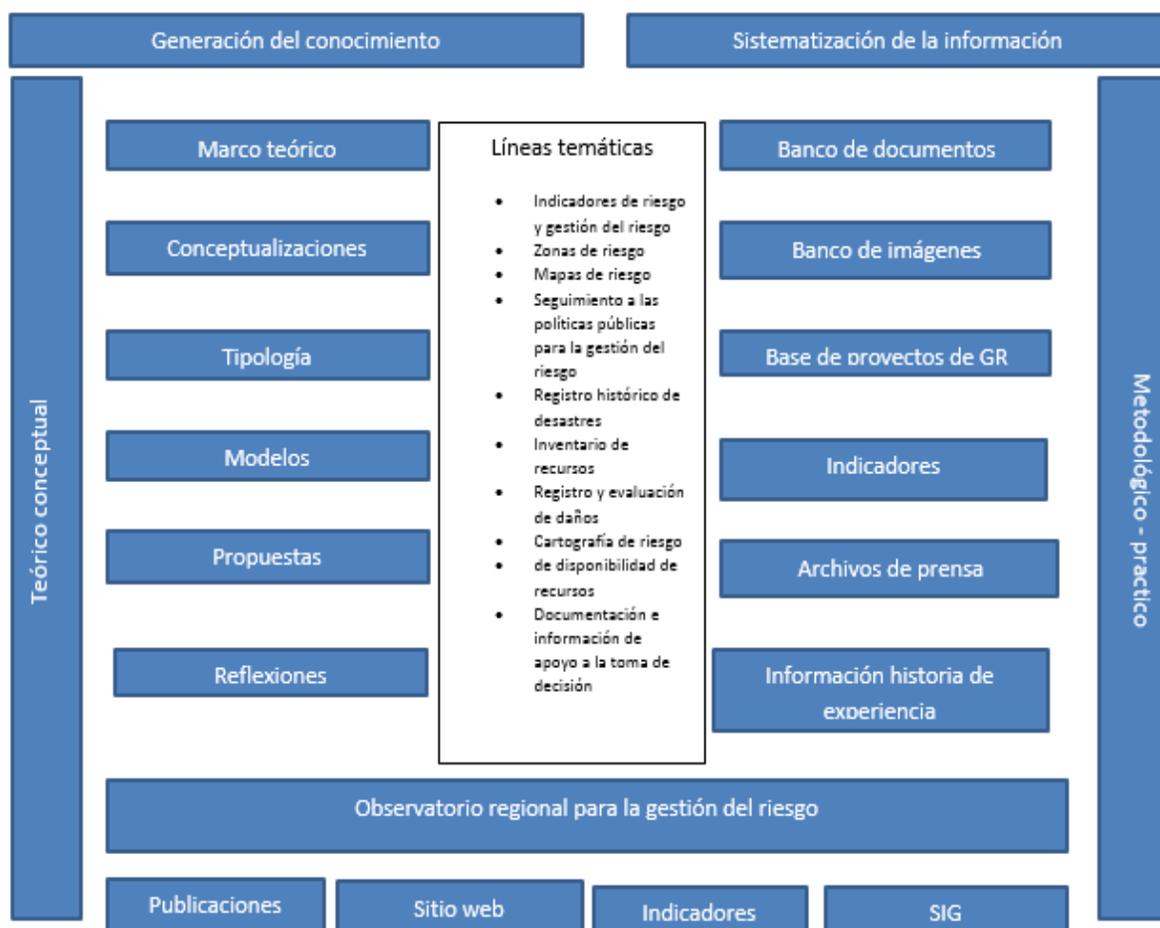
El municipio de Pereira no cuenta con estrategias apropiadas para la recopilación, manejo y difusión de la información para la gestión del riesgo esto se ve reflejado en la prolongación de los tiempos de ejecución, gestión y administración de los diferentes procesos y/o proyectos que se desarrollan en el municipio, tales como la actualización del plan municipal para la gestión del riesgo (Decreto no. 808 07 de septiembre de 2011 “por medio del cual se adopta el plan local de gestión integral del riesgo del municipio de Pereira”), una política para la adaptación del cambio climático, igualmente pasa con la difusión de los proyectos que se han venido adelantado desde la administración local y sus tomadores de decisiones pues estos no se retroalimentados con la comunidad en general, actualmente no existe una Unificación de cartografía urbana, la identificación de zonas críticas de riesgos, localización de manzanas por medio de atributos que identifiquen usos del suelo y estratificación, ubicación de los distintos tipos de vías, renovación urbana, proyectos básicos y asociativos y proyectos especiales.

8.4.2. Alcance Conceptual.

Un sistema de información³⁶ para la gestión del riesgo en la ciudad de Pereira tiene el carácter estratégico para la planificación, mejorar y consolidar la red de intercambio de información así mismo brindar conocimiento a la población en general sobre el riesgo y otorgar respuestas adecuadas a dicha problemática y apoyar en consecuencia, el proceso de toma de decisiones. Esto mediante el desarrollo de propuestas elaboradas para dar respuestas a dicha problemática con la ayuda de la información recopilada y clasificada.

Esquema teórico- conceptual.

Figura 19. Esquema sistema de información para la gestión del riesgo.



Fuente: elaboración propia con base en Vélez, 2011.

³⁶ Sistemas de información para la gestión del riesgo en la comunidad andina: Realidades y propuestas. Romar, 2009

8.4.3. Alcance metodológico.

8.4.3.1. *Ubicación geográfica:*

Al fin de diseñar una propuesta sustentable para el sistema de información para la gestión del riesgo, se pretende que este sea de tipo regional, es así como se pretende que abarque toda la subregión 1 del departamento de Risaralda la cual está conformada de la siguiente manera.

Subregión 1: Corresponde a la Vertiente Oriental del río Cauca, en la que se localizan los municipios de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa y Marsella. Tiene como principales referente hidrográficos a las cuencas de los ríos Otún y Consotá.

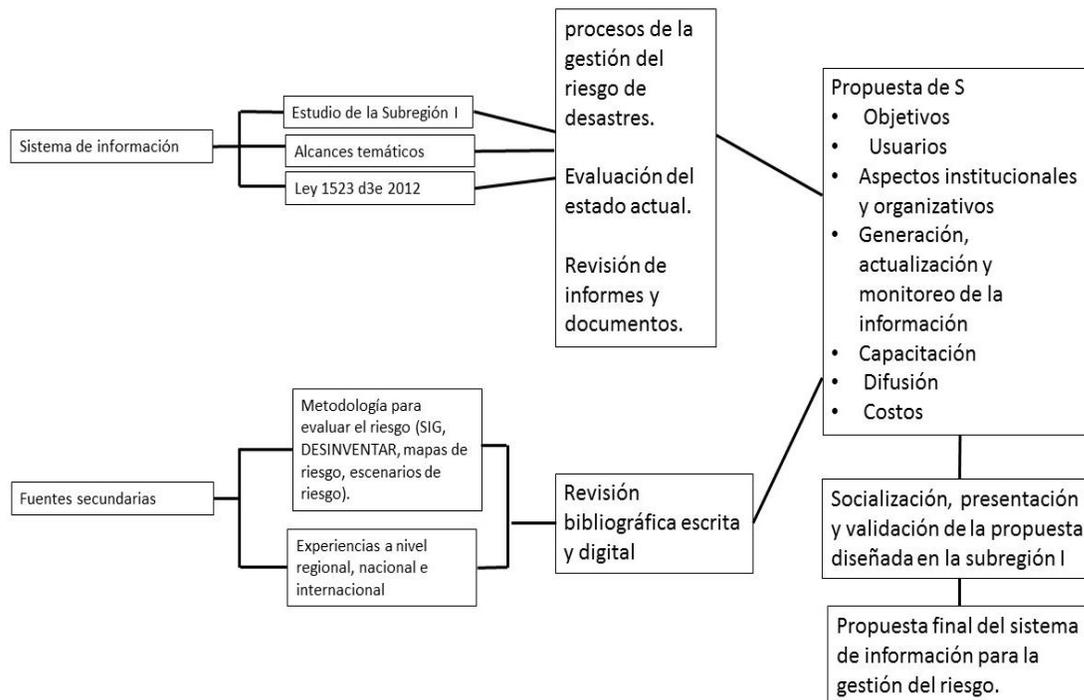
Esta subregión es el escenario de la ocurrencia de diferentes fenómenos tales como sismos, inundaciones, deslizamientos, erupciones volcánicas, entre otros. Estos fenómenos, de acuerdo al tipo, varían en su periodicidad de ocurrencia, abarcando desde los que son muy frecuentes³⁷ hasta los que son de carácter esporádico. Así mismo, dichos eventos presentan igualmente diversos niveles de severidad tanto por la forma de ocurrencia como por los impactos directos o indirectos que producen sobre los elementos expuestos a nivel físico, social, cultural y ambiental, o de otro tipo.

³⁷ El conocimiento como hilo conductor en la gestión ambiental del riesgo en el departamento de Risaralda. Campos, 2009.

8.4.4. Secuencia metodológica.

A continuación se presenta una secuencia metodológica como propuesta para el sistema de información Subregional.

Figura 20. Secuencia metodológica



Fuente: Elaboración propia con base en Damman, 2008.

8.5. Herramientas del sistema de información.

8.5.1. Adquisición de la información

Siendo la adquisición de la información en punto más importante para este sistema es necesario hacer filtros desde el aspecto de la obtención hasta la utilización de esta y posterior toma de decisiones de esta. Ahora bien, existe una diversidad de criterios en materia de documentación e información, para hacer buen uso de esta información se propone un Subsistema de información territorial y planificación.

Tabla 26 Subsistema de información territorial y planificación

Aspecto I	Adquisición³⁸
Elementos I	Uno de los aspectos de diseño esenciales en un sistema de información para la gestión del riesgo es la definición de cuáles son las entradas de información o datos necesarios para poder realizar un análisis que lleve a las decisiones adecuadas. Esta información de entrada (llamada a veces 'inteligencia') incluye típicamente datos que pueden haber sido recogidos para otros propósitos.
Aspecto II	Subsistema de información territorial y planificación
Elementos II	Los sistemas de información territorial y planificación (SIT), son un conjunto de datos, software, recursos humanos y metodologías de trabajo orientadas a la gestión de un territorio y al apoyo en la toma de decisiones en relación al mismo (Alburquerque, F. y M. Dini, 2008). Los insumos básicos del SIT son la entrada de datos, el procesamiento de esos datos, los recursos tecnológicos y las personas que administran.

Fuente: elaboración propia.

³⁸ SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LA COMUNIDAD ANDINA: REALIDADES Y PROPUESTAS. Romar, 2009.

8.5.2. Análisis y evaluación.

Tabla 27 Observatorio.

Aspecto I	Análisis y evaluación³⁹
Elementos	Se trata de la fase más crítica, puesto que trata de resolver aspectos relevantes para la toma de decisiones y requiere de un alto grado de conocimiento temático específico y de sofisticación en el sistema de información.
Aspecto II	Observatorio*.

Fuente: elaboración propia.

Observatorio*

Los Observatorios se conciben como instancias que combinan múltiples estrategias para la difusión permanente de información sobre análisis, seguimiento y evaluación de impacto de diferentes temáticas y situaciones problemáticas del orden social, económico, político, cultural y ambiental de una ciudad, región, país o área geográfica determinada (Giraldo, 2009).

Específicamente, los Observatorios son estrategias que permiten comparar los procesos desarrollados respecto de una temática, identificar e intercambia experiencias, especialmente aquellas que son significativas para mejorar las condiciones de vida, y generar propuestas que incidan en la formulación de políticas públicas. Así mismo, se convierten en espacios de construcción conjunta que permiten integrar diferentes sectores y actores en dinámicas sociales, esto es, como ámbitos de presencia e intercambio de sujetos que debaten en la arena pública sobre asuntos colectivos.

En este sentido, los Observatorios se asumen en este trabajo como estrategias y ámbitos de ejercicio y reflexión de la ciudadanía; « [...] espacios públicos de discusión sobre temas de interés»¹, que involucran a diferentes actores y organizaciones públicas y privadas.

El observatorio de gestión del riesgo busca concebir un escenario donde se recolecte y se depure información de la gestión pública y todo lo relacionado con la

³⁹ *Ibíd.*, pág. 24

gestión del riesgo en la región, Igualmente, se define como un instrumento para la generación, recolección y difusión de información sobre la gestión del riesgo y el riesgo mismo, para facilitar procesos de seguimiento, evaluación y monitoreo de la misma gestión.

Para abordar la Gestión del Riesgo y hacer un proceso de observación sobre la misma, se debe conocer el Riesgo, desde la complejidad a la que se refiere, Allan Lavell lo refiere como la probabilidad de que a una población (personas, estructuras físicas, sistemas productivos, etc.), o segmento de la misma, le ocurra algo nocivo o dañino. Partiendo de esta definición queda claro que el ingrediente esencial para que exista el riesgo es la sociedad misma, y para que esta se encuentre en riesgo, debe estar expuesta en un determinado grado de vulnerabilidad y a una o varias amenazas, siendo la vulnerabilidad, el grado de exposición o propensión a sufrir daños por un componente social o natural (Lavell, 1996).

En este sentido Se considera la idea del Observatorio pertinente y oportuna por:

- La necesidad de contar con instrumentos confiables para apoyar la toma de decisiones en el contexto local y regional sobre la gestión del riesgo.
- La necesidad de impulsar la generación y el intercambio de conocimiento sobre la gestión del riesgo.
- La necesidad de un trabajo interdisciplinar comprometido con el estudio de la gestión del riesgo y sus procesos.

8.5.3. Toma de decisiones.

Tabla 28 Subsistema de información pública.

Aspecto I	Toma de decisiones ⁴⁰
Elementos	<p>La fase de toma de decisiones puede incluir la selección de alternativas a largo plazo, como sucede en tareas de planificación o preparación.</p> <p>En otros casos se dispone de muy poco tiempo de deliberación, como sucede en la respuesta a emergencias (por ejemplo, al decidir si es necesario activar una alerta o un protocolo de respuesta).</p>
Aspecto II	Subsistema de información pública
	<p>se trata de un subsistema de información el cual está en constante interacción con la comunidad, este se encargara de levantar la información primaria, mapas de riesgo de las zonas más vulnerables y monitorear el sistema de alertas tempranos, como apoyo este subsistema tiene unos requerimientos básicos: obtener la información primaria, procesarla y filtrarla, ser el puente de conexión de entre los ciudadanos y el conocimiento de la gestión del riesgo y el riesgo existente en la zona, de igual manera este subsistema se encargara de entregar los informes periódicos a los ciudadanos para fortalecer la competencia de conocimiento del riesgo</p>

Fuente: elaboración propia.

⁴⁰ *Ibíd.*, pág. 24

8.5.4. Salida de información e implementación de acciones.

Tabla 29 Subsistema de seguimiento y Control.

Aspecto I	Salida de información e implementación de acciones⁴¹
Elementos	<p>: La salida del sistema de información para la gestión del riesgo está constituida por contenidos temáticos específicos, y también por notificaciones y acciones orientadas a implementar las decisiones realizadas en la fase anterior.</p> <p>Al igual que en la entrada de información, son características importantes la periodicidad, la latencia, la resolución espacial y temporal, y la precisión y fiabilidad de la información que se genera.</p>
Aspecto II	Subsistema de seguimiento y Control
	<p>Este subsistema es el que verificara todo el sistema mediante la recolección de indicadores y los diferentes procesos de gestión de todo el sistema para comprobar la eficacia y la eficiencia del mismo al mismo tiempo evaluando las políticas, programas y proyectos de gestión del riesgo de la ciudad permitiendo el seguimiento de estas acciones en tiempo real y de forma cuantitativa.</p> <p>Este subsistema emitirá un informe de evaluación con periodicidad al menos anual. Dicho informe permitirá solucionar problemas, corregir desviaciones, implantar mejoras y disponer de información con la que justificar la utilidad del proyecto ante los promotores y actores involucrados.</p>

Fuente: elaboración propia.

⁴¹ *Ibíd.*, pág. 25

8.5.5. Batería de indicadores:

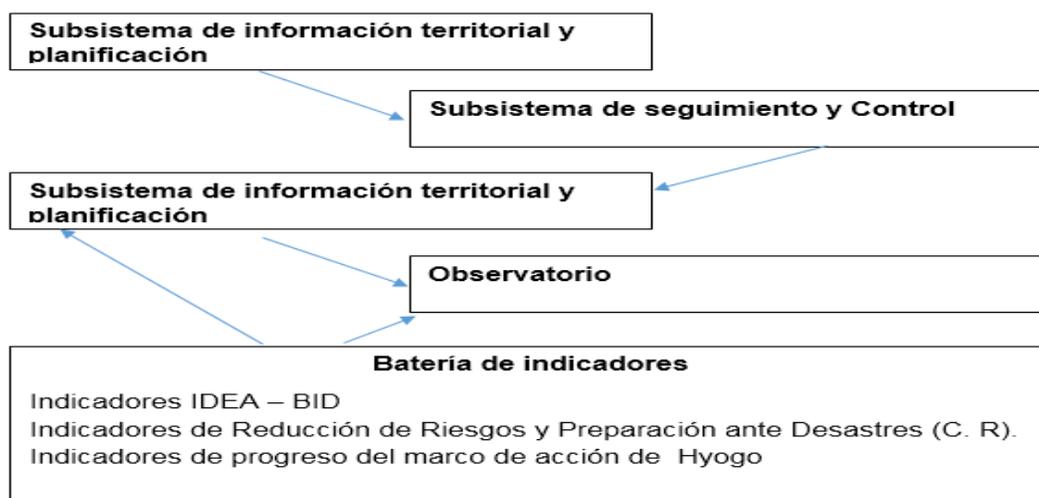
Para poner en marcha el sistema de información es necesario elaborar una batería de indicadores, es decir, se debe de tener diferentes tipos de indicadores que alimenten al sistema para hacer seguimiento, monitoreo y evaluación del riesgo y su gestión a nivel local, sectorial y departamental.

Es importante precisar que los indicadores pueden ser utilizados para diferentes propósitos, dependiendo del objetivo de la evaluación, el ámbito en que se realiza y los usuarios a los que se dirige, por lo que para la comunicación de los resultados es necesario tener en cuenta que los indicadores “no siempre podrán dar cuenta en forma integral del desempeño institucional, requiriéndose de otros antecedentes complementarios para esto, lo que refuerza un uso prudente de esta información” *DIPRES, (2003)*. Razón por la cual se hace necesario trabajar baterías de indicadores, que permitan desde diferentes puntos de vista realizar el análisis de la situación y las medidas correctivas de ser necesario.

Como línea base el presente trabajo muestra tres tipos de metodologías de indicadores los cuales pueden ser el insumo principal del sistema de información, los que permitirían tener una mirada regional y local en cuanto a la gestión y los procesos que se vienen haciendo en la ciudad de Pereira y alrededores.

A continuación se presenta un esquema para la implementación de la batería de indicadores:

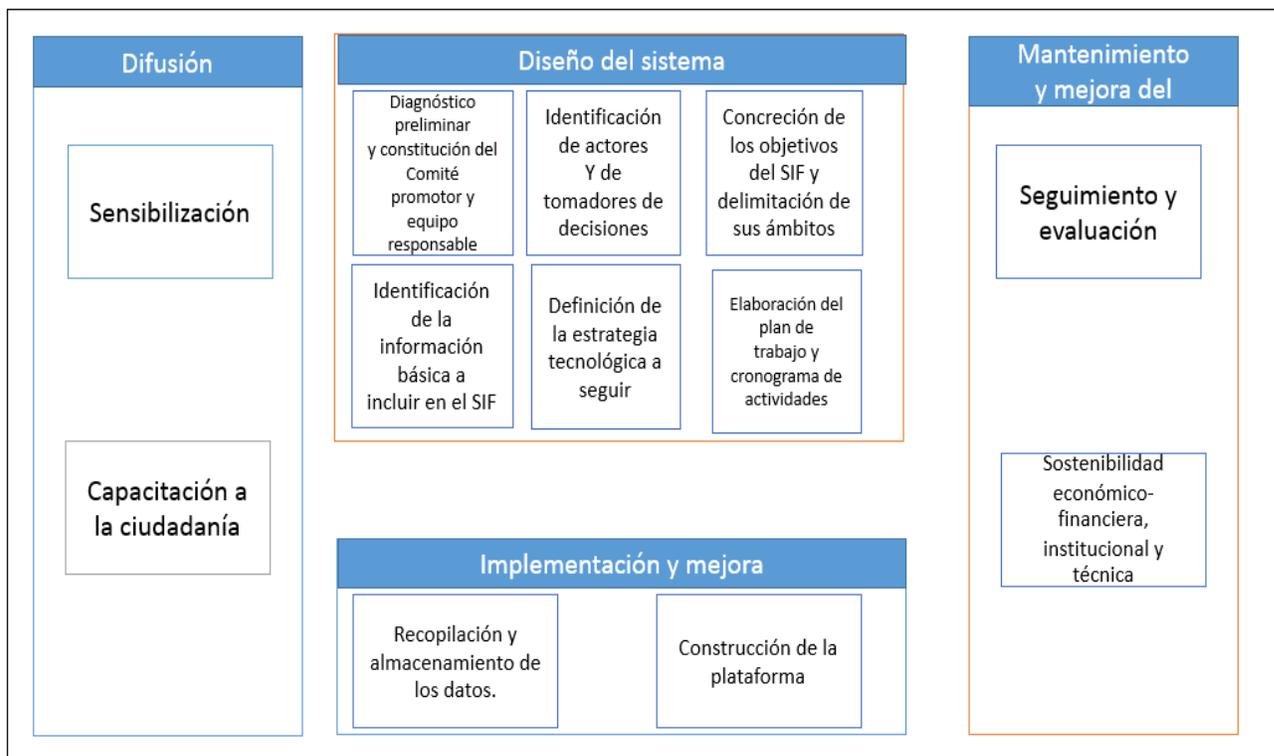
Figura 21. Batería de indicadores.



Fuente: elaboración propia.

A continuación se muestra el esquema organizacional del sistema de información para la gestión del riesgo de la ciudad de Pereira.

Figura 22. Fases y etapas del proceso de construcción de un sistema de información



Fuente: elaboración propia con base en Vélez, 2011.

8.6. Requerimientos del sistema, software.

Los sistemas de información son el complemento entre la recolección de información la utilización y la administración del software basado en programas informáticos que se encargan de la creación de mapas dinámicos, la administración de bases de datos y la creación de páginas webs dinámicas para la interacción con la comunidad, además el paquete de software debe tener alta capacidad de respuesta y permitir la validación en tiempo real de los eventos.

En este sentido cada resaltar que el paquete de software no son del tipo CAD⁴², con cuyos programas se permiten realizar mapas si no un integrado de programas SIG los cuales tienen una gran capacidad para almacenar grandes volúmenes de información georreferenciada y la potencia para realizar análisis espaciales de la

⁴² Vélez, 2011. Diseño e implementación de sistemas de información territorial [SIT] para iniciativas de desarrollo económico local

misma, que lo hacen idóneo para resolver problemas de planificación y gestión del desarrollo económico territorial y ambiental.

Por lo tanto el paquete de programas informáticos para el sistema de información estará compuesto por programas con la capacidad de:

- Introducir, almacenar y editar datos geográficos y alfanuméricos.
- Relacionar ambos tipos de datos.
- Consultar y analizar los datos.
- Exportar los datos en diferentes formatos (por ejemplo a una hoja de cálculo como EXCEL).
- Generar nuevos datos (por ejemplo, el porcentaje de superficie).
- Permitir la elaboración de mapas, consultas o informes.

El objetivo de un sistema de información integrado a un sistema de software es la recopilación de información, el filtro de la misma finalizando con informes, datos, indicadores y estadísticas que servirán para los agentes tomadores de decisiones y para la misma población en temas relacionados con la gestión del riesgo de desastres, la información se genere en diferentes instituciones, organismos o empresas, ésta pueda circular con facilidad y pueda ser usada por los usuarios sin excesivas dificultades, permitiendo que la información del sistema de información para la gestión del riesgos:

- sea accesible a cualquier usuario independientemente del software que utilice.
- se integre en los programas de gestión de las organizaciones implicadas en el SIT.
- se combine con otras fuentes de información geográfica estandarizada.

Dentro de las principales funciones de este sistema encontramos, la captura de la información, el almacenamiento, el análisis de la información, la difusión, la visualización y por último la consulta de la información esta de manera clara y fácil de entender por parte de la población.

8.7. Requerimientos del sistema, recurso humano.

Tabla 30. El grupo de trabajo principal debe contar un grupo interdisciplinario conformado por:

Perfiles	Funciones
Coordinador general del proyecto:	Encargado de Diseño y conducción del proyecto
Coordinador de planeación	Encargado de Participar en el diseño, formulación y ejecución del Proyecto
Geógrafo	Se encarga de analizar información sobre el territorio, la población y el entorno.
Geólogo	Se encarga del estudio de las amenazas y vulnerabilidad el municipio.
Experto en SIG	Se encarga del Análisis SIG
Historiador	Su principal función es agrupar la información histórica de la ciudad.
Diseñador Web	Su prioridad es diseñar los contenidos interactivos en internet.
Coordinador institucional	Encargado de coordinar los subsistemas.
Administrador ambiental	Su función es la de integrar el grupo interdisciplinar y el acercamiento con la comunidad
Ingeniero de sistemas	Gestión de los contenidos de la web

Fuente: elaboración propia.

8.8. Estrategias para la creación del sistema de información de gestión del riesgo en la ciudad de Pereira.

Tabla 31. Estrategias sistema de información.

Estrategias	Responsables	Proceso (ley 1523 de 2012)
Promover, desarrollar y ejecutar un plan estratégico que defina claramente los alcances del SDFPR⁴³ sin dejar de considerar en estos los marcos de referencia de cada una de las instituciones involucradas.	CMGR AMCO Planeación CARDER	Proceso de conocimiento del riesgo.
Promover y fortalecer el apoyo y voluntad política e institucional sobre el SDFPR.	ALCALDIA MUNICIPAL Instituciones educativas	Proceso de manejo de desastre.
Incorporar el proceso de implementación y ejecución de la estrategia de trabajo del SDFPR dentro de los planes administrativos, técnicos y presupuestarios institucionales.	ALCALDIA MUNICIPAL AMCO	Proceso de reducción del riesgo.
Contar con un SDFPR institucionalizado.	AMCO Consejo departamental para la gestión del riesgo.	Proceso de manejo de desastre.
Establecer una plataforma de datos e información valorada con altos estándares de calidad y confiabilidad.	Planeación municipal Instituciones educativas a nivel superior	Proceso de conocimiento del riesgo.
Integrar un grupo piloto de usuarios potenciales en el proceso de diseño de la plataforma de información para asegurar responder a las	CARDER	Proceso de manejo de desastre.

⁴³ Sistema de información para la gestión del riesgo.

necesidades de información.		
Definir el diseño de la plataforma tecnológica basado en la optimización de las capacidades técnicas ya instaladas.	Instituciones educativas a nivel superior	Proceso de reducción del riesgo
Establecer e institucionalizar un plan de acción para la implantación del SDFPR flexible y adaptable a los cambios del entorno.	Consejo departamental para la gestión del riesgo.	Proceso de conocimiento del riesgo.
Establecer alianzas estratégicas para la cooperación técnica, financiera y gestión de la información.	Consejo departamental para la gestión del riesgo. CARDER	Proceso de manejo de desastre.
Promover la transparencia y confiabilidad en la gestión de la información pública e institucional, a través del establecimiento oficial de protocolos, normas y estándares de calidad sobre los datos y documentación proporcionados por el SDFPR.	Instituciones educativas a nivel superior	Proceso de conocimiento del riesgo.
Desarrollar e implantar aplicaciones informáticas con altos estándares de calidad, que sean amigables a los grupos de usuarios principales.	Instituciones educativas a nivel superior	Proceso de manejo de desastre.

Fuente: elaboración propia

8.9. Cronograma.

Cronograma para la implementación del sistema de información.

etapa	2015	2016	2017	2018
Diseño de la propuesta	■			
Constitución del Comité Promotor y equipo responsable		■		
Capacitación al equipo de ejecución del proyecto.		■		
Elaboración del plan de trabajo y cronograma de actividades		■		
Administración de requerimientos y acuerdos para el flujo de información en la región			■	
Definición de la estrategia tecnológica			■	
Identificación de requerimientos de municipios y departamentos .			■	
Recopilación y almacenamiento de los datos			■	
Construcción de la plataforma			■	
Sensibilización				■
Capacitación de los usuarios				■
Seguimiento y evaluación	■	■	■	■

Fuente: elaboración propia.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El riesgo es un constructo social complejo del cual se desprende los procesos de construcción de las amenazas y vulnerabilidades, dicho esto se entiende que también puede ser controlado por la misma sociedad, caso concreto la ciudad de Manizales de la cual se debe tomar ejemplo y volver a la gestión del riesgo un eje transversal para la planificación del desarrollo tanto territorial como sostenible.

Haciendo eco a lo anterior, cabe mencionar que la ciudad de Pereira ha mejorado en cuanto a su forma de hacer gestión, el nuevo POT toca el tema hace un esfuerzo para incorporar la Gestión del riesgo en el ordenamiento del municipio, pero aún sigue teniendo deudas en su planificación y sus políticas de gestión de riesgo al no verse esta gestión como un eje transversal en el resto de ítems trabajados en este plan, claro ejemplo de ello se mencionó en los diferentes indicadores.

De la evaluación del riesgo se concluye, que las políticas en cuanto al riesgo y su gestión han tenido un gran avanzado, pero es necesario hacer mayores esfuerzos en el diseño de mecanismos de protección financiera y gobernabilidad, así como en el Manejo de Desastres.

Más que los resultados absolutos de los indicadores, el ejercicio de evaluación de la gestión ofrece una excelente oportunidad de diálogo entre actores directamente relaciones y la comunidad, aunque Actualmente la ciudad no cuenta con indicadores de gestión para evaluar y medir la gestión del riesgo y sus objetivos cumplidos en un tiempo determinado, es necesario iniciar estos procesos.

El ejercicio de los indicadores debe realizarse entre un dialogo de actores tanto institucionales como la población en general para abarcar todos los temas de la gestión del riesgo dentro y fuera de las instituciones ya que esta gestión es un deber de todos los pobladores de la ciudad.

De igual forma se deben generar puentes dentro de las instituciones y la misma población para el fortalecimiento en la toma de decisiones.

Las encuestas y las entrevistas realizadas para este trabajo, donde se estudió la percepción o el conocimiento que se tiene sobre la Gestión en la ciudad en materia del riesgo de desastre, se evidencia una desconexión entre la institucionalidad y la comunidad, encontrando a una comunidad con total desconocimiento de lo que se realiza en la ciudad en temas de mitigación, capacitación, no reconocen las entidades encargadas de tal gestión en la ciudad, con una percepción del riesgo casi nula en zonas de riesgo inminente pero si se puede identificar la buena voluntad

para hacerse participantes, identificando que la gestión del riesgo es un deber de todos.

Se evidencia la necesidad de implementar un sistema de indicadores locales y micro locales para el mejoramiento de la gestión del riesgo en la ciudad en base a las políticas públicas, de igual forma la toma de decisiones debe ser con la población y para la población ya que estas son las que viven el riesgo global.

Los funcionarios entrevistados y cabe mencionar a que en un principio se buscaron los encargados las secretarías adscritas al despacho del Alcalde del municipio de Pereira, pero en todos los casos fuimos remitidos a funcionarios encargados y no por los secretarios que llevan estas secretarias a su mando, evidenciando así un desconocimiento en el tema de gestión del riesgo por parte de estos. Aun así las entrevistas realizadas dan muestra de una fortaleza en temas de gestión reactiva, atención al desastre, adjudicando esta fortaleza a la experiencia que se ha adquirido durante los diferentes eventos que han sucedido en la región, pero una debilidad en las gestiones prospectiva, en temas de difusión, de capacitación y empoderamiento a los ciudadanos.

En temas de control para no reconstruir el riesgo también se está en deuda, las entidades se quedan cortas de personal y se vuelven a habitar zonas que han sido intervenidas y su población reubicada. Estos escenarios ya identificados son focos a trabajar, ya que sus habitantes ya sea por desconocimiento o por la necesidad de tener una vivienda no dan muestra o no se perciben como población en riesgo.

Desde la institucionalidad se hace mención a la importancia del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, señalando que gracias a este se ha facilitado la conexión de los municipios con el plano nacional, señalando una facilidad para encontrar recursos y coordinar actividades, pero también se hace una crítica a este consejo, y es en el tema de sus participantes que la mayoría cambia cada vez que se elige una nueva administración local o en algunos casos los que hacen parte de este consejo no tienen la capacidad o conocimiento de los temas, para tomar decisiones y se dilatan los procesos.

La importancia de integrar un sistema de información a la actual gestión que se viene haciendo en la ciudad radica en darle coherencia a lo que está en la ley 1523 de 2012, lo cual hace evidente una desconexión entre la política de estado y la política de gobierno.

De igual manera la gestión del riesgo debe ser promovida por agentes especializados y con la información suficiente para la creación de políticas y la ejecución de los programas y proyectos que se lleven a cabo en la ciudad, para de este modo integrar la gestión del riesgo a la gestión del desarrollo territorial.

Lo anterior lo corrobora el presente trabajo con la propuesta base de un sistema de información y los diferentes subsistemas que abarcan toda la gestión social, ambiental y del riesgo basada en información coherente manejada por especialistas para luego ser presentada a los tomadores de decisiones.

Se debe promover una evaluación periódica a la gestión y conocimiento del riesgo en todos los niveles territorial, regional y sectorial, para evitar errores pasados y mejorar en miras hacia el futuro.

Se sugiere para efectos futuros, la investigación de la vulnerabilidad en la ciudad de Pereira ya que solo se tienen estudios de las amenazas y es necesario conocer ambas para crear los mapas de riesgo de toda la ciudad.

10. BIBLIOGRAFÍA.

- Aguilar, M., & Brenes, G. (2008). *La percepción de riesgo como herramienta para la gestión del riesgo. Aportes para la cogestión comunitaria. Caso de la Comunidad Sixaola. Limón, Costa Rica.*
- Arenas, M. 2013. *Taller nacional "hacia un modelo de enfoque de riesgo agroclimático para Colombia" UNGRD.*
- Alonso, L. E. (s.f.). *SUJETO Y DISCURSO: ELEI lugar de la entrevista abierta en las prácticas de la sociología cualitativa. Recuperado el 20 de mayo de 2015, de <https://psicologiaysociologia.files.wordpress.com/2013/03/alonso-cap-2-sujeto-y-discurso-el-lugar-de-la-entrevista-abierta.pdf>*
- Arango et al. 2011. *El desempleo en Pereira: ¿sólo cuestión de remesas? Banco de la república.*
- Birkmann, J. (2005). *Danger Need Not Spell Disaster—But How Vulnerable Are We? Research Brief, Tokio: United Nations University (ed). En: Birkmann, Jörn, 2006. Measuring Vulnerability to Natural Hazards. Towards Disaster Resilient Societies. United Nations University Press. Hong Kong.*
- Banco Interamericano de Desarrollo Departamento de Desarrollo Sostenible
- Blaikie, P.; Cannon, T.; Davis, I. & Wisner, B. (1996). *Vulnerabilidad. El entorno social, político, y económico de los desastres. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. La RED.*
- División de Medio Ambiente, 2005. *Programa de información e indicadores de gestión de riesgos BID - CEPAL – IDEA.*
- Campos, A. 2009. *El conocimiento como hilo conductor en la gestión ambiental del riesgo en el departamento de Risaralda.*
- Campos, A. 2009. *SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LA COMUNIDAD ANDINA: REALIDADES Y PROPUESTAS.*
- Campos, A., Holm-Nielsen, N., Díaz, C., Rubiano, D., Costa, C., Ramírez, F., & Dickson, E. (2012). *Análisis de la Gestión del riesgo de desastres en Colombia. Un aporte para la construcción de política pública. Banco Mundial Colombia y GFDRR.*
- Cano, M., C. López y J. Realpe. 2001. *Diez mil años de huellas culturales en los suelos del Eje Cafetero. En Suelos del Eje Cafetero. Proyecto UTP-GTZ, Pereira. Pp.183-197.*
- Cardona, O.D. 2001. *Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.*

- Cardona, O.D.; Hurtado, J. E.; Duque, G.; Moreno, A.; Chardon, A.C.; Velásquez, L.S. y Prieto, S.D. (2004). *Resultados de la Aplicación del Sistema de Indicadores en Doce Países de las Américas*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. <http://idea.unalmz.edu.co>
- Cardona O. 2005. *Indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos informe técnico principal*. CEPAL <http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=36194362>
- Cardona O.D. (2008). "Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgos: Informe resumido". *BID/IDEA Programa de Indicadores para la Gestión de Riesgos para América Latina y el Caribe*, Banco Interamericano de Desarrollo, BID, Washington.
- Carreño Tibaduiza, Martha Liliana. (2006). *Técnicas innovadoras para la evaluación del riesgo sísmico y su gestión en centros urbanos: Acciones ex ante y ex post*. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona. Recuperado a partir de <http://www.tdx.cat/TDX-1102106-110455>
- Carreño, M. L. (2006). *Técnicas innovadoras para la evaluación del riesgo sísmico y su gestión en centros urbanos: acciones ex-ante y ex-post*. Universidad Politécnica de Cataluña. Recuperado a partir de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=6640>
- Carreño, M. L., Cardona, O. D., & Barbat, A. (2004). *Metodología para la evaluación del desempeño de la gestión del riesgo*. (Monografía CIMNE IS-51). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- CARDER- MICHAEL E. JAMES. *Cartografía y caracterización geotécnica de los rellenos antrópicos en Pereira y Dosquebradas*. 1995.
- CARDER, 2000. *Base ambiental con énfasis en riesgos municipio de Pereira*
- CARDER. 2013. *DIAGNÓSTICO DE RIESGOS AMBIENTALES MUNICIPIO DE PEREIRA RISARALDA*.
- Chaparro, E. y Renard, M. (eds.). *Elementos conceptuales para la prevención y reducción de daños originados por amenazas socio-naturales*. Santiago: CEPAL, ONU, GTZ, 2005.
- Chica, F. 2012. *Alternativas de gestión pública a la segregación residencial por reubicación de viviendas en la ciudad de Pereira*. Universidad tecnológica de Pereira.
- COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. *Ley 1523 (Abril 24) 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 y se*

dictan otras disposiciones. Diario Oficial 48411 de abril 24 de 2012. Revisado 25 de abril de 2014. Disponible en internet <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47141>

Correa, N., Narváez, L. 2000. *El Papel de la Degradación Ambiental en la Construcción Histórica del Riesgo Sísmico en la Cuenca de la Quebrada Egoyá. Un Análisis de la Vulnerabilidad Social.* Trabajo de Grado, Administración del Medio Ambiente, Universidad Tecnológica de Pereira.

Cubillos, Q. 2009. *Las Causas Estructurales de la Problemática Ambiental del Tramo Urbano de la Cuenca del Río Consotá, Municipio de Pereira, Risaralda.*

Damman, G. 2008. *Sistemas de información y alerta temprana para enfrentar al cambio climático.*

DÁVILA, J. 2008. *Desarrollo de la gestión del riesgo por fenómenos de origen natural y antrópico en el Municipio de Medellín durante el periodo 1987 – 2007.* Universidad de Antioquia.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, (2010). *PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010-2014 “Prosperidad para todos”.* Bogotá D.C.

DIAGNOSTICO DE RIESGOS AMBIENTALES. Artes Gráficas Tizan Ltda. Manizales, Enero de 2009.

Dirección Nacional de Prevención y Atención de Desastres, DNPAD, (2005).

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE SOCIEDADES DE LA CRUZ ROJA Y DE LA MEDIA LUNA ROJA. 2007. *Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres.*

Frausto, Oscar, Thomas Martínez y Berenice González Matú, 2008, “Observatorios e indicadores de violencia social y de género”, *Revista Digital Universitaria*, vol. 9, núm. 7, julio, UNAM, www.revista.unam.mx/vol.9/num7/art44/int44.htm.

Granada, H. (s.f.). *PERCEPCION SOCIAL DEL RIESGO: El caso de los desastres.*

Hurtado, J. 2000 *Metodología de la Investigación Holística.* Venezuela: SYPAL-IUTC.

Lara SanMartín, A. (2013). *Percepción social en la Gestión del Riesgo de inundación en un area mediterranea(Costa Brava, Espana).*

Lavell, A. 2003. *La Gestión Local del Riesgo-Nociones y precisiones en torno al concepto y la practica.* CEPREDENAC - PNUD 2003.

- Lavell, A. 2007. *Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo. Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina.* PREDECAN. Lima.
- Llagari A. 2009. *Propuesta de la creación de un observatorio económico en la municipalidad del cuanto Riobamba providencia del Chimborazo.* Tesis de grado.
- Murillo, J., García, M. D., Martínez, C., Martín, N., & Sánchez, L. (s.f.). *LA ENTREVISTA, Metodología de la investigación avanzada.* Recuperado el 20 de Mayo de 2015, de http://www.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf
- MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA, SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES, (2010). *Guía municipal para la gestión del riesgo.* Bogotá D.C.
- Moreno, J. 2006. *EL IMPACTO DE LOS DESASTRES ANÁLISIS DESDE EL SECTOR VIVIENDA.*
- Narváez. L., Lavell. A. y Pérez. G. 2009. *La Gestión del Riesgo de Desastre: un Enfoque basado en Procesos. Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina.* PREDECAN. Lima.
- Peduzzi, P.; Chatenoux, B.; Dao, H.; De Bono, A.; Deichmann, U.; Giuliani, G.; Herold, C.; Kalsnes, B.; Kluser, S.; Lovhoty, F.; Lyon, B.; Maskrey, A.; Mouton, F.; Nadim, F.; Smebye, H. 2010. *The Global Risk Analysis for the 2009 GAR. Conference Proceedings. Davos: International Disaster and Risk Conference (IDRC).*
- Peláez, J. 2010. *DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE MEDELLÍN*
- Phelan, C., Mauricio, "La red observatorios locales de Barcelona, España: un estudio de casos para diseñar una propuesta nacional", *Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, vol.17, núm. 48, 2007, pp. 96-122, www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079830692007000100006&lng=es&nrm=iso.
- Ojeda, A. 2010. *Evaluación de efectos de sitio para la microzonificación sísmica de Pereira.*
- PREDECAN. 2009. *La gestión local del riesgo en una ciudad andina: Manizales, un caso integral, ilustrativo y evaluado.*
- PREDECAN, 2009. *Sistemas de información para la gestión del riesgo en la comunidad andina: realidades y propuestas*

Prieto, Rodrigo, 2003, "Observatorios en internet", Servicio de observación sobre internet, boletín semanal, núm. 240, www.observatoriodigital.net/bol240.htm#observatorio.

Ramírez, Manuel.2010.La Educación en la Gestión del Riesgo de Desastre Una experiencia de todas y todos.

RIOS, A, 2014. ¿Pereira cómo vamos?

Rodríguez et al. 2005 sistema de información para la vigilancia en salud pública: propuesta conceptual y tecnológica.

Rojas, Beatriz Elena. 2002. Inventario Histórico de desastres para el municipio de Pereira. 1900 – 2000. Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres de Pereira: Pereira.

Romar, S. 2009. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LA COMUNIDAD ANDINA: REALIDADES Y PROPUESTAS.

SNPD. 2010. Guía Municipal para la Gestión del Riesgo

Sanidad, M. d. (2012). Estudio de factibilidad para la construcción y dotación del establecimiento de sanidad policial de mediana complejidad ambulatoria en la ciudad de Pereira Risaralda. Pereira.

Salazar, J. 2014. Las soluciones estructurales a los problemas del municipio de Pereira parten de no esconder la realidad que se vive.

Suárez, D. C. (2009). DIAGNÓSTICO DEL RIESGO URBANO Y LA GESTIÓN DEL RIESGO PARA LA PLANIFICACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DE LA EFECTIVIDAD A NIVEL LOCAL: APLICACIÓN A LA CIUDAD DE MANIZALES. Manizales: INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA.

Suárez. D. 2008. Desarrollo de indicadores de riesgo y gestión del riesgo a nivel urbano para el diagnóstico y la planificación en Manizales

Téllez G., María Patricia, 2005, Los observatorios de medios de comunicación: lugares de construcción de ciudadanía, www.ucentral.edu.co/acn/obser/medios/pdf/TELLEZ.PDF.

Theran, R., Chica, F., Valencia, V., Carmona, N., & Bermudez, A. (2011). La Gestión del Riesgo en el Área Metropolitana. Un ejercicio evaluativo de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo. Pereira.

Trujillo, A. F., Abud, M., Guevara, O., Suárez, C. F., Cuadros, L., & López, C. &. (2015). *Plan Territorial de adaptación climática del departamento de Nariño. Corponariño y WWF-Colombia.*

UNISDR. 2015 evaluación global sobre la gestión del riesgo de desastres GAR.

Vargas, Richard; *Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos. Curso de Gestión Urbana para Centroamérica. Instituto del Banco Mundial - Universidad Centroamericana José Simeon Cañas. San Salvador, El Salvador, 2003.*

Vásquez et al. 2009. *La gestión del riesgo ambiental como eje de la planificación urbana e indicador de desarrollo local.*

Vélez, S. 2011. *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL [SIT] Para Iniciativas de Desarrollo Económico Local.*

Vidal Diaz de Rada, I. (2002). *Tipos de encuesta y diseños de investigación.* Pamplona.

WILCHES –CHAUX, 1998. *Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador o yo voy a correr el riesgo.*

Yamin et al. 2013 *Modelación probabilista para la gestión del riesgo de desastre El caso de Bogotá, Colombia.*

Zuluaga, V. 2013. *Historia extensa de Pereira. Universidad tecnológica de Pereira.*

11. ANEXOS.

Anexo1. Indicadores de Reducción de Riesgos y Preparación ante Desastres

	subtemas	Indicadores	Unidad de medida	Espacio geográfico	Periodicidad de generación de información	observaciones
RESPUESTA	ORGANIZACIÓN	Iniciativas y estrategias de preparación para desastres y acciones de respuesta en las que participa la comunidad.	N°	Local	Anual	
		Representantes comunales que son parte del comité de emergencias	%	Local	Anual	N° total de representantes comunales, N° de representantes comunales que son parte del comité de emergencias
		Personas de la comunidad que participan y fortalecen sus capacidades de preparación para desastres en grupos de respuesta (brigadas, bomberos, voluntariado) y sistemas de alerta temprana.	%	Local	Anual	N° de personas que viven en la comunidad N° de personas que participan en grupos de respuesta. Para obtener información sobre este indicador es necesario recopilar la información de diferentes fuentes, como gobiernos locales, bomberos, grupos de voluntarios, etc.
		Acciones de reducción de riesgos de desastres propuestas por la comunidad implementadas en conjunto con el comité local de emergencias.	N°	Local	Anual	Participación de las comunidades en las convocatorias realizadas por el comité de emergencias. N° de acuerdos alcanzados.

	subtemas	Indicadores	Unidad de medida	Espacio geográfico	Periodicidad de generación de información	observaciones
		Acciones de gestión local del riesgo promovidas por líderes comunitarios.	N°	Local	Anual	
		Recursos disponibles en el comité de emergencias	\$	Local	Anual	\$ con el que cuenta el comité de emergencias ante posibles eventos
		Disminución de recursos asignados a reconstrucción/ rehabilitación	%	Local	Anual	Para generar este indicador se requiere de series históricas sobre el presupuesto asignado para rehabilitación Para medir este indicador se necesita saber el N° de entidades en la zona y cruzarlo con el N° de entidades que participan en los comités de emergencia. Para decir que la participación es eficiente deben considerarse actas de reuniones y participación e influencia en decisiones.
		Instituciones que participan activa y eficientemente en comités de emergencias	N°	Local	anual	
		Iniciativas o acciones de reducción de riesgos promovidas por redes interinstitucionales.	N°	Local	Anual	N° de instituciones presentes en la comunidad. N° de instituciones promueven el trabajo en reducción de riesgos. N°e acuerdos establecidos. Existencia de estrategia común.
		Participación de la sociedad civil en las acciones de reducción de riesgos.	N°	Local	Anual	N° de personas que participan en asociaciones,

Anexo 2. Indicadores de preparación para desastres a nivel comunitario propuesta de criterios de indicador.

POBLACIÓN LOCAL COMPETENTE	Resultado	Cambio	Incidencia
Capacidades locales	<p>Población capacitada y preparada en proceso de análisis de riesgos locales</p> <p>Autoridades locales que conocen y lideran procesos de gestión local de riesgos</p>	<p>Población dispone y conoce las áreas críticas y seguras de sus domicilios y localidad</p> <p>Población participa en campañas y acciones demostrativas para desastres</p>	<p>Centros educativos que incorporan horas lectivas sobre manejo de riesgos</p> <p>Municipios con un plan de capacitación a personas y organizaciones y financiamiento respectivo</p>
Herramientas de preparación	<p>Comunidad y actores locales conocen guías y manuales de formación sobre gestión del riesgo</p> <p>"Nivel de instrucción" de la comunidad respecto de riesgos</p>	<p>Población conoce sus funciones y responsabilidades dentro del Plan de gestión local de riesgo</p> <p>Población participa en la formulación y validación de herramientas para la reducción de riesgos</p>	<p>Población local capacitada que capacita a otros pobladores</p>

ORGANIZACIÓN LOCAL	Resultado	Cambio	Incidencia
Comités locales	<p>Comités locales organizados y capacitados en preparación para desastres</p> <p>Comités locales con estrategias locales e instrumentos concertados</p>	<p>Comités locales conocen y reconocen amenazas y vulnerabilidades</p> <p>Pobladores y comités que lideran acciones de preparación</p>	<p>Comités locales y comunales que conocen e interactúan con otras instituciones</p> <p>Representantes locales que son parte de Comités de Emergencia</p>
Supervisión y monitoreo	<p>Comités locales capacitados que formulan planes de monitoreo</p> <p>Planes de supervisión de condiciones de evacuación</p>	<p>Comités locales lideran monitoreo de amenazas y vulnerabilidades</p> <p>Pobladores participan del monitoreo de condiciones</p>	<p>Institucionalización del proceso participativo de actualización de planes de supervisión y monitoreo</p> <p>Institucionalización de actividades públicas de rendición de cuentas</p>

INFRA ESTRUCTURA	Resultado	Cambio	Incidencia
Diseño y mantenimiento	Técnicas de construcción resistentes o adaptadas a las amenazas, vulnerabilidades y capacidades identificados Edificaciones reforzadas corrigiendo la vulnerabilidad pre-existente	Poblaciones construyen sus casas resistentes a las amenazas, vulnerabilidades y capacidades identificados Organizaciones locales y comunales apoyan nuevos modelos y técnicas de construcción	Autoridades comprometidas en hacer cumplir las normas de diseño y construcción Pobladores capacitados construyen casas resistentes a amenazas en otras localidades
Infraestructura productiva	Modificación de sistema productivos Procesos productivos disponen de cobertura de seguros y transferencia de riesgos	Poblaciones adoptan nuevas prácticas y tecnologías productivas Organizaciones comunales capacitadas promueven nuevas tecnologías y sistemas	Los Municipios establecen ordenanzas de modificación a sistemas productivos Creado un sistema de incentivos locales

INSTRUMENTOS LOCALES	Resultado	Cambio	Incidencia
Sistema de alerta temprana	Existencia de un sistema de alerta temprana Cobertura del sistema de alerta temprana	La población conoce y comprende las muestras y alarmas de detección Credibilidad en los agentes locales alertantes	Institucionalización de los planes locales de alerta Plan de desarrollo local incorpora la gestión local del riesgo como eje
Plan de Emergencia	Existencia de Plan de emergencia para los sectores y contingencia para poblaciones especiales Comités de operaciones de emergencia organizados y en actividad	Población local capacitada y comprometida con el desarrollo de simulacros Población conoce y usa mecanismos tradicionales para enfrentar desastres	Organizaciones comunales divulgan planes de emergencia Inversión de gobiernos locales en desarrollar planes de emergencia

SERVICIOS	Resultado	Cambio	Incidencia
Códigos, normas y estándares	<p>Normatividad establecida relacionada a amenazas y riesgo</p> <p>Poblaciones conocen y están comprometidas con códigos, normas y estándares</p>	<p>Pobladores y organizaciones locales usan las normas y estándares relacionados a amenazas y riesgo en la vida cotidiana</p> <p>Líderes comunales que difunden replican y aplican las normas y estándares relacionados a amenazas y riesgo</p>	<p>Autoridades locales promueven el cumplimiento de normas relacionadas a amenazas y riesgo</p> <p>Institucionalización de códigos, normas y estándares relacionada a amenazas y riesgo</p>
Acceso a servicios de comunicación	<p>Familias con servicio o acceso a telefonía</p> <p>Familias que tienen radio y/o televisión</p>	<p>Familias que ponen sus servicios de comunicación a disposición de la comunidad en casos de emergencia</p> <p>Sistema local de acceso y uso de servicios de comunicación</p>	<p>Municipios y organizaciones locales que establecen y mantienen sistemas de comunicación local</p> <p>Presupuestos establecidos para sistemas de comunicación</p>

INFORMACIÓN	Resultado	Cambio	Incidencia
Aprendizajes de experiencias pasadas	<p>Población que accede y conoce información sobre experiencias de emergencias anteriores</p> <p>Aprendizajes sistematizados participativamente</p>	<p>Población participa en consultas sobre temas de información de interés local</p> <p>Población local conoce y mapea zonas de peligro y zonas vulnerables</p>	<p>Sistema local de medidas correctivas basadas en experiencias pasadas</p> <p>Autoridades conocen y apoyan sistematización de experiencias pasadas</p>
Acceso y uso de información	<p>Canales establecidos de información de riesgos locales</p> <p>Acceso oportuno a alertas</p>	<p>Población que conoce información específica sobre riesgo</p> <p>Población local tiene acceso y usa información sobre riesgos para la planificación de actividades</p>	<p>Autoridades ofrecen información sobre riesgos locales</p> <p>Frecuencia de información local sobre riesgos</p>

INVERSION	Resultado	Cambio	Incidencia
Mantenimiento	<p>Planes de mantenimiento de alcantarillas y drenajes</p> <p>Grupos comunales especializados en acciones de mantenimiento</p>	<p>Acciones de mantenimiento de la infraestructura comunal</p> <p>Participación organizada en trabajos de mantenimiento</p>	<p>Presupuesto asignado por el gobierno local para reducción de riesgos</p> <p>Inversión pública en acciones de mantenimiento</p>
Protección	<p>Planes de trabajo de protección en la comunidad</p> <p>Población organizada y capacitada en protección</p>	<p>Participación comunal en trabajos de protección</p>	<p>Institucionalización de trabajos de protección en la comunidad</p> <p>Inversión pública en infraestructura de protección</p>

Anexo 3. Encuesta.

Sondeo sobre la percepción del riesgo en la ciudad de Pereira

Esta encuesta se realiza para obtener una apreciación de lo que las personas de la ciudad de Pereira perciben en cuanto al Riesgo de desastres y la Gestión que se está haciendo. Se realiza con fines académicos y la información que proporcione quedará en total anonimato.

Edad (años)

- Entre 18 y 29
- Entre 30 y 49
- 50 o mas.

Género

- Masculino
- Femenino

Nombre del barrio donde vive.

Actividad que desempeña en la actualidad (Profesion)

¿Conoce usted que es el riesgo de desastres?

- Si
- No

¿Ha recibido usted alguna vez información sobre el riesgo de desastres?

- Si
- No

¿Se ha visto afectado en su barrio por algún evento físico ya sea fenómeno natural o antrópico en la última década?

- Si
- No

¿Cree que vive en un área amenazada por algún fenómeno natural o antrópico?

- Si
- No

¿Cuáles son las principales amenazas que afectan o podrían afectar su comunidad?

- Deslizamientos
- Inundaciones
- Avenidas torrenciales (crecidas de ríos)
- Sismos
- Incendios
- Vendavales
- Ninguno
- Other:

Ante un posible evento físico ya sea natural o antrópico, ¿se considera vulnerable en el estado actual de su vivienda y de su barrio?

Evento físico de la lista anterior. Se explica el concepto: Vulnerabilidad

- Si
- No

Cree que usted y su familia tienen la preparación para hacerle frente a un desastre?

- Si
- No

En los últimos dos años ¿alguien ha ayudado a hacer de su comunidad lugar más seguro ante el riesgo a desastres?

- Si
- No

Qué es lo primero que hace en caso de un desastre ya sea terremoto, inundación o deslizamiento?

- Salir inmediatamente de la casa
- Permanecer donde esta y mantener la calma
- Buscar un refugio o lugar seguro/ buscar la ruta de evacuación.
- Se pone a rezar / esperar la voluntad de Dios
- Seguir las indicaciones de la autoridades
- No sabe como actuar
- Other:

En donde usted vive ¿existe o ha existido alguna iniciativa para prevenir y reducir los riesgos de desastre?

- Si
- No

¿Usted o algún miembro de su familia ha recibido información sobre cómo reducir o prevenir los riesgos de desastres?

- Si
- No

De las siguientes ¿cuáles conoce o ha oído hablar en la ciudad?

- Consejo municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
- Sistema Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
- Dirección Operativa de Prevención y Atención de Desastres

¿Cuál o cuáles considera que es la institución que está haciendo el mayor esfuerzo para prevenir los desastres en el país?

- El ministerio del medio ambiente
- Las ONG's
- Las alcaldías
- Las instituciones educativas
- La defensa civil
- Ninguna
- Other:

¿Qué es lo más importante para reducir el riesgo de desastres en nuestra ciudad?

- Educar y crear cultura ambiental en la población
- Sembrar árboles
- Sancionar por contaminación (ríos, aire y suelos)
- Regular construcciones
- Descontaminar ríos
- Conocer las amenazas a las que se está expuesto
- Other:

¿De quién es la responsabilidad de prevenir o reducir el riesgo de desastre en nuestros barrios?

- El Estado
- La Alcaldía

- Lideres comunitarios
- Todos somos responsables
- Other:

Anexo 4. Entrevista.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL.

EVALUACION DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA CIUDAD DE PEREIRA MEDIANTE METODO DE INDICADORES.

Evaluación de la percepción colectiva e institucional sobre el riesgo y su gestión.

Fecha:

Nombre:

Cargo:

Institución:

Preguntas

Riesgos

1. El conocimiento del riesgo es uno de principales ejes del sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, en este sentido la ciudad conoce todas sus amenazas y dentro de esas cuales se consideran más relevantes?
2. En los últimos años y a raíz de los eventos desastrosos que se dieron alrededor del mundo se han prendido las alarmas ante los desastres que puedan suceder en esta u otra ciudad, tiene conocimiento de los eventos desastrosos que se han presentado la última década en la ciudad, cuales son los barrios que se han visto más afectados y han sido reiterativos estos eventos?
3. Ante los eventos desastrosos que se han presentado en la última década, que nos hace vulnerables y qué medidas se han tomado para disminuir esta vulnerabilidad.
4. Debido a la creciente expansión ciudadana y a la alta demanda de las constructoras por construir conjuntos residenciales en la ciudad, cree usted que exista algún tipo de presión de estas para utilizar suelos que no son aptos para la construcción, entendido esto como suelos de antiguo relleno, o expuestos a fenómenos de remoción en masa entre otras amenazas.

5. Las diferentes amenazas y vulnerabilidades nos hacen propensos a un evento desastroso sin embargo hay lugares en la ciudad que son más propensos ante un posible evento, conoce usted esos lugares, se tiene preparado métodos de contingencia para los mismo?
6. En la ciudad se han hecho estudios probabilísticos para estimar las perdidas ante un posible desastre?
7. La configuración de las zonas de riesgo son procesos históricos que se desenvuelven en el desarrollo de sucesos culturales de la ciudad, ¿cuál cree usted que son las causas que han configurado estas zonas como escenarios de riesgo, estos sucesos se repiten en la actualidad?

Gestión.

8. ¿Considera que desde la planificación territorial se está trabajando en prevenir el riesgo futuro?
9. En las acciones de mitigación o reducción de los riesgos existentes en la ciudad, que acciones se están realizando? ¿Son financiadas por el Fondo Municipal de Gestión del Riesgo?
10. En el tema financiero se habla de la transferencia del riesgo (entendiendo este como una potencial pérdida económica), lo que logra disminuir la carga fiscal de los gobiernos una vez ha ocurrido un desastre. ¿En Pereira existen tales estudios para conocer las potenciales pérdidas económicas y se han tomado las medidas para realizar estas transferencias de riesgo?
11. ¿El municipio cuenta con los recursos humanos y materiales para un caso de desastre? ¿cree que son suficientes?
12. En el momento del post desastre, después de atender las víctimas y se inician acciones de reparación, ¿piensa usted que se ha caído en la reconstrucción del riesgo o se ha dado un buen manejo del desastre y pos desastre en la ciudad?
13. ¿Qué percepción tiene del FOREC y de Colombia Humanitaria?
14. En tema organizacional, ¿cree que el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo está funcionando como lo demanda la ley?
15. La divulgación, la educación y la información del riesgo es uno de los ejes fundamentales de la Ley 1523 de 2012, ¿en Pereira se está realizando de forma adecuada?

16. El país tiene la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres, que no existía en las épocas del terremoto del Eje Cafetero. ¿Usted cree que eso es garantía para enfrentar una nueva emergencia en la ciudad por un evento natural o antrópico? ¿Se hizo la tarea para no repetir errores pasados?