

**DISEÑO DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO EN LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LOS PLANES MUNICIPALES DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.**

PRESENTADO POR:

CRISTHIAN DUVÁN MUÑOZ COMETA

JAVIER ANTONIO QUITO VIASUS

TUTOR:

DIEGO ARMANDO RIVERA GUTIERREZ

MONOGRAFÍA



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESPECIALIZACIÓN EN PREVENCIÓN, REDUCCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES  
MANIZALES, JULIO DE 2020

## Contenido

Índice de Tablas .....	4
Tabla de ilustraciones.....	6
1. Introducción.....	9
2. Planteamiento Del Problema.....	12
3. Justificación .....	13
4. Contexto Geográfico De Estudio.....	14
5. Objetivos.....	15
<b>Objetivo General</b> .....	15
<b>Objetivos Específicos</b> .....	15
6. Alcance .....	15
7. Marcos Conceptuales.....	16
<b>Marco Normativo o Legal</b> .....	19
8. Metodología.....	23
<b>Tipo de monografía</b> .....	23
<b>Fases</b> .....	24
<b>Técnicas e Instrumentos</b> .....	28
9. Resultados y Discusión .....	29
<b>Tipos de indicadores</b> .....	35

Los Tableros .....38

**Ficha Del Indicador .....44**

10. Conclusiones ..... **¡Error! Marcador no definido.**

11. Recomendaciones..... **¡Error! Marcador no definido.**

12. Bibliografía.....73

## Índice de Tablas

TABLA 1.COMPOENETE PROGRAMÁTICO. GUÍA PMGRD V1. - EJEMPLOS DE PROGRAMA Y ACCIONES .....	40
TABLA 2. TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA MOVIMIENTOS EN MASA. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	43
TABLA 3 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA INUNDACIONES. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020 .....	46
TABLA 4 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA SISMO. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020 .....	47
TABLA 5 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA RIESGOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	48
TABLA 6 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA INCENDIOS FORESTALES. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	48
TABLA 7 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA AGLOMERACIONES. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020 .....	49
TABLA 8. COMPOENETE PROGRAMATICO. GUIA PMGRD V1. - EJEMPLOS DE PROGRAMA Y ACCIONES .....	51
TABLA 9 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO PARA MOVIMIENTOS EN MASA. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	53
TABLA 10 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO PARA SISMO. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020 .....	54

TABLA 11 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO PARA RIESGOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	54
TABLA 12 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO INCENDIOS FORESTALES. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020 .....	55
TABLA 13 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO PARA AGLOMERACIONES. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020 .....	55
TABLA 14 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE REDUCCIÓN DEL RIESGO EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	56
TABLA 15. COMPONENTE PROGRAMÁTICO. GUÍA PMGRD V1. - EJEMPLOS DE PROGRAMA Y ACCIONES .....	57
TABLA 16 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE PROTECCIÓN FINANCIERA. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	59
TABLA 17 COMPONENTE PROGRAMÁTICO. GUÍA PMGRD V1. - EJEMPLOS DE PROGRAMA Y ACCIONES .....	60
TABLA 18 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DEL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020 .....	62
TABLA 19. COMPONENTE PROGRAMÁTICO. GUÍA PMGRD V1. - EJEMPLOS DE PROGRAMA Y ACCIONES .....	63
TABLA 20 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE LA PREPARACIÓN PARA OPTIMIZAR LA COORDINACIÓN. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	65
TABLA 21. COMPONENTE PROGRAMÁTICO. GUÍA PMGRD V1. - EJEMPLOS DE PROGRAMA Y ACCIONES .....	66

TABLA 22 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES PARA LA PREPARACIÓN PARA FACILITAR LA RECUPERACIÓN. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	68
TABLA 23 TABLA DE. MEDICIÓN DE INDICADORES DE IMPACTO PARA RIESGOS. FUENTE: PROPIA DE LOS AUTORES 2020.....	70

**Tabla de ilustraciones**

ILUSTRACIÓN 1 SUBPROCESOS DE LA GRD	30
ILUSTRACIÓN 2 FUENTE: DNP 2008	35
ILUSTRACIÓN 3 FUENTE: MANUAL CONCEPTUAL DE LA METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA (MGA) 2015. DNP	37
ILUSTRACIÓN 4 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LOS AUTORES 2020	45

# **DISEÑO DE INSTRUMENTO PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES A TRAVÉS DE INDICADORES.**

## **Resumen**

El Plan municipal de Gestión del Riesgo de desastres es el instrumento mediante el cual el municipio prioriza, formula, programa y hace seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del mismo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal, contribuyendo al desarrollo social y económico del municipio. (GMGRD-UNGRD Julio de 2012, Bogotá D.C).

Actualmente el plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), como instrumento de planificación de los entes territoriales, carece de mecanismos de gestión en el seguimiento y medición de su diseño e implementación de los determinantes descritos en el documento. Se hace necesario construir un instrumento de evaluación que le permita a las entidades de control, a la comunidad del municipio y al mismo municipio hacer un seguimiento objetivo de las acciones planificadas a través del tiempo.

Metodológicamente este estudio plantea tres elementos: primero una revisión de información secundaria en términos de la incorporación de indicadores en las guías metodológicas para la formulación de planes municipales de gestión del riesgo de desastres. Como segundo elemento es la revisión de información secundaria para la construcción de indicadores que permita ser incorporados en los planes territoriales de gestión del riesgo, con base en el análisis de la estructura del indicador, pertinencia del indicador frente a la estructura del plan municipal de

gestión del riesgo de desastres. Finalmente, a partir del desarrollo los elementos enunciados se establece, construye y se diseña tableros de control de seguimiento de cada una de las acciones de los programas y subprogramas construyendo indicadores con su ficha respectiva, que permitan hacer un seguimiento en el tiempo.

### **Abstract**

The municipal Disaster Risk Management Plan is the instrument through which the municipality prioritizes, formulates, programs and monitors the execution of actions that specify the processes of risk awareness, risk reduction and disaster management, of articulated with the other municipal planning instruments, contribute to the social and economic development of the municipality. (GMGRD-UNGRD July 2012, Bogotá D.C).

Currently, the municipal disaster risk management plan (PMGRD) as a planning instrument for territorial entities lacks management instruments in the monitoring and measurement of its design and implementation of the determinants described in the document, it is necessary to build an instrument of evaluation that allows the control entities, the community of the municipality and the municipality itself to make an objective monitoring of the actions planned over time.

Methodologically, this study raises three elements, first, a review of secondary information in terms of the incorporation of indicators in the methodological guides for the formulation of municipal disaster risk management plans, a second element is the review of secondary information for the construction of indicators. that allows it to be incorporated into territorial risk management plans, based on the analysis of the indicator's structure, relevance of the indicator to the structure



of the municipal disaster risk management plan, from the development of the elements listed are establishes, builds and designs control boards for monitoring each of the actions of the programs and subprograms, constructing indicators with their respective file, which allow monitoring over time.

## **1. Introducción**

Desde los años 1940 se ha hablado de que los desastres no son simplemente naturales, sino que en algunos casos son socio-naturales. Para hacer frente a esta realidad en 1992 se reunieron representantes de diez instituciones, dedicados a la promoción de un enfoque social hacia el estudio de los desastres, con el fin de constituir una red de colaboración interinstitucional e interdisciplinaria denominada: La Red de Estudios Sociales de Prevención de Desastres en América Latina (LA RED). Entre los objetivos de LA RED, se encuentra el abordaje desde distintos enfoques, la exploración conceptual y metodológica del mundo de los desastres en América Latina desde una perspectiva social. (Maskrey, 1993, p.7.)

En la década de los 90 la prevención fue considerada uno de los elementos fundamentales en la gestión del riesgo de desastres, esto basado en informes que muestran que sería más barato invertir en operaciones encaminadas a prevenir los eventos o al menos a reducir sus consecuencias, que tener que financiar operaciones de socorro y reconstrucción. (Resevet S. 2011) Es así como las Naciones Unidas declaran los años noventa como el “Decenio internacional para la reducción de los desastres naturales” centrando sus objetivos en aspectos científicos y técnicos de la prevención.

Lavell (2006), considera que “las definiciones per se, tienen poco valor si no hay un concepto detrás de ellas que permite entender la esencia del problema bajo estudio e intervención. (LAVELL, A. (. (s.f). Consideraciones entorno al enfoque, los conceptos y los términos que rigen con referencia a la reducción del riesgo y la atención de desastres en los países Andinos miembros del CAPARADE. Proyecto de Apoyo a la Prevención de Desastres.)

En la definición de prevención se evidencian diferentes conceptos de expertos y organizaciones tanto nacionales como mundiales que se tienen en cuenta desde sus diferentes perspectivas. La prevención no se puede conceptualizar sin tener en cuenta las diferentes perspectivas de la definición de riesgo como daño a “persona-propiedad” que es empleada para explicar la variedad de respuestas que los ciudadanos generan ante las advertencias de peligro, (Perry et al. 1981), y las medidas de protección que se adoptan en esos casos (Perry y Lindell 1990), y que explican en buena medida las acciones de prevención en la gestión de riesgo de desastres.

Es así, como la prevención implica anticiparse al impacto negativo sobre todo en lo relativo a pérdidas de vidas humanas e involucra todas aquellas actividades previas a la ocurrencia de un evento adverso, a fin de evitarlo o suprimirlo definitivamente y, de no ser posible, reducir al máximo los efectos que, sobre las personas, los bienes y el ambiente pueda llegar a provocar. (UNISDR- Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastre, ISDR Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2009)

La prevención exige un fortalecimiento de la gobernabilidad, que facilite la integración de los procesos de intervención en la planificación del desarrollo territorial, reuniendo datos básicos sobre los procesos de construcción del riesgo y desastre a partir de la investigación multidisciplinaria. Esto para permitir diseñar las herramientas y políticas de prevención, dando a conocer las mejores prácticas, políticas de planificación promoviendo la voluntad política mediante

acuerdos vinculantes para dar una nueva orientación en la prevención del riesgo de desastres, desarrollo sostenible (PNUD (2004) La reducción de riesgos de desastres. Un desafío para el desarrollo). Además requiere de un debate honesto y transparente para que las necesidades particulares o las ideologías no afecten el bien común en la prevención en la gestión del riesgo de desastres. (Santo Padre Francisco carta encíclica Laudato Si)

En el caso colombiano, de las inversiones ejecutadas por la nación en gestión del riesgo de desastres durante el periodo comprendido entre 1998 a 2010, el 81.5% fueron destinadas al manejo de desastres, y tan solo el 2.1% se orientaron a las áreas de conocimiento e información, gobernabilidad y educación (Banco Mundial-Colombia, 2012, p. 355).

En el año 2012 el gobierno nacional expide la ley 1523, con la cual se adoptó la Política y el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia, como una herramienta para la implementación de la Política determinó la estructura del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), en el artículo 8 de la Ley 1523 de 2012. Hacen parte del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) las entidades públicas que tienen responsabilidad en la gestión del desarrollo social, económico, ambiental sostenible, en los ámbitos sectoriales, territoriales, institucionales y de proyectos de inversión; de la misma manera que las entidades privadas con ánimo y sin ánimo de lucro que intervienen en el desarrollo a través de sus actividades económicas, culturales y participativas.

El capítulo III de la Ley 1523 de 2012 desarrolla los instrumentos de planificación y bajo ese marco en el artículo 42, establece la obligación según la cual:

*"Todas las entidades públicas y privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro*

*tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñarán e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.” (Ley 1523 de 2012)*

## **2. Planteamiento Del Problema**

En el marco histórico de la legislación colombiana en el tema de emergencias y desastres y más recientemente después de la expedición de la ley 1523 de 2012, se establece la política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se describe como un proceso con tres componentes fundamentales. Dichos componentes son el conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de los desastres, los cuales deben estar incluidos y articulados en los instrumentos de planificación territorial que deben diseñar e implementar las entidades territoriales en Colombia, entre ellos el plan municipal de gestión del riesgo de desastres de su territorio.

El Plan de Gestión del Riesgo es el instrumento mediante el cual el municipio prioriza, formula, programa y hace seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como: el plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo, agendas ambientales, planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y

organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio. (GMGRD-UNGRD Julio de 2012, Bogotá D.C)

Actualmente algunos de los instrumentos de planificación de los entes territoriales carecen de instrumentos de la gestión en el seguimiento y medición de su diseño e implementación de los determinantes descritos en el documento. Ante la no existencia de herramientas de seguimiento e indicadores claros y específicos que permitan evaluar la pertinencia y efectividad del instrumento de planificación “plan municipal de gestión del riesgo de desastres de los municipios”, se hace necesario construir una guía de evaluación unificada que le permita a las entidades de control, a la comunidad del municipio y al mismo municipio hacer un seguimiento objetivo de las acciones planificadas.

¿Cuáles herramientas e indicadores se deben establecer para el seguimiento y control de los planes municipales de gestión del riesgo de desastres en Colombia?

### **3. Justificación**

El gobierno nacional a través del Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) 2012-2021, incorpora la gestión del riesgo de desastres, a través de la dimensión Salud Pública en Emergencias y Desastres, la cual tiene por objetivo:

*“Promover la gestión del riesgo de desastres como práctica sistemática a fin de garantizar la protección de las personas, colectividades y el ambiente, para enfrentar y manejar situaciones de emergencia o de desastres de origen natural o antrópico, así como para*

*adelantar la recuperación, aportando a la seguridad sanitaria, al desarrollo y al mejoramiento de las condiciones de la población” (Ministerio de Salud y Protección Social; 2013).*

La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - Ley 1523 de 2012, establece que el proceso de gestión del riesgo, comprendido por el conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres es responsabilidad de todos, de allí la necesidad que todos los sectores involucrados en el tema, trabajen de manera articulada a partir del conocimiento claro de sus responsabilidades y competencias.

A partir de esta investigación, se pueden generar aportes técnicos para las entidades gubernamentales involucradas en el proceso de la gestión del riesgo de desastres en el territorio, ya que proporciona una herramienta para el seguimiento y control de la gestión del riesgo de las entidades territoriales en la gestión del riesgo de desastres en sus tres procesos: el conocimiento, la reducción, y el manejo. Sumado a lo anterior, este eje temático se hace pertinente para la línea de investigación en Gestión del Riesgo de la Universidad Católica de Manizales, apoyando específicamente la sub-línea de investigación número tres, la cual corresponde a la reducción del riesgo de desastres.

#### **4. Contexto Geográfico De Estudio**

Se diseñaron tableros de indicadores para cada uno de los programas y subprogramas propuestos en la guía diseñada por la UNGRD para el seguimiento y control de los planes municipales de Gestión del riesgo de desastres PMGRD en Colombia.

## **5. Objetivos.**

### **Objetivo General**

Definir y establecer indicadores que permitan el seguimiento, evaluación e implementación del plan municipal de gestión del riesgo de desastres

### **Objetivos Específicos**

- Revisar información secundaria en términos de la incorporación de indicadores en las guías metodológicas para la formulación de planes municipales de gestión del riesgo de desastres
- Revisar información secundaria para la construcción de indicadores que permita ser incorporados en los planes de territoriales de gestión del riesgo
- Diseñar indicadores para el seguimiento, evaluación e implementación de los planes territoriales de gestión del riesgo de desastres

## **6. Alcance**

El trabajo está diseñado para ser aplicado en la evaluación y realización del seguimiento de los planes municipales de gestión del riesgo de desastres de Colombia.

## 7. Marcos Conceptuales

Indicador: es una expresión cuantitativa observable y verificable que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad. Esto se logra a través de la medición de una variable o una relación entre variables. (Guía para la elaboración de indicadores 2018) También se puede definir como la evolución de una variable con respecto a una meta planteada. Para un análisis más completo del proceso de seguimiento. (Guía para el Seguimiento de Políticas Públicas (DNP, 2018)

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, (...) bienes, infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales” (Ley 1523 de 2012, p.5.).

Amenaza socio-natural: Peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación o transformación ambiental y/o de intervención humana en los ecosistemas. (UNGRD, 2017, p.38.).

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos (Ley 1523 de 2012, p.10.).



Desastre: Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción, (Ley 1523 de 2012, p.6.).

Inundación: Acumulación temporal de agua fuera de los cauces y áreas de reserva hídrica de las redes de drenaje (naturales y construidas). Se presentan debido a que los cauces de escorrentía superan la capacidad de retención e infiltración del suelo y/o la capacidad de transporte de los canales. Las inundaciones son eventos propios y periódicos de la dinámica natural de las cuencas hidrográficas. Las inundaciones se pueden dividir de acuerdo con el régimen de los cauces en: lenta o de tipo aluvial, súbita o de tipo torrencial, por oleaje y encharcamiento, (UNGRD, 2017, p.39.).

Resiliencia: La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas (UNISDR, 2009 p.28.).

Riesgo: La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. (UNISDR, 2009 p.29.).

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. (Ley 1523 de 2012, p.7.).

Prevención de riesgo: Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible. (Ley 1523 de 2012, p.8.).

Reducción del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera. (Ley 1523 de 2012, p.9.).

Cambio climático: Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más).

El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras. (Ley 1523 de 2012, p.6.).

### **Marco Normativo o Legal**

La normatividad en la gestión del riesgo en Colombia viene en constante evolución desde 1989 con el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, pasando por el gran cambio que significó la expedición de la ley 1523 de 2012 con la cual se adopta la política nacional de gestión de riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión de riesgo de desastres. Esta Ley establece que se deben desarrollar, mantener y garantizar los siguientes procesos: 1. Proceso de conocimiento del riesgo, 2. Proceso de reducción del riesgo, 3. Proceso de manejo de desastres; estos procesos son el eje central para la gestión del riesgo, que debe ser aplicada por los municipios bajo la responsabilidad del alcalde y su Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Se presenta un resumen de las normas más relevantes a nivel mundial y nacional sobre la gestión de riesgo de desastres.

Tabla 1. Normas mundiales y nacionales referentes en la Gestión del riesgo de Desastres.

Marco Internacional	
Marco de Sendai para Reducción de Riesgo de Desastres 2015-2030 (Naciones Unidas, 2015)	Sucesor del Marco de Hyogo 2005-2015, Marco Internacional del Decenio 1989 y de Estrategia de Yokohama 1994. Establece prioridades de acción asociadas a la comprensión del riesgo de desastres, fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastre, inversión en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia y el aumento de la preparación ante el desastre.
Marco Nacional	

<p>Constitución Política 1991 (Asamblea Nacional Constituyente, 1991)</p>	<p>Derecho a la vida y a un ambiente sano. Estipula responsabilidad del Estado para el manejo y aprovechamiento de recursos naturales, garantizando su desarrollo sostenible, su conservación y restauración.</p> <p>Artículo 502 El Ministerio de Salud coordinará los programas de entrenamiento y capacitación para planes de contingencia en los aspectos sanitarios vinculados a urgencias o desastres.</p>
<p>Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional.</p>	<p>Artículo 501 Cada Comité de Emergencias, deberá elaborar un plan de contingencia para su respectiva jurisdicción con los resultados obtenidos en los análisis de vulnerabilidad. Además, deberán considerarse los diferentes tipos de desastre que puedan presentarse en la comunidad respectiva. El Comité Nacional de Emergencias elaborará, para aprobación del Ministerio de Salud, un modelo con instrucciones que aparecerá en los planes de contingencia.</p>
<p>Ley 388 de 1997 (Congreso de la República de Colombia, 1997)</p>	<p>Establece mecanismos para promover el ordenamiento territorial, el uso equilibrado y racional del suelo, la prevención de desastres en zonas de alto riesgo. Dicta otras disposiciones en materia de ordenamiento, y lineamientos para implementación del plan de ordenamiento territorial.</p>
<p>Decreto 1400 de 1984</p>	<p>“Disposiciones Reglamentarias conforman el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes y actualizado por la Ley 400 de 1997 y el Decreto 33 de 1998”.</p>
<p>Ley 46 de 1988</p>	<p>“Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, se otorga facultades extraordinarias al presidente de la República y se dictan otras disposiciones”.</p>
<p>Decreto Ley 919 de 1989</p>	<p>"Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones".</p>
<p>Decreto 321 de 1999</p>	<p>"Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas”.</p>

Directiva Ministerial No. 13 de 1992	“Responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres”.
Resolución 7550 de 1994	"Por la cual se regulan las actuaciones del Sistema Educativo Nacional en la prevención de emergencias y desastres".
Ley 322 de 1996 Sistema Nacional de Bomberos	Artículo 1 La prevención de incendios es responsabilidad de todas las autoridades y los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad.
Ley 400 de 1997	“Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes”.
Decreto 033 de 1998	Reglamenta las condiciones mínimas de sismo resistencia para las estructuras construidas como por construir.”
CONPES 3146 de 2001.	Estrategia para consolidar la ejecución del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres – PNPAD, en el corto y mediano plazo.
Resolución 180398 de 2004	“Por el cual por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE”.
Decreto 3888 de 2007	“Por el cual se adopta el Plan Nacional de Emergencias y Contingencia para Eventos de Afluencia Masiva de Público y se conforma la Comisión Nacional Asesora de Programas Masivos y se dictan otras disposiciones”.
Decreto 926 de 2010	Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10.
Ley 1523 de 2012 (Congreso de la	Adopta Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Dicta disposiciones para la gestión del riesgo, con 3 procesos

República de Colombia, 2012)	rectores: conocimiento y reducción del riesgo y manejo del desastre. Se organiza el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, estipula la necesidad de formular Planes de Gestión de Riesgo y su articulación con otros instrumentos de planificación territorial. Incluye disposiciones sobre el sistema de información, mecanismos de financiación y declaratorias de desastres, calamidad pública y normalidad.
<b>Ley 1523 de 2012</b>	"Por medio de la cual se establece la ley general de bomberos de Colombia".
Decreto 1640 de 2012 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012)	Compilado en el Decreto 1076 de 2015. Reglamenta instrumentos de planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos; y la incorporación del componente de riesgo en este.
Decreto 1807 de 2014 (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2014)	Incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial. Se establecen lineamientos para la realización de estudios básicos y detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, para definir medidas de actuación en armonía con el ordenamiento territorial
Decreto 298 de 2016 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)	Establece la organización y el funcionamiento el Sistema Nacional de Cambio Climático, SISCLIMA, al igual que sus órganos coordinadores y orientadores para la implementación de la Política Nacional de Cambio Climático, siendo estos la Comisión Intersectorial de Cambio Climático y los Nodos Regionales de Cambio Climático.
Ley 1931 de 2018 (Congreso de la República de Colombia, 2018)	Directrices para la gestión del cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas frente a sus efectos. Se crea el Consejo Nacional de Cambio Climático e instrumentos para su gestión. Además, se establece la necesidad de

---

articular la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.

---

Fuente. Elaboración propia de los autores 2020

## **8. Metodología**

### **Tipo de monografía**

Esta es una monografía de tipo análisis experiencial, la cual toma un documento propuesto por la UNGRD para el desarrollo e implementación de los Planes municipales de Gestión de Riesgo de Desastres, a partir del cual desarrollar una herramienta para medir su cumplimiento mediante indicadores de desempeño, de proceso, de resultado y de impacto.

Lo que se pretende lograr en la presente monografía es poner a disposición de las personas interesadas en la materia, tanto profesionales como especialistas de Colombia y Latinoamérica de un documento sobre el análisis y cumplimiento de indicadores del cómo se ha implementado la guía de los PMGRD en nuestros territorios y brindar un panorama de la realidad actual.

Esta herramienta permite evaluar y analizar los diferentes PMGRD que se han desarrollado y se desarrollan en todos los municipios, distritos y capitales, para así mejorar y fortalecer en sus revisiones o diferentes actualizaciones una mejor comprensión y adaptación a las directrices que propone la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de desastres.

## **Fases**

8.1 Revisión de información secundaria en términos de la incorporación de indicadores en las guías metodológicas para la formulación de planes municipales de gestión del riesgo de desastres. A través de los repositorios públicos de la unidad nacional de gestión de desastres de la Colombia, se analizó la guía metodología para Formulación del Plan Municipal de gestión del riesgo, Versión 1, herramienta diseñada para promover y optimizar el desempeño frente a la gestión del riesgo en las entidades nacionales y territoriales.

En las guías de formulación del PMGRD versión 1, se revisó dentro de sus cinco capítulos y se seleccionó para profundizar el Capítulo 3, correspondiente al componente programático, revisando los objetivos tanto generales como específicos, los cuales describen el impacto o cambio que se espera introducir en el bienestar, la calidad de vida y el desarrollo social, económico y ambiental; ilustrando, la contribución que hará el PMGRD al desarrollo del municipio o territorio. También se revisaron los formularios propuestos, los cuales dan lineamientos para el diagnóstico del PMGRD, en su desarrollo, pues ya contienen la visualización de las medidas opcionales de intervención que posteriormente van a ser la base para la toma de decisiones en los Comités Municipales de Gestión de Riesgo de desastres, y determinar cuáles acciones irán en el componente programático. Se tomaron los ejemplos propuestos en los programas y acciones para generar los indicadores en los tableros por cada uno de los programas y subprogramas que presenta la guía PMGRD el cual se presenta en este documento como alternativa de monitoreo, seguimiento y evaluación.

Se efectuó entonces una comparación de la estructura propuesta en la mencionada guía de PMGRD, y se seleccionaron dos ciudades capitales de la república de Colombia para evaluar los



ítems del proceso del conocimiento y los subprocesos de la GRD para identificar su cumplimiento en cuanto a la estructura.

8.2 Revisión de información secundaria para la construcción de indicadores que permita ser incorporados en los planes de territoriales de gestión del riesgo. Se realizó la revisión de información secundaria para la construcción de indicadores que permita ser incorporados en los planes de territoriales de gestión del riesgo.

Existen algunas metodologías para la definición y clasificación de indicadores desde la práctica, lo cual lleva a que se generen varias interpretaciones. Es por esto que, para el desarrollo de los presentes, se ha seleccionado la Guía de formulación de indicadores del DNP.

Esta metodología consta de cinco secciones: la primera introduce el concepto de indicador, así como su utilidad; la segunda presenta el marco general para la definición de indicadores; la tercera los pasos básicos para su formulación; la cuarta la información necesaria para hacer uso del indicador; y una quinta donde propone un glosario términos relacionados con el concepto llevado a la práctica.

Igualmente se toman las orientaciones de la Guía técnica para el monitoreo de la presentación de informes sobre avances para alcanzar las metas globales del marco de Sendai para la reducción del riesgo de Desastres (UNISDR 2017). En la cual se describen los datos, los indicadores y las metodologías que se necesitan para calcular la mortalidad mundial atribuida a los desastres. La metodología que se describe propone la recopilación y el uso de indicadores sencillos y uniformes sobre mortalidad (número de personas).

Los documentos se analizaron siguiendo los siguientes parámetros:

1. Identificación de lineamientos o ejes programáticos que permitan construir indicadores.

2. Análisis de la estructura del indicador.
3. Pertinencia del indicador frente a la estructura del plan municipal de gestión del riesgo de desastres. Se analiza si la información que se requiere para estructurar el indicador se puede obtener dentro de la estructura del diseño del documento PMGRD.

Los indicadores son una herramienta de medición para realizar el seguimiento de los procesos, tareas y actividades que se llevan a cabo en las distintas áreas y sectores de la institución. Deben ser el reflejo de los productos/servicios ofrecidos a las partes interesadas, facilitar la trazabilidad, análisis, comparación y evaluación de los resultados que sirvan para la toma de decisiones en tiempo y forma.

Además de consultar la guía para la formulación de indicadores del DNP, se revisó la agenda más importante en la gestión de riesgos de desastres en el Marco de Acción de Sendai MAS (Naciones Unidas, 2015), cuyo objetivo general es prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integrales en políticas públicas

Que prevengan o reduzcan la magnitud de la exposición de población a las amenazas y a su vulnerabilidad a los fenómenos amenazantes, aumentando su preparación prevención, reducción, respuesta y recuperación reforzando la resiliencia de las comunidades.

En el marco de acción de Sendai 2015 se proponen siete metas mundiales y cuatro prioridades de acción como son: (1) Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por desastres para el 2030. (2) Reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para el 2030 (3) Reducir las pérdidas económicas, causadas directamente por los desastres para el 2030. (4) Reducir los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y en los servicios básicos desarrollando su resiliencia para el 2030. Estos elementos constitutivos del

Marco de Acción de Sendai, permitieron la construcción de los indicadores de impacto que deben tener los planes municipales de gestión del riesgo de desastres en Colombia.

8.3 Diseño de una herramienta de indicadores para el seguimiento, evaluación e implementación de los planes territoriales de gestión del riesgo de desastres. Con base en el análisis realizado en el numeral 8.2 se diseñan los indicadores para el seguimiento, evaluación e implementación de los planes territoriales de gestión del riesgo de desastres teniendo en cuenta los siguientes pasos:

1. Desarrollar el análisis del componente programático de la Guía de PMGRD diseñada por la UNGRD, donde se describen seis programas con sus respectivos programas, subprogramas y acciones.
2. Se tomó la tabla propuesta en el documento y se analizaron cada una de las acciones propuestas y se establece un indicador para cada una de ellas; cuando la acción implica más de una tarea se estructuran dos indicadores independientes.
3. Desarrollar el análisis de la estructura del indicador.
4. Establecer la pertinencia del indicador frente a la estructura del plan municipal de gestión del riesgo de desastres.
5. Analizar si la información que se requiere para estructurar el indicador se puede obtener dentro de la estructura del diseño del documento PMGRD.
6. Definir el diseño del indicador de acuerdo a la estructura establecido en la guía de elaboración del PMGRD.
7. Establecer la categorización del indicador formulado en indicadores de desempeño, proceso, resultado o impacto.

## **Técnicas e Instrumentos**

Para la construcción de un indicador se han definido diferentes metodologías. Sin embargo, en este documento se recomienda seguir los siguientes cinco pasos:

1. Identificar el objetivo que se quiere medir/ cuantificar.
2. Definir la tipología del indicador de acuerdo con el eslabón de la cadena de valor.
3. Redactar el nombre del indicador.
4. Escoger la batería de indicadores adecuada según los criterios de calidad (claros, relevantes, económicos, medibles y adecuados).
5. Construir la ficha técnica del indicador.

También es importante considerar otros elementos como:

**Contexto:** el contexto es importante para saber por qué es necesario construir un indicador que, a su vez, está relacionado con el objetivo. La motivación detrás de las acciones que se quieren verificar y, en general, una buena descripción de todo el contexto que enmarque las acciones, los productos y los resultados cuyos avances se quieran medir, permitirá evidenciar el verdadero aporte de un indicador.

**Comunicación:** además de una contextualización que dé cuenta de la necesidad de un indicador y su aporte como herramienta de medición, los indicadores también son una herramienta de comunicación, razón por la cual se deben emplear indicadores claros que no den lugar a múltiples interpretaciones. Un indicador concreto lleva a una mejor comunicación y tiene un mayor

efecto en la sociedad por su capacidad de estimular acciones que propendan por el cumplimiento de unas metas específicas.

Coordinación: la capacidad institucional, entendida como la articulación interinstitucional para producir, procesar y publicar información es importante para la generación de insumos y verificación de objetivos a través de indicadores. En algunas ocasiones los indicadores se construyen a partir de diversas variables y, por ende, con diversas fuentes de información; de ahí surge la necesidad de coordinar no solo las fuentes sino las acciones para las alertas que los indicadores generen.

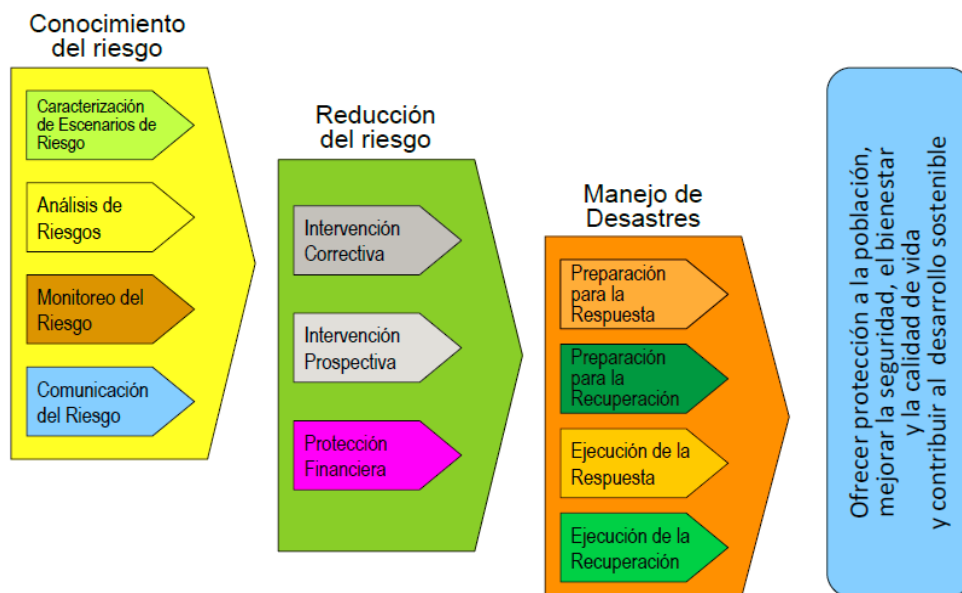
## **9. Resultados y Discusión**

A continuación, se presenta el desarrollo de la monografía en relación a los resultados obtenidos a partir de los objetivos y metodología planteada en el presente documento, donde se obtuvo como principal resultado, la construcción de la matriz como herramienta de indicadores que permite el seguimiento, evaluación e implementación del plan municipal de gestión del riesgo de desastres.

9.1 Revisión de información secundaria en términos de la incorporación de indicadores en las guías metodológicas para la formulación de planes municipales de gestión del riesgo de desastres.

Se revisó la estructura y la metodología propuesta en la guía para la formulación del plan Municipal de gestión del riesgo, el cual sugiere dos componentes principales para tal fin, el primero de ellos es la caracterización general de escenarios de riesgo, donde describe las condiciones generales e identifica medidas de intervención siguiendo el esquema estratégico de procesos de la gestión del riesgo (Conocimiento- Reducción – Manejo).

El segundo componente es el programático, “el cual define el impacto o cambio que se espera introducir en el desarrollo del municipio, los resultados que se deben obtener para lograr ese cambio y las acciones concretas que se deben ejecutar para lograr los resultados propuestos, definiendo alcances, responsables y costos entre otros aspectos”



*Ilustración 1 Subprocesos de la GRD*

La ley 1523 del 2012 en su artículo 32, establece que “los tres niveles de gobierno nacional, departamental y municipal formularán e implementarán planes de gestión del riesgo para priorizar, programar y ejecutar acciones por parte de las entidades del sistema nacional, en el marco de los

procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo del desastre, como parte del ordenamiento territorial y del desarrollo, así como para realizar su seguimiento y evaluación”

El artículo 32 y 37 de la ley 1523 de 2012 especifica que el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres -PMGRD es el instrumento guía donde mediante los procesos de la gestión del riesgo indican las acciones concretas que deben ser ejecutadas respondiendo “el dónde, cuánto, cuándo, y quién”.

Se evidencia la conveniencia de esta en la medida en que la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático permiten a los entes territorios poner en marcha proyectos estratégicos de desarrollo sostenible, mientras que la inversión en reducción y planificación permite la inversión más eficiente de los recursos, disminuyendo el gasto en atención de emergencias e incrementando aumentando la disponibilidad de fondos económicos con destino a la inversión social.

El PMGRD es un instrumento dinámico que ordena prioridades municipales concretas, con relación a las condiciones de riesgo, y canaliza estas acciones para ser ejecutadas en diferentes ámbitos como el ordenamiento territorial, la planificación del desarrollo y el desempeño de las instituciones.

Para la revisión de las guías metodológicas propuestas por la UNGRD, se analizaron los dos componentes propuestos el primero la caracterización general de escenarios de riesgo donde se plantea como unidad de análisis el uso de los escenarios de riesgo definidos como fragmentos o campos delimitados de las condiciones de riesgo del municipio, donde se representa, sus causas, la relación entre causas, los actores causales, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar, más la identificación de los principales factores que requieren intervención así como las medidas posibles a aplicar y los actores públicos y privados que deben intervenir que facilitan tanto la comprensión

de los problemas como la priorización y formulación de las acciones de intervención, así como el seguimiento y evaluación de las mismas.

El segundo elemento en el cual se hizo énfasis es el componente programático, centrandolo su análisis en su estructura y en los ejemplos de los programas, subprogramas y acciones que puede implementar el municipio de acuerdo a la caracterización de los escenarios de riesgo establecido por el CMGRD, como responsable de documentar e implementar el PMGRD.

En el análisis de las guías se evidencio la falta de mecanismos de seguimiento del plan, como son indicadores específicos que permitan evidenciar los avances en su implementación, este vacío encontrado es lo que nos permitió retomar las acciones de cada uno de los subprogramas y diseñar su respectivo indicador.

## 9.2 Dentro de la revisión de información secundaria para la construcción de indicadores

Se analizaron el Manual para el diseño y la construcción de indicadores Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México, Guía para el diseño de Indicadores Estratégicos CONEVAL 2010, La OMS. Health Promotion Glossary 1988 y La guía para la elaboración de indicadores del DNP 2008, estas guías contemplan como debe ser incorporados los indicadores en los planes de territoriales de gestión del riesgo

La OMS define un indicador como una variable con características de calidad, cantidad y tiempo, utilizada para medir, directa o indirectamente, los cambios en una situación, apreciar el progreso alcanzado en abordarla también permite evaluar el grado en que los objetivos y metas de



un programa se han alcanzado. Provee también una base para desarrollar planes adecuados para su mejoría. (OMS. Health Promotion Glossary 1988).

Los indicadores facilitan los procesos de diagnóstico y seguimiento de las políticas públicas, ya que permiten cuantificar los cambios que se presentan en determinados contextos de desarrollo, realizar seguimiento al cumplimiento de acuerdos, compromisos, planes, programas y proyectos y, así, generar alertas tempranas para el logro de los objetivos planteados. (DNP 2018)

Para la construcción de un indicador se han definido diferentes metodologías, sin embargo, según la guía para la construcción y análisis de indicadores del DNP 2018, recomienda seguir los siguientes cinco pasos:

1. Identificar el objetivo que se quiere medir/ cuantificar.
2. Definir la tipología del indicador de acuerdo con el eslabón de la cadena de valor.
3. Redactar el nombre del indicador.
4. Escoger la batería de indicadores adecuada según los criterios de calidad (claros, relevantes, económicos, medibles y adecuados).
5. Construir la ficha técnica del indicador

Según el DNP 2018 los elementos que componen un indicador son los parámetros que permiten identificar las características básicas y el objetivo del indicador, así como la metodología empleada para estimarlo. Estas características básicas son:

1. Nombre del indicador: es el nombre que se definió en pasos anteriores. Debe ser un reflejo del objetivo que se quiere medir, además de ser sencillo y concreto.

2. Descripción general: es una explicación cualitativa que da cuenta de la utilidad del indicador, donde se incluye el alcance del indicador, precisando qué es, por qué y para qué se mide.

3. Fuente de información: se refiere a la operación estadística o el sistema de información del cual provienen los datos. Adicionalmente, en este elemento se incluye el nombre de la entidad que se encarga de reportar los avances.

4. Periodicidad: la temporalidad con la cual se reporta la información (mensual, bimestral, trimestral, semestral o anual).

5. Año inicial de serie histórica: en caso de tener una serie histórica, se debe indicar desde qué fecha se tiene la información.

6. Objetivo: el objetivo que busca medir.

7. Metodología de cálculo

8. Fórmula de cálculo: la representación matemática del cálculo del indicador.

9. Unidad de medida: parámetro de referencia para determinar la magnitud y el tipo de unidad del indicador. (p.ej. Número, personas, kilómetros, porcentaje, entre otras posibles unidades de medida).

Las principales características de un indicador son:

Simplificar: la realidad y las dimensiones del desarrollo en las que inciden las políticas públicas son multidimensionales (económicas, sociales, culturales, políticas, etc.) y un indicador puede considerar alguna(s) de estas dimensiones, pero no todas.

Medir: implica comparar la situación actual de una dimensión de análisis en el tiempo o respecto a patrones establecidos. (DNP 2018)

Comunicar: todo indicador debe transmitir información acerca de un tema en particular para la toma de decisiones de valor que facilite asociar la formulación de indicadores con el proceso de generación de valor público. El concepto de valor público fue acuñado originalmente por el profesor de Harvard Mark H. Moore (1995), quien lo define como aquel valor que genera una organización, sea pública o privada y que contribuye a la sociedad. En este sentido, el valor público supone una noción que trata del cómo una actividad, ya sea empresarial, gubernamental o no gubernamental, puede contribuir al bienestar general (DNP 2018).

Criterios para la elección de indicadores según la guía para la elaboración de indicadores del DNP 2008 los cuales se presentan a continuación.

Criterio de selección	Verificación
Pertinencia	¿El indicador expresa que se quiere medir de forma clara y precisa?
Funcionalidad	¿El indicador es moni toreable?
Disponibilidad	¿La información del indicador está disponible?
Confiabilidad	¿De dónde provienen los datos?
Utilidad	¿El indicador es relevante con lo que se quiere medir?

*Ilustración 2 Fuente: DNP 2008*

## **Tipos de indicadores**

### **Indicadores por medición.**

- **Indicadores cuantitativos:** Son una representación numérica de un proceso, evento o fenómeno que se analiza. Dicho de otra forma, son una medida de cantidad. Dan respuesta a preguntas de cuánto, cada cuánto, y con qué frecuencia.

- **Indicadores cualitativos:** Contrario a los cuantitativos, estos no muestran una medida numérica como tal. Con ellos se consigue demostrar, describir o medir algo que ha sucedido. Por lo general están basados en encuestas, entrevistas, percepciones orientadas a responder preguntas de cuándo, quién, dónde, qué, cómo y por qué.

### **Indicadores por nivel de intervención.**

- **Indicadores de impacto:** Se enfocan en medir el cambio o comportamiento generado «después de» y se enfoca a largo plazo. Por ejemplo, disminución de la delincuencia en el país.

- **Indicadores de resultado:** Mide las salidas de proceso determinando si el objetivo se alcanzó o no. Por ejemplo, la percepción del servicio al cliente.

- **Indicador de proceso:** Muestra cómo se están haciendo las actividades. Por ejemplo, el número de capacitaciones realizadas.

- **Indicadores de insumo:** Se enfoca en medir los recursos disponibles y su utilización. Por ejemplo, el gasto en recursos administrativos.

Manual Conceptual de la Metodología General Ajustada (MGA) 2015 del Departamento Nacional de Planeación en su numeral 6.1.1. Indicadores donde se establece directrices en la construcción de indicadores, como lo presenta la siguiente tabla, que hace parte del documento.

Nivel de Objetivo	Categoría: Logro	Categoría: Dimensión
<b>FIN</b>	Indicadores de Impacto	Eficacia, Eficiencia y Calidad
<b>Objetivo General (Propósito)</b>	Indicadores de Resultado	Eficacia y calidad
<b>Productos</b>	Indicadores de Producto	Eficiencia economía y calidad
<b>Actividades</b>	Indicadores de Gestión	Eficiencia economía y calidad

*Ilustración 3 Fuente: Manual Conceptual de la Metodología General Ajustada (MGA) 2015. DNP*

Otro elemento a tener en cuenta para la construcción de indicadores es como se realiza el análisis de indicadores, es fundamental entender la forma apropiada para su interpretación, puesto que la manera en que se relacionan los diferentes elementos para el seguimiento (línea base, meta y reportes) permitirá hacer un mejor uso de la información recolectada, de tal forma que se pueda identificar el porcentaje de avance en las metas planteadas, es decir, llevar a cabo un apropiado un seguimiento de las políticas públicas DNP 2018).

En análisis implica desarrollar capacidades para describir el comportamiento estadístico y dinámico de los valores calculados de los indicadores establecidos para evidenciar los niveles de cumplimiento de una política, plan programa o proyecto

9.3 Herramienta de indicadores para el seguimiento, evaluación e implementación de los planes territoriales de gestión del riesgo de desastres. Se analizó y reviso las guías para la formulación de indicadores del DNP, así como el documento guía para la elaboración de planes municipales de gestión del riesgo de desastres PMGRD y se estableció que el componente programático donde se establecen los seis programas con sus respectivos subprogramas y sus

acciones es el eje fundamental para establecer el diseño de indicadores de seguimiento y evaluación de cada una de la acción base establecidas como ejemplo dentro del documento guía.

### **Los Tableros**

Para la elaboración de cada uno de los tableros de indicadores se utilizó la siguiente ruta: (1) Revisión y análisis del componente programático de la Guía de PMGRD diseñada por la UNGRD, donde se describen seis programas con sus respectivos programas, subprogramas y acciones. (2) Para cada una de las tablas propuestas en el documento se identificaron cada una de las acciones propuestas y se construyó el indicador respectivo, cuando la acción implicaba más de una actividad se separaron y se construyeron indicadores por separado, por ejemplo, la acción planteada en el documento es el análisis y diseño de medidas de para la reducción por avenidas torrenciales en sitios críticos se diseñó un indicador para el análisis y otro para el diseño. (3) Se construye el indicador con la siguiente estructura: un numerador que indica el número de acciones, actividades o tareas realizadas en un periodo de tiempo establecido para este caso trimestralmente; como denominador se tomó el total de actividades programadas por el municipio en el trimestre respectivo. Igualmente, para el año se tomó la sumatoria de las actividades realizadas en cada uno de los trimestres como numerador y como denominador la sumatoria de las actividades programadas por trimestre el resultado se múltiple por 100, para estimar el porcentaje de cumplimiento.

Es así como se elaboraron tableros de indicadores en Excel de cada una de las acciones establecidas en cada uno de los programas y subprogramas y de las respectivas fichas.

## **Programa 1. Estudio del riesgo para la toma de decisiones.**

### **Subprogramas de Conocimiento del riesgo por cada uno de los fenómenos amenazantes**

Como lo establece la ley 1523 de 2012 en su artículo 4| de definiciones “El conocimiento del riesgo es el proceso compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes, y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.”

En esta tabla la guía del PMGRD, establece cada una de las acciones a llevar a cabo por los municipios para cada uno de los subprogramas que involucran el conocimiento del riesgo por cada uno de los fenómenos amenazantes que se pueden presentar en el municipio, acciones que deben tener un seguimiento en el tiempo que permita al CMGRD, la comunidad y las entidades de vigilancia y control evidenciar su evolución y establecer las acciones de mejora respectivas de acuerdo al cumplimiento de las metas trazadas.

Cada municipio de acuerdo a la caracterización de los escenarios de riesgo establece cuales subprogramas y acciones dentro de los mismos deben priorizar en su PMGRD.

<b>Programa 1. Estudio del riesgo para la toma de decisiones</b>		
<b>Subprograma<sup>3</sup></b>		<b>Acciones</b>
<b>1.1</b>	Conocimiento del riesgo por movimientos en masa	Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector urbano y suburbano
		Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector rural
		Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos y diseño de medidas de intervención
		Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa en sitios críticos
		Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por erosión costera
<b>1.2</b>	Conocimiento del riesgo por inundaciones y crecientes torrenciales	Evaluación y zonificación de amenaza por inundación en sector urbano y suburbano
		Evaluación y zonificación de amenaza por crecientes torrenciales en la Quebrada X
		Análisis y zonificación de riesgo por avenidas torrenciales e inundación en subsectores urbanos específicos
		Análisis de riesgo y diseño de medidas por reducción, por avenidas torrenciales en sitios críticos
		Monitoreo hidrometeorológico en microcuencas y cauces de montaña y/o planicie.
<b>1.3</b>	Conocimiento del riesgo por sismo	Zonificación de amenaza por sismo (microzonificación) en sector urbano y suburbano
		Zonificación de riesgo por sismo en subsectores urbanos específicos
		Instalación y operación de red de acelerógrafos
		Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y diseño de medidas
<b>1.4</b>	Conocimiento del riesgo por fenómenos de origen tecnológico	Evaluación y zonificación de amenaza por fenómenos de origen tecnológico en sector urbano y/o suburbano
		Evaluación de amenaza por transporte terrestre de materiales y sustancias peligrosas
		Análisis y zonificación de riesgo por fenómenos de origen tecnológico en subsectores específicos
<b>1.5</b>	Conocimiento del riesgo por incendios forestales	Evaluación y zonificación de susceptibilidad de bosques frente a incendios forestales
		Evaluación de riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental y diseño de medidas
<b>1.6</b>	Conocimiento del riesgo por aglomeraciones de público	Evaluación de amenaza por aglomeraciones de público
		Evaluación de riesgo por aglomeraciones de público en establecimientos específicos y diseño de medidas

Tabla 1. Componente programático. Guía PMGRD VI. - Ejemplos de Programa y Acciones



Tabla de indicadores para el Programa 1. Estudio del riesgo para la toma de decisiones.

Indicadores de conocimiento del riesgo para movimientos en masa.

En esta tabla se contempla los indicadores para cada una de las acciones que son las intervenciones concretas que se ejecutan para obtener los resultados a partir de las alternativas de intervención identificadas en la caracterización de escenarios de riesgo del municipio, con el fin de garantizar los derechos fundamentales de la población como la vida y la seguridad de las personas y de los demás elementos expuestos a los fenómenos amenazantes identificados y priorizados en el PMGRD.

El seguimiento en el cumplimiento de cada uno de los indicadores establecidos es fundamental para establecer las acciones de mejora necesarias a través de la ejecución de las acciones, seguimiento que lo debe hacer el CMGRD, la comunidad a través de las veedurías ciudadanas y las entidades de seguimiento y control como la contraloría, la procuraduría y la defensoría del pueblo, para garantizar el cumplimiento de las metas establecidas.

El tablero está constituido de los siguientes elementos: programa y subprograma; nombre del indicador; formula con un numerador donde se estipula el número de acciones realizadas en un periodo de tiempo respectivo, un denominador que es el número total de acciones programadas para ejecutar en el periodo de tiempo por 100 para estimar de esta forma el porcentaje de cumplimiento en el periodo evaluado. Este último se constituye como la unidad de medida establecida, se establece una meta para el año que es del 100% el cual sirve de referente máximo para disponer un rango de gestión el cual es estimado a través de quintiles, siendo el valor del quintil tres (60) el mínimo aceptable por cumplir por el municipio y el cual se identificara por medio de una semaforización con el color amarillo. Los valores obtenidos por debajo del quintil tres (60) se considerarán críticos en la gestión del PMGRD y se identificarán con el color rojo.

Cuando un indicador obtiene valores aceptables se deben establecer acciones de mejora que no requieren intervención inmediata, pero si su valor está por debajo del quintil tres (60) el municipio, en cabeza del CMGRD, deberá establecer acciones de mejora inmediatas, urgentes y de estricto cumplimiento; de esta forma se podrá garantizar en cumplimiento de cada una de las acciones establecidas en el documento PMGRD.

Se establece también en la tabla de indicadores que el periodo a evaluar es trimestralmente y que está bajo la responsabilidad del alcalde municipal y del CMGRD realizarla y darla a conocer a la comunidad y los organismos de vigilancia y control respectivo, además que debe ser un componente obligatorio a presentar en los periodos establecidos para la rendición de cuentas de los alcaldes municipales.

LOGO DEL MUNICIPIO	TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA MOVIMIENTOS EN MASA							CODIG	0
								VERSION	
								FECHA DE APROBACION	
								APROBADO POR	
FECHA DE VIGENCIA									

PROGRAMA		SUBPROGRAMA		INDICADOR		FÓRMULA		UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE
										Satisfactorio (Mayor)	Acceptable	Crítico		
				1	Evaluación y Zonificación de amenazas por movimientos en masa en el sector Urbano y Suburbano.	Numero de areas evaluadas y zonificadas por movimientos en masa en el sector urbano y suburbano / Total de las areas a Evaluar y Zonificar en el sector urbano y suburbano.	%	100%	>80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
				2	Evaluación y Zonificación de amenazas por movimientos en masa en el sector Rural	Numero de areas evaluadas y zonificadas por movimientos en masa en el sector rural / Total de las areas a Evaluar y Zonificar en el sector rural	%	100%	>80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
				3	Análisis y Zonificación del riesgo por amenazas por movimientos en masa en subsectores específicos.	Numero de areas Analizadas y con zonificación del riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos / Total de las areas a Analizar y Zonificar en subsectores específicos.	%	100%	>80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
				4	Diseño de medidas de intervención por movimientos en masa en el sector Urbano y Suburbano	Numero de diseño de medidas de intervención por movimientos en masa en sector urbano y suburbano / Total de medidas de intervención a diseñar por movimientos en masa en el sector urbano y suburbano.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
				5	Diseño de medidas de intervención por movimientos en masa en el sector Rural	Numero de diseño de medidas de intervención por movimientos en masa en sector Rural / Total de medidas de intervención a diseñar por movimientos en masa en el sector rural.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Conocimiento del riesgo por movimientos en masa	6	Diseño de medidas de intervención por movimientos en masa en subsectores específicos	Numero de diseño de medidas de intervención por movimientos en masa en subsectores específicos / Total de medidas de intervención a diseñar por movimientos en masa en subsectores específicos	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		7	Ejecución de las medidas de intervención por movimientos en masa en el sector Urbano y Suburbano	Porcentaje de ejecución de las medidas de intervención diseñadas para movimientos en masa en el sector Urbano y suburbano	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		8	Ejecución de las medidas de intervención por movimientos en masa en el sector rural	Porcentaje de ejecución de las medidas de intervención diseñadas para movimientos en masa en el sector rural	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		9	Ejecución de las medidas de intervención por movimientos en masa en subsectores específicos	Porcentaje de ejecución de las medidas de intervención diseñadas para movimientos en masa en subsectores específicos	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		10	Análisis y Zonificación del riesgo por amenazas por movimientos en masa en Sitios Críticos del municipio.	Numero de areas Analizadas y con zonificación del riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos / Total de las areas a Analizar y Zonificar en Sitios Críticos del Municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		11	Diseño de medidas de intervención por movimientos en masa en Sitios Críticos del municipio	Numero de diseño de medidas de intervención por movimientos en masa en subsectores específicos / Total de medidas de intervención a diseñar por movimientos en masa en Sitios Críticos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		12	Ejecución de las medidas de intervención por movimientos en masa en Sitios Críticos	Porcentaje de ejecución de las medidas de intervención diseñadas para movimientos en masa en Sitios Críticos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

		13	Análisis y Zonificación del riesgo por amenazas por movimientos en masa en Zona Urbana y Suburbana del municipio.	Numero de areas Analizadas y con zonificación del riesgo por movimientos en masa en Zona Urbana y Suburbana / Total de las areas a Analizar y Zonificar en Zona Urbana y Suburbana	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		14	Análisis y Zonificación del riesgo por amenazas por movimientos en masa en Zona Rural del municipio.	Numero de areas Analizadas y con zonificación del riesgo por movimientos en masa en Zona Rural / Total de las areas a Analizar y Zonificar en el Area Rural	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		15	Diseño de Medidas de reducción del riesgo por amenazas por movimientos en masa en Zona Urbana y Suburbana del municipio.	Numero de Medidas Diseñadas para la reducción del riesgo por movimientos en masa en Zona Urbana y Suburbana del municipio. / Total de medidas de reducción del riesgo por movimientos en masa en Zona Urbana y Suburbana del municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		16	Ejecución de las medidas de Reducción por movimientos en masa en Sitios Críticos	Porcentaje de ejecución de las medidas de reducción diseñadas para movimientos en masa en Sitios Críticos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 2. Tabla de Medición de Indicadores de conocimiento del riesgo para movimientos en masa. Fuente: Propia de los autores 2020

## Ficha Del Indicador

Para cada indicador se le realizo una ficha las cuales tienen los mismo parametros. Este instrumento permite ingresar los datos de acciones a realizar en forma trimestral por el municipio y de acuerdo a los ejecutado la herramienta le permite graficar el avance de lo planeado, ademas permite hacer un analisis en cada uno de los periodos y establecer las acciones de mejoramiento necesarias para lograr la meta establecida. Esto permite tambien que los organismos de vigilancia y control puedan realizar el seguimiento a cada uno de los municipios.

LOGO DEL MUNICIPIO	PLAN MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO MOVIMIENTOS EN MASA				Código					
					Version					
					Fecha					
					Página					
<b>NOMBRE DEL PROCESO</b>	Evaluación y Zonificación de amenazas por movimientos en masa en el sector Urbano y Suburbano.			<b>META</b>	100%	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>RANGO</b>			
<b>FORMULA</b>	Numero de areas evaluadas y zonificadas por movimientos en masa en sector urbano y suburbano/Total de las areas a Evaluar y Zonificar en el sector urbano y suburbano.x 100			<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Trimestral	<b>SATISFACTORIO</b>	>20%			
<b>UNIDAD</b>	%			<b>TIPO INDICADOR</b>	Eficiencia	<b>ACEPTABLE</b>	15%-20%			
<b>RESPONSABLE MEDICIÓN</b>	Consejo Municipal de Gestion del Riesgo de Desastres y Cambio Climatico			<b>VIGENCIA</b>	2020	<b>CRÍTICO</b>	<15%			
<b>Objetivo:</b> Establecer el cumplimiento de evaluación y zonificación de áreas por movimientos en masa en el municipio de XXX para el periodo 2020, con el fin de realizar las acciones de mejoramiento necesarios de acuerdo a los criterios de calificación obtenidos trimestralmente.						<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>Justificación:</b> La evaluación y zonificación del riesgo por movimientos en masa en el municipio XXX es fundamental en el proceso de planificación y de conocimiento del riesgo en el proceso de planificación del plan municipal de gestión del riesgo de desastres, a partir del cual se establecieron las acciones de reducción, y planeación de la respuesta en caso que se materialice el evento.										
<b>Marco Legal:</b> Ley 388 de 1997 Establece los mecanismos que permiten al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.Ley 152 de 1994 Establece los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo, así como la regulación de los demás aspectos contemplados por el artículo 342, y en general por el artículo 2 del Título XII de la constitución Política y demás normas constitucionales que se refieren al plan de desarrollo y la planificación.										
PARAMETROS	Primer Trimestre		Segundo Trimestre		Tercer Trimestre		Cuarto Trimestre		Total en el año	
	Programada	Ejecutada	Programada	Ejecutada	Programada	Ejecutada	Programada	Ejecutada	Programada	Ejecutada
Programado por trimestre	10	5	15	8	10	8	10	7	45	28
Ejecutado en el trimestre										
Meta Por trimestre	25%		25%		25%		25%		100%	
Rango Menor	15%		15%		15%		15%		60%	
AVANCE	13%		13%		20%		18%		63%	

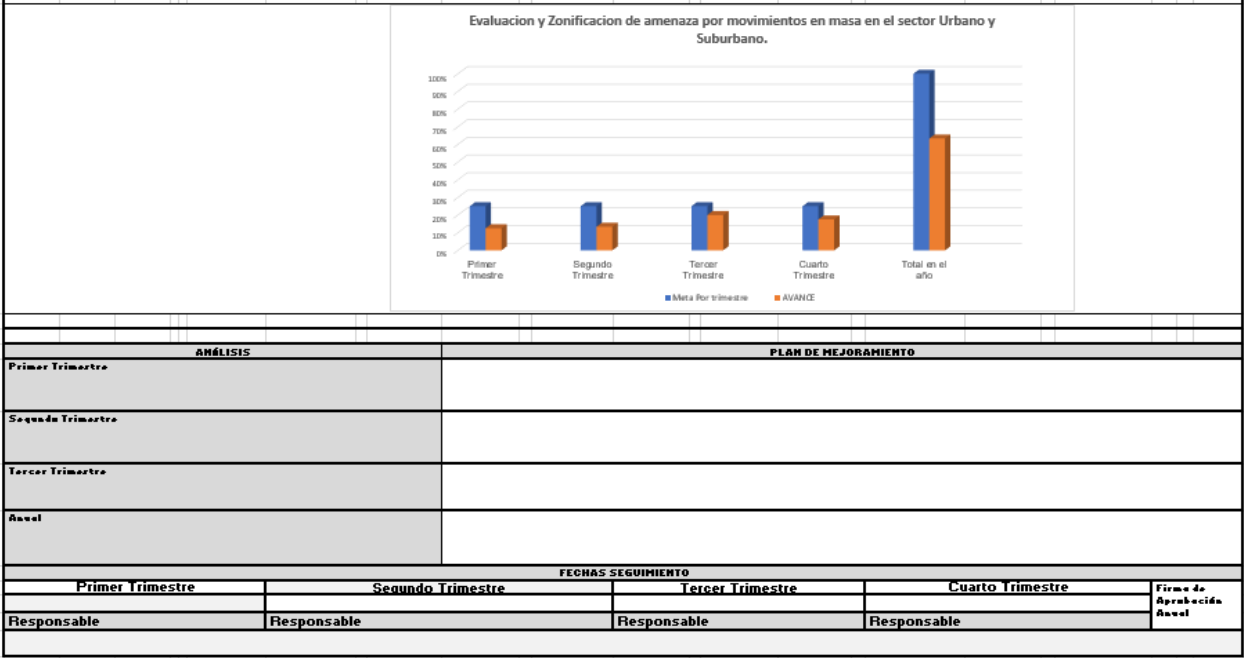


Ilustración 4 Fuente: Elaboración propia de los autores 2020

Tablero de indicadores para el programa 1. Estudio del riesgo para la toma de decisiones.  
Subprograma: Conocimiento del riesgo por avenidas torrenciales.

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para el conocimiento del riesgo por avenidas torrenciales.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES								CODIGO		VERSION	
										0		FECHA DE APROBACION	
										APROBADO POR		FECHA DE VIGENCIA	
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL								A:			
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero de Indicadores	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN				FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio mayor	Acceptable	Crítico				
Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Conocimiento del riesgo para avenidas torrenciales	1	Evaluación y Zonificación de áreas para inundaciones en el sector Urbano y Suburbano.	Numero de areas evaluadas y zonificadas por Inundaciones en sector urbano y suburbano / Total de las areas a Evaluar y Zonificar por inundaciones en el sector urbano y suburbano.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		2	Evaluación y Zonificación de áreas por Crecientes torrenciales en la quebrada o río.	Areas evaluadas y zonificadas por crecientes torrenciales en la Quebrada o Río / Total de areas a Evaluar y Zonificar en forma especifica.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		3	Análisis y Zonificación del riesgo por avenidas torrenciales en subsectores Urbanos y Suburbanos específicos.	Numero de areas Analizadas y con zonificación riesgo por avenidas torrenciales en subsectores Urbanos y Suburbanos especificos / Total de las areas a Analizar y Zonificar en subsectores especificos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		4	Diseño de medidas de intervención para avenidas torrenciales en subsectores Urbanos y Suburbanos específicos.	Numero de diseños de medidas de intervención para avenidas torrenciales en subsectores Urbanos y Suburbanos especificos / Total de medidas de intervención a diseñar para avenidas torrenciales en el sector urbano y suburbano.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		5	Análisis y Zonificación del riesgo para avenidas torrenciales en sitios críticos.	Numero de areas Analizadas y con zonificación del riesgo para avenidas torrenciales en sectores criticos / Total de las areas a Analizar y Zonificar en Sitios Criticos del Municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		6	Diseño de medidas de Reducción de riesgo para avenidas torrenciales en sitios críticos.	Numero de diseños de medidas de reducción avenidas torrenciales en subsectores para sitios criticos / Total de medidas de reducción a diseñar para avenidas torrenciales en sitios criticos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		7	Diseño de monitoreo hidrometeorológico en microcuencas y cauces críticos para avenidas torrenciales en el municipio.	Numero de puntos o zonas de monitoreo diseñadas para avenidas torrenciales en puntos criticos del municipio / Total de puntos de monitoreo a diseñar para avenidas torrenciales en sitios criticos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		8	Instalación de puntos de monitoreo hidrometeorológico en microcuencas y cauces críticos para avenidas torrenciales en el municipio.	Numero de puntos o zonas de monitoreo instaladas para avenidas torrenciales en puntos criticos del municipio / Total de puntos de monitoreo instalados para avenidas torrenciales en sitios criticos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	

Tabla 3 Tabla de Medición de Indicadores de conocimiento del riesgo para inundaciones. Fuente: Propia de los autores 2020

Tablero de indicadores para el programa 1. Estudio del riesgo para la toma de decisiones.  
Subprograma: Conocimiento del riesgo para sismo

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para el conocimiento del riesgo por sismo.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA SISMO								CODIGO		
										VERSION	0	
										FECHA DE APROBACION		
										APROBADO POR		
										FECHA DE VIGENCIA		
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL										
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero del Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio Mayor a	Aceptable	Crítico			
Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Conocimiento del riesgo para sismo	1	Zonificación de amenaza por sismo (microzonificación) en el sector Urbano y Suburbano.	Numero de areas zonificadas (Microzonificadas) por sismo en sector urbano y suburbano / Total de las áreas a Zonificar (Microzonificar) por sismo en el sector urbano y suburbano.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		2	Zonificación, microzonificación de amenaza por sismo en las zonas especiales y urbanas y suburbanas.	Numero de zonificación y microzonificación por sismo en zonas especiales urbanas y suburbanas / Total de areas a Zonificar o microzonificar por sismo en zonas especiales urbanas y suburbanas.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		3	Análisis y Zonificación y microzonificación del riesgo por sismo en subsectores Urbanos y Suburbanos específicos.	Numero de areas Analizadas y con zonificación y microzonificación del riesgo por sismo en subsectores Urbanos y Suburbanos específicos / Total de las areas a Analizar y Zonificar en subsectores específicos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		4	Instalación de acelógrafos.	Numero de acelógrafos instalados / Total de a instalar en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		5	Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables.	Numero de edificaciones indispensables con evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional / Total de edificaciones a evaluar su vulnerabilidad estructural y funcional del Municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		6	Diseño de medidas de Reducción de la vulnerabilidad estructural y funcional en edificaciones indispensables en el municipio.	Numero de diseños de medidas de reducción de vulnerabilidad estructural y funcional realizados en edificaciones indispensables en el municipio / Total de diseños de medidas de reducción de vulnerabilidad estructural y funcional a realizar en edificaciones indispensables en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 4 Tabla de. Medición de Indicadores de conocimiento del riesgo para sismo. Fuente: Propia de los autores 2020

Tablero de indicadores para el programa 1. Estudio del riesgo para la toma de decisiones.  
Subprograma: Conocimiento del riesgo para fenómenos de origen tecnológico

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para el conocimiento del riesgo por fenómenos de origen tecnológico.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA FENOMENOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO								CODIGO		
										VERSION	0	
										FECHA DE APROBACION		
										APROBADO POR		
										FECHA DE VIGENCIA		
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL				VIGENCIA:						
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero de Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio Mayor a	Aceptable	Crítico			
Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Conocimiento del riesgo de origen tecnológico	1	<a href="#">Evaluación y Zonificación de amenaza por fenómenos tecnológicos en el sector Urbano y Suburbano.</a>	Numero de areas zonificadas por fenomenos tecnológicos en el sector urbano y suburbano del municipio/Total de las areas a Zonificar por fenomenos tecnologicos en el sector urbano y suburbano.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		2	<a href="#">Evaluación y zonificación de amenaza por transporte terrestre de materiales y sustancias peligrosas en el municipio.</a>	Numero de areas evaluadas y zonificadas por transporte terrestre de sustancias quimicas peligrosas en zonas urbanas y suburbanas/ Total de areas a evaluar y Zonificar por transporte de sustancias peligrosas en zonas urbanas y suburbanas.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		3	<a href="#">Análisis y Zonificación del riesgo por fenómenos de origen tecnológicos en subsectores específicos del municipio.</a>	Numero de areas Analizadas y con zonificación riesgo por fenomenos de origen tecnologico en subsectores especificos del municipio /Total de las areas a Analizar y Zonificar en subsectores especificos del municipio por riesgo de fenomenos de origen tecnologico.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 5 Tabla de. Medición de Indicadores de conocimiento del riesgo para riesgos de origen tecnológico. Fuente: Propia de los autores 2020

Tabla de indicadores para el programa 1. Estudio del riesgo para la toma de decisiones.  
Subprograma: Conocimiento del riesgo para incendios

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para el conocimiento del riesgo para incendios forestales.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA INCENDIOS FORESTALES								CODIGO		
										VERSION	0	
										FECHA DE APROBACION		
										APROBADO POR		
										FECHA DE VIGENCIA		
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL				VIGENCIA:						
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero de Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio Mayor a	Aceptable	Crítico			
Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Conocimiento del riesgo para incendios forestales	1	<a href="#">Evaluación y Zonificación de susceptibilidad de bosques frente a incendios forestales en el municipio.</a>	Numero de areas de bosque Evaluadas y zonificadas por susceptibilidad de incendio/Total de las areas de bosque a Evaluar y Zonificar susceptibles de incendio en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		2	<a href="#">Evaluación y Zonificación del riesgo por incendios forestales en areas de importancia ambiental.</a>	Numero de areas evaluadas y con zonificación del riesgo de incendio en areas de importancia ambiental /Total de areas Evaluadas y con Zonificación del riesgo en areas de importancia ambiental.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 6 Tabla de. Medición de Indicadores de conocimiento del riesgo para incendios forestales. Fuente: Propia de los autores 2020



Tabla de indicadores para el programa 1. Estudio del riesgo para la toma de decisiones.  
Subprograma: Conocimiento del riesgo para aglomeraciones

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para el conocimiento del riesgo para aglomeraciones.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA AGLOMERACIONES						CODIGO		FECHA DE APROBACION		FECHA DE VIGENCIA	
								VERSION	0				
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL						VIGENCIA:					
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero de Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE		
							Satisfactorio Mayor a	Acceptable	Crítico				
Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Conocimiento del riesgo para aglomeraciones	1	<a href="#">Evaluación y Zonificación de áreas de aglomeraciones de público en el municipio.</a>	Numero de areas evaluadas y zonificadas por mismo en sector urbano y suburbano/Total de las areas a Evaluar y Zonificar por aglomeraciones de publico en el	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		2	<a href="#">Evaluación y Zonificación del riesgo por aglomeraciones de público en el municipio</a>	Numero de areas Evaluadas y con zonificación de riesgo por aglomeraciones /Total de las areas a Evaluar y Zonificar por aglomeraciones de publico en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	

Tabla 7 Tabla de Medición de Indicadores de conocimiento del riesgo para aglomeraciones. Fuente: Propia de los autores 2020

**Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal. Subprograma: Reducción de riesgos por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación.**

La reducción del riesgo de desastres es el proceso de la gestión del riesgo, compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, véase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera. (Ley 1523 de 2012, p.9.).

Las acciones para reducir el riesgo de desastres incluyen la disminución del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad, tanto de las personas como de sus propiedades, un uso adecuado de los suelos y del medio ambiente, y una mejor preparación y sistemas de alerta temprana para enfrentar eventos adversos.

En el programa 2 del componente programático del PMGRD incluyen acciones para la reducción de riesgos por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación, sismo, riesgo tecnológico, incendios forestales, aglomeraciones de públicos y reducción del riesgo en el patrimonio histórico y cultural que permita disminuir al máximo los daños ocasionados por las amenazas.

Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal	
Subprograma	Acciones
2.1	Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el POT con la respectiva reglamentación de uso del suelo
	Definición de zonas de expansión urbana en el POT con base en las zonificaciones de amenaza
	Reglamentación en el POT y condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos
	Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el POT como protección por amenaza y riesgo
	Recuperación de microcuencas urbanas y suburbanas
	Recuperación de humedales y adecuación hidráulica de cauces
	Recuperación geomorfológico y ambiental de canteras y chircales
	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa
	Construcción de obras de reducción de la amenaza por avenidas torrenciales e inundación
	Reasentamiento de familias en alto riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación
	Reubicación de plantas físicas institucionales por alto riesgo
Construcción de obras de protección contra el socavación y erosión costera	
2.2 Reducción del riesgo sísmico	Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones indispensables y de infraestructura social
	Adecuación funcional de edificaciones indispensables
	Incorporación de la microzonificación sísmica en el POT
2.3 Reducción del riesgo por fenómenos de origen tecnológico	Definición del uso del suelo para industrias del sector químico o industrial en general en el POT
	Delimitación de corredores viales para el transporte de materiales peligrosos
	Organización de Comités de Ayuda Mutua en sectores industriales - CAM
	Conformación de un centro para la destrucción y tratamiento de materiales tóxicos
2.4 Reducción del riesgo por incendios forestales	Señalización de corredores de movilidad en áreas de importancia ambiental
	Manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas
	Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos
	Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas
2.5 Reducción del riesgo por aglomeraciones de público	Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales
	Divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público
2.6 Reducción del riesgo en el patrimonio histórico y cultural	Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones de patrimonio histórico
	Protección contra incendios de edificaciones y bienes de interés cultural

Tabla 8. Componente programático. Guía PMGRD VI. - Ejemplos de Programa y Acciones

Tabla de indicadores para el programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal.

Subprograma: Reducción del riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación.

La tabla contempla los indicadores para las intervenciones concretas que se ejecutan con el fin de obtener los resultados a partir de las alternativas de reducción identificadas en la caracterización de escenarios de riesgo del municipio, con el fin de minimizar los efectos a las personas y los elementos expuestos a los fenómenos amenazantes identificados y priorizados en el PMGRD.

El seguimiento en el cumplimiento de cada una de las acciones establecidas a través de indicadores es un deber del CMGRD, la comunidad a través de las veedurías ciudadanas y las entidades de seguimiento y control como la contraloría, la procuraduría y la defensoría del pueblo, para garantizar el cumplimiento de las metas establecidas.

El tablero está constituido de los siguientes elementos:

(1) Programa y subprograma, (2) nombre del indicador (3) fórmula que contempla un numerador, donde se estipula el número de acciones realizadas en un periodo de tiempo respectivo; y un denominador, que es el número total de acciones programadas para ejecutar en el periodo de tiempo por 100 para estimar de esta forma el porcentaje de cumplimiento en el periodo evaluado (4) Unidad de medida establecida, (5) Meta para el año que es del 100% el cual sirve de referente máximo (6) Rango de gestión el cual es estimado a través de quintiles, siendo el valor del quintil tres (60) el mínimo aceptable por cumplir por el municipio y el cual se identificara por medio de una semaforización con el color amarillo. Los valores obtenidos por debajo del quintil tres (60) se considerarán críticos en la gestión del PMGRD y se identificarán con el color rojo.

Cuando un indicador obtiene valores aceptables se deben establecer acciones de mejora que no requieren intervención inmediata, pero si su valor está por debajo del quintil tres (60) el municipio

en cabeza del CMGRD deberán establecer acciones de mejora inmediatas, urgentes y de estricto cumplimiento; de esta forma se podrá garantizar en cumplimiento de cada una de las acciones establecidas en el documento PMGRD.

(7) Periodo a evaluar en trimestralmente (8) Responsable de realizar la evaluación trimestral de los indicadores establecidos en la tabla

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE REDUCCION DEL RIESGO PARA MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES E INUNDACIONES.								CODIGO	VERSION	
										0		
										FECHA DE APROBACION		
										APROBADO POR		
										FECHA DE RECEPCION		
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL						A:				
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio (Mayor 80%)	Aceptable	Crítico			
Programa 2. Reducción del riesgo para optimizar el desarrollo municipal	REDUCCION DEL RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES E INUNDACION.	1	Incorporación de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el POT con la respectiva reglamentación del uso del suelo.	Número de zonificaciones de la amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones incorporadas en el POT con la respectiva reglamentación del uso del suelo. Incorporadas/ Total de zonas de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones a incorporar en el POT con la respectiva reglamentación del uso del suelo incorporadas	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		2	Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el POT como protección por inundación.	Número de áreas con adecuación y aprovechamiento como protección por amenaza y riesgo. /Total de las áreas con con adecuación y aprovechamiento como protección por amenaza y riesgo del municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		3	Recuperación de microcuencas urbanas y suburbanas.	Número de microcuencas urbanas y suburbanas recuperadas/ Total de microcuencas urbanas y suburbanas a recuperar.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		4	Recuperación de humedales.	Número de humedales o áreas de humedales recuperados/Total de humedales a recuperar en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		5	Adecuación hidrológica de cauces.	Número de adecuaciones hidrológicas de cauces realizadas/Total de adecuaciones hidrológicas de cauces a realizar en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		6	Recuperación geomorfológica de canchales y chircales.	Número de canchales y chircales recuperados desde el punto geomorfológico/Total de canchales y chircales a recuperar desde el punto geomorfológico en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		7	Recuperación ambiental de canchales y chircales.	Número de canchales y chircales recuperados desde el punto ambiental/Total de canchales y chircales a recuperar desde el punto ambiental en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		8	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa.	Número de obras realizadas para la reducción de la amenaza de movimientos en masa/Total de obras a realizar para la reducción de la amenaza de movimientos en masa en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		9	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa.	Número de obras realizadas para la reducción de la amenaza de movimientos en masa/ Total de obras a realizar para la reducción de la amenaza de movimientos en masa en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		10	Construcción de obras de reducción de la amenaza por avenidas torrenciales.	Número de obras construidas para la reducción de la amenaza por avenidas torrenciales /Total de obras a construir para la reducción de la amenaza por avenidas torrenciales del Municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		11	Construcción de obras de reducción de la amenaza por inundación.	Número de obras construidas para la reducción de la amenaza por inundación /Total de obras a construir para la reducción de la amenaza por inundación del Municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		12	Rescate de familias en alto riesgo por movimientos en masa.	Número de familias en alto riesgo rescatadas por movimientos en masa/ Total de familias de alto riesgo a rescatar por movimientos en masa en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		13	Rescate de familias en alto riesgo por avenidas torrenciales.	Número de familias en alto riesgo rescatadas por avenidas torrenciales/ Total de familias de alto riesgo a rescatar por avenidas torrenciales en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		14	Rescate de familias en alto riesgo por inundación.	Número de familias en alto riesgo rescatadas por inundación/Total de familias de alto riesgo a rescatar por inundación en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		15	Reubicación de plantas físicas institucionales por alto riesgo.	Número de plantas físicas institucionales reubicadas por alto riesgo/ Total de plantas físicas institucionales por alto riesgo por reubicar en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		16	Construcción de obras de protección contra la erosión y erosión costera.	Porcentaje de ejecución de obras de protección contra la erosión y erosión costera.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 9 Tabla de. Medición de Indicadores de reducción del riesgo para movimientos en masa. Fuente: Propia de los autores 2020

Tabla de indicadores para el programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal. Subprograma: Reducción de riesgos para sismos

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para reducción del riesgo para sismo.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE REDUCCION DEL RIESGO PARA SISMO							CODIGO			
									VERSION	0		
									FECHA DE APROBACION			
									APROBADO POR			
									FECHA DE VIGENCIA			
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL					VIGENCIA:					
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero del Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio Mayor a	Aceptable	Crítico			
REDUCCION DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL	REDUCCION DEL RIESGO PARA SISMO	1	Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones, indispensables y de infraestructura social	Numero de edificaciones indispensables y de infraestructura social con reforzamiento estructural realizado / Total de edificaciones indispensables y de infraestructura social para realizar reforzamiento estructural sísmico en el Municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		2	Adecuación funcional de edificaciones indispensables	Numero de adecuaciones funcionales realizadas en edificaciones indispensables / Total de adecuaciones funcionales a realizar en edificaciones indispensables del el Municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		3	Incorporación de la microzonificación sísmica en el POT	Numero de areas de microzonificación sísmica incorporadas en el POT / Total de las áreas e microzonificación sísmica a incorporar en el POT.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 10 Tabla de. Medición de Indicadores de reducción del riesgo para sismo. Fuente: Propia de los autores 2020

Tablero de indicadores para el programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal. Subprograma: Reducción de riesgos por fenómenos de origen tecnológico.

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para reducción del riesgo para fenómenos de origen tecnológico.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE REDUCCION DEL RIESGO POR FENOMENOS DE ORIGEN TECNOLOGICO							CODIGO			
									VERSION	0		
									FECHA DE APROBACION			
									APROBADO POR			
									FECHA DE VIGENCIA			
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL					VIGENCIA:					
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero del Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio Mayor a	Aceptable	Crítico			
Reduccion del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal.	Reduccion del riesgo de origen tecnológico	1	Señalización de corredores de movilidad en áreas de importancia ambiental.	Porcentaje de areas señalizadas de corredores de movilidad en areas de importancia ambiental.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		2	Manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas	Porcentaje de implementación del programa de manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		3	Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos	Numero de franjas de aislamiento construidas / Total de franjas de aislamiento a construir. Porcentaje de mantenimiento de caminos realizados	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		4	Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas	Porcentaje de avance en la divulgación publica en las veredas y sector urbano del municipio, sobre la interaccion hombre bosque durante temporadas secas	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 11 Tabla de. Medición de Indicadores de reducción del riesgo para riesgos de origen tecnológico. Fuente: Propia de los autores 2020

Tablero de indicadores para el programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal. Subprograma: Reducción de riesgos para incendios forestales

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para reducción del riesgo para incendios forestales.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE REDUCCION DEL RIESGO PARA INCENDIOS FORESTALES							CODIGO		RESPONSABLE	
									VERSION	0		
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL					VIGENCIA:					
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero de Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio Mayor a	Acceptable	Crítico			
Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Reducción del riesgo para incendios forestales	1	<a href="#">Señalización de corredores de movilidad en áreas de importancia ambiental</a>	Porcentaje de señalización de corredores de movilidad de áreas de importancia ambiental	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		2	<a href="#">Manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas</a>	Porcentaje de implementación de planes de manejo silvicultural y control de especies invasoras pirogénicas	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		3	<a href="#">Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos</a>	Porcentaje de construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		4	<a href="#">Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas</a>	Porcentaje de implementación de planes de divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 12 Tabla de. Medición de Indicadores de reducción del riesgo incendios forestales. Fuente: Propia de los autores 2020

Tablero de indicadores del programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal. Subprograma: Reducción de riesgos para aglomeraciones.

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para reducción del riesgo para aglomeraciones.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE REDUCCION DEL RIESGO PARA AGLOMERACIONES							CODIGO		RESPONSABLE	
									VERSION	0		
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL					VIGENCIA:					
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero de Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio Mayor a	Acceptable	Crítico			
Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Reducción del riesgo para aglomeraciones	1	<a href="#">Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales</a>	Numero de escenarios deportivos y culturales con adecuación funcional/ Total de escenarios deportivos y culturales a adecuar funcionalmente en el municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		2	<a href="#">Divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público</a>	Porcentaje de divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 13 Tabla de. Medición de Indicadores de reducción del riesgo para aglomeraciones. Fuente: Propia de los autores 2020

Tabla de Indicadores para el programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal. Subprograma: Reducción de riesgo en el patrimonio histórico cultural.

Este tablero guarda la misma estructura base descrita del tablero anterior, pero los indicadores corresponden a cada una de las acciones establecidas por el municipio para reducción del riesgo para el patrimonio histórico del municipio.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE REDUCCION DEL RIESGO EN EL PATRIMONIO HISTORICO CULTURAL							CODIGO			
									VERSION	0		
									FECHA DE APROBACION			
									APROBADO POR			
									FECHA DE VIGENCIA			
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL					VIGENCIA:					
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero de Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio Mayor a	Aceptable	Crítico			
Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Reducción del riesgo en el patrimonio historico cultural.	1	<a href="#">Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones de patrimonio histórico</a>	Numero de reforzamientos estructurales sísmico de edificaciones de patrimonio histórico realizados/Total de reforzamientos estructurales sísmico de edificaciones de patrimonio histórico a realizar	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD
		2	<a href="#">Protección contra incendios de edificaciones y bienes de interés cultural</a>	Porcentaje de implementación de planes de Protección contra incendios de edificaciones y bienes de interés cultural	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD

Tabla 14 Tabla de Medición de Indicadores de reducción del riesgo en el patrimonio histórico cultural. Fuente: Propia de los autores 2020



### **Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio.**

La protección financiera del riesgo de desastres hace referencia a la responsabilidad legal y fiscal, a las obligaciones y pasivos contingentes que representan de forma implícita los desastres para el Estado y a las implicaciones que tiene no tener una política ex ante bien definida desde el punto de vista financiero para un país propenso a desastres de diferente índole y en general frente al riesgo catastrófico (Cardona 2009)

La relación desastres y Estado también tiene otro importante significado en lo que se refiere a la manera cómo actúan las instituciones en los desastres o en relación con los desastres. Asumir el desastre como un problema de «control social» es reconocer que es una «atribución» del Estado (Cardona 2009).

Este programa pretende identificar mecanismos financieros que permitan disminuir la vulnerabilidad económica y aumentar la resiliencia de las localidades. Dentro de los instrumentos financieros se encuentran, aseguramiento de bienes públicos y privados, bonos de catástrofe, fondos de reserva, entre otros.

<b>Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio</b>		
<b>Subprograma</b>		
<b>3.1</b>	Aseguramiento en el sector público	Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública
<b>3.2</b>	Aseguramiento en el sector privado	Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos
		Constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda

Tabla 15. Componente programático. Guía PMGRD VI. - Ejemplos de Programa y Acciones

Tabla de indicadores para el programa 3 Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio.

Subprogramas de Aseguramiento en el sector público y privado

La transferencia parcial del riesgo de desastres mediante la constitución de pólizas de aseguramiento de los bienes del estado, o de viviendas en zonas de riesgo ante posibles daños que se puedan generar por la materialización de amenazas, son acciones que ha empezado adoptar el estado a través de los entes territoriales para proteger los bienes del estado y fomentar el aseguramiento del sector privado

El tablero de indicadores está constituido de los siguientes elementos:

(1) Programa y subprograma, (2) nombre del indicador (3) fórmula que contempla un numerador, donde se estipula el número de acciones realizadas en un periodo de tiempo respectivo; y un denominador, que es el número total de acciones programadas para ejecutar en el periodo de tiempo por 100 para estimar de esta forma el porcentaje de cumplimiento en el periodo evaluado (4) Unidad de medida establecida, (5) Meta para el año que es del 100% el cual sirve de referente máximo (6) Rango de gestión el cual es estimado a través de quintiles, siendo el valor del quintil tres (60) el mínimo aceptable por cumplir por el municipio y el cual se identificara por medio de una semaforización con el color amarillo. Los valores obtenidos por debajo del quintil tres (60) se considerarán críticos en la gestión del PMGRD y se identificarán con el color rojo.

Cuando un indicador obtiene valores aceptables se deben establecer acciones de mejora que no requieren intervención inmediata, pero si su valor está por debajo del quintil tres (60) el municipio en cabeza del CMGRD deberán establecer acciones de mejora inmediatas, urgentes y de estricto

cumplimiento; de esta forma se podrá garantizar en cumplimiento de cada una de las acciones establecidas en el documento PMGRD.

(7) Periodo a evaluar en trimestralmente (8) Responsable de realizar la evaluación trimestral de los indicadores establecidos en la tabla

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE PROTECCION FINANCIERA.							CODIGO			
									VERSION	0		
									FECHA DE APROBACION			
									APROBADO POR			
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL				VIGENCIA				FECHA DE VIGENCIA		
						A:						
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio (Mayor)	Aceptable	Crítico			
Estudio del Riesgo para la toma de decisiones	Aseguramiento en el sector público	1	<a href="#">Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública</a>	Numero de pólizas o fondos constituidos para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública/ Total de pólizas o fondos constituidos para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública del municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Aloalde municipal - CMGRD
	Aseguramiento en el sector privado	2	<a href="#">Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos</a>	Porcentaje de implementación del programa de promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Aloalde municipal - CMGRD
		3	<a href="#">Constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda de vivienda</a>	Numero de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda de mediana y alto riesgo según zonificación del riesgo/ Total de pólizas a constituir según zonificación del riesgo.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Aloalde municipal - CMGRD

Tabla 16 Tabla de. Medición de Indicadores de protección financiera. Fuente: Propia de los autores 2020

**Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando.**

Este programa establece las acciones orientadas a incrementar la capacidad comunitaria, de los organismos de atención, instituciones, individuos para responder de manera organizada y eficaz ante una emergencia/desastre, con el fin de controlar y reducir el impacto sobre la población, infraestructura y procesos productivos. A medida que la capacidad institucional y social esté fortalecida, se disminuirá el impacto causado por los desastres (PREDECAN 2009 p. 26).

Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando		
Subprograma		
4.1	Fortalecimiento del CMGRD	Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales
		Capacitación en fenómenos amenazantes y aspectos de la vulnerabilidad municipal
		Capacitación sobre gestión de proyectos
		Implementación del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo
4.2	Organización comunitaria	Promoción, capacitación, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas
4.3	Fortalecimiento de la comunidad educativa	Capacitación a cuerpo docente en educación ambiental y gestión del riesgo
		Formulación y aplicación de planes de gestión del riesgo en instituciones de educación inicial, básica y media
4.4	Divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo	Divulgación de normas de urbanismo y construcción, zonas de amenaza y riesgo, suelos de protección
		Divulgación y capacitación sobre prácticas agrícolas sostenibles
		Divulgación y capacitación sobre métodos constructivos de vivienda

Tabla 17 Componente programático. Guía PMGRD VI. - Ejemplos de Programa y Acciones

Tabla de indicadores para el programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando.

En este tablero de indicadores se tienen en cuenta las acciones establecidas para los subprogramas de fortalecimiento del CMGRD, organización comunitaria, fortalecimiento de la comunidad educativa y divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo.

El tablero de indicadores está constituido de los siguientes elementos:

(1) Programa y subprograma, (2) nombre del indicador (3) fórmula que contempla un numerador, donde se estipula el número de acciones realizadas en un periodo de tiempo respectivo; y un denominador, que es el número total de acciones programadas para ejecutar en el periodo de tiempo por 100 para estimar de esta forma el porcentaje de cumplimiento en el periodo evaluado (4) Unidad de medida establecida, (5) Meta para el año que es del 100% el cual sirve de referente máximo (6) Rango de gestión el cual es estimado a través de quintiles, siendo el valor del quintil tres (60) el mínimo aceptable por cumplir por el municipio y el cual se identificara por medio de una semaforización con el color amarillo. Los valores obtenidos por debajo del quintil tres (60) se considerarán críticos en la gestión del PMGRD y se identificarán con el color rojo.

Cuando un indicador obtiene valores aceptables se deben establecer acciones de mejora que no requieren intervención inmediata, pero si su valor está por debajo del quintil tres (60) el municipio en cabeza del CMGRD deberán establecer acciones de mejora inmediatas, urgentes y de estricto cumplimiento; de esta forma se podrá garantizar el cumplimiento de cada una de las acciones establecidas en el documento PMGRD.

(7) Periodo a evaluar en trimestralmente (8) Responsable de realizar la evaluación trimestral de los indicadores establecidos en la tabla

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DEL PROGRAMA 4 FORTALECIMIENTO INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIO PARA SEGUIR AVANZANDO.							CODIGO	VERSION	FECHA DE APROBACION	APROBADO POR	FECHA DE VIGENCIA
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL					VIGENCIA			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE		
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN						
							Proyección	Emergen	Acceptable	Crítica			
Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal	Fortalecimiento del CMGRD	1	Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empujador institucional	Numero de integrantes del CMGRD capacitados en GRI / Total de integrantes del CMGRD. Numero de empujador capacitados en GRI / Total de empujador del Municipio por capacitar.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		2	Capacitación en fomentar amenazas y aspectos de la vulnerabilidad municipal	Numero de integrantes del CMGRD capacitados en fomentar amenazas y aspectos de vulnerabilidad municipal / Total de integrantes del CMGRD. Numero de empujador capacitados en fomentar amenazas y aspectos de vulnerabilidad municipal / Total de empujador del Municipio por capacitar.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		3	Capacitación sobre gestión de respuesta	Numero de integrantes del CMGRD capacitados en gestión de respuesta / Total de integrantes del CMGRD. Numero de empujador capacitados en gestión de respuesta / Total de empujador del Municipio por capacitar.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		4	Implementación del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo	Porcentaje de implementación del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
	Organización comunitaria	5	Formación, capacitación, organización e implementación de comité comunitario en la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas	Numero de comité comunitario capacitados en organización e implementación de para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas / Total de barrio, corregimiento y vereda del municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
	Fortalecimiento de la comunidad educativa	6	Capacitación a docentes en educación ambiental, gestión del riesgo	Numero de docente capacitados en GRI / Total de docente del Municipio por capacitar.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		7	Formulación y aplicación de planes de acción del riesgo en instituciones de educación inicial, básica y media	Numero de planes de gestión del riesgo formulados e implementados en instituciones de educación inicial, básica y media del Municipio / Total de instituciones de educación inicial, básica y media del Municipio	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
	Divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo	8	Divulgación de normas de urbanismo y construcción, zonas de amenazas y riesgo, nivel de protección	Porcentaje de divulgación de normas de urbanismo y construcción, zonas de amenazas y riesgo, nivel de protección en el municipio	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		9	Divulgación y capacitación sobre prácticas agrícolas sostenibles	Numero de capacitaciones sobre prácticas agrícolas sostenibles / Total capacitaciones programadas sobre prácticas agrícolas sostenibles	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		10	Divulgación y capacitación sobre métodos constructivos de vivienda	Numero de capacitaciones sobre métodos constructivos de vivienda / Total capacitaciones programadas sobre métodos constructivos de vivienda	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	

Tabla 18 Tabla de Medición de Indicadores del fortalecimiento institucional. Fuente: Propia de los autores 2020

## Programa 5. Preparación para la respuesta y desastres y emergencias.

Las acciones establecidas en este programa desempeñan un papel esencial en la preparación para las situaciones de peligro guarda relación en particular a dos objetivos: incrementar la capacidad de predicción, vigilancia y preparación para reducir los daños o abordar las amenazas potenciales; y fortalecer la preparación para responder a las situaciones de emergencia y prestar asistencia a los damnificados.

<b>Programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias</b>		
<b>Subprograma</b>		
<b>5.1</b>	Preparación para optimizar la coordinación	Formulación e implementación de la Estrategia Municipal de Respuesta
		Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta
<b>5.2</b>	Fortalecimiento del recurso humano para la respuesta a emergencias	Conformación y/o incremento de voluntarios Defensa Civil
		Conformación y/o incremento de integrantes del cuerpo de bomberos
		Capacitación en respuesta a emergencias para integrantes institucionales (todas las instituciones)
		Entrenamiento en servicios de respuesta (todas las instituciones según su misión)
<b>5.3</b>	Diseño e implementación de sistemas de alerta	Sistema de alerta por crecientes torrenciales en la Quebrada La Negra
		Sistema de alerta por movimientos en masa en el Barrio La Quinta
<b>5.4</b>	Equipos y herramientas para la respuesta a emergencias	Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias
		Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones
<b>5.5</b>	Construcción y/o adecuación de plantas físicas	Construcción de estación de bomberos
		Implementación de centro operativo de Defensa Civil
<b>5.6</b>	Fortalecimiento para la estabilización social	Adecuación de albergues municipales
		Conformación de centros de reserva

Tabla 19. Componente programático. Guía PMGRD VI. - Ejemplos de Programa y Acciones

Tabla de indicadores del programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias.

En este tablero se incluyen los indicadores de las diferentes acciones establecidas para los subprogramas de preparación para optimizar la coordinación, fortalecimiento del talento humano para la respuesta a emergencias, diseño e implementación de sistemas de alerta, equipos y herramientas para la respuesta a emergencias, construcción de plantas físicas y fortalecimiento para la estabilización social del municipio.

El tablero de indicadores está constituido de los siguientes elementos:

(1) Programa y subprograma, (2) nombre del indicador (3) fórmula que contempla un numerador, donde se estipula el número de acciones realizadas en un periodo de tiempo respectivo; y un denominador, que es el número total de acciones programadas para ejecutar en el periodo de tiempo por 100 para estimar de esta forma el porcentaje de cumplimiento en el periodo evaluado (4) Unidad de medida establecida, (5) Meta para el año que es del 100% el cual sirve de referente máximo (6) Rango de gestión el cual es estimado a través de quintiles, siendo el valor del quintil tres (60) el mínimo aceptable por cumplir por el municipio y el cual se identificara por medio de una semaforización con el color amarillo. Los valores obtenidos por debajo del quintil tres (60) se considerarán críticos en la gestión del PMGRD y se identificarán con el color rojo.

Cuando un indicador obtiene valores aceptables se deben establecer acciones de mejora que no requieren intervención inmediata, pero si su valor está por debajo del quintil tres (60) el municipio en cabeza del CMGRD deberán establecer acciones de mejora inmediatas, urgentes y de estricto cumplimiento; de esta forma se podrá garantizar el cumplimiento de cada una de las acciones establecidas en el documento PMGRD.



(7) Periodo a evaluar en trimestralmente (8) Responsable de realizar la evaluación trimestral de los indicadores establecidos en la tabla

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. PPREFDE DE LA PREPARACION PARA OPTIMIZAR LA COORDINACIÓN										INDICADORES DE	
												CODIGO	
												VERSION	
												0	
												FECHA DE APROBACION	
												APROBADO POR	
												FECHA DE VIGENCIA	
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL										VIGENCIA:	
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero de Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE		
							Satisfactorio Mayor a	Acceptable	Critico				
FORTALECIMIENTO	PREPARACION PARA OPTIMIZAR LA COORDINACIÓN	1	<a href="#">Formulación e implementación de la Estrategia Municipal de Respuesta.</a>	Documento de EMRE. Numero de ejercicios de simulación y simulacros realizados/ Total de ejercicios de simulación y simulacros programados.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		2	<a href="#">Formulación de procedimientos para los diferentes servicios de Respuesta.</a>	Documento de EMRE.	Documento o elaborado y aprobado por el CMGRD	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
	FORTALECIMIENTO	3	<a href="#">Conformación y/o incremento de Voluntarios Defensa Civil</a>	Numero de nuevos miembros de defensa civil capacitados e incorporados/ Total de miembros de la defensa civil.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		4	<a href="#">Conformación y/o incremento de integrantes del Cuerpo de Bomberos.</a>	Numero de nuevos miembros de cuerpo de bomberos capacitados e incorporados/ Total de miembros del cuerpo de bomberos.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
5. PREPARACION PARA LA RESPUESTA EFECTIVA FRENTE A DESASTRES Y EMERGENCIAS	HUMANO PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS	5	<a href="#">Capacitación en respuesta a emergencias para integrantes institucionales (todas las instituciones)</a>	Numero de capacitaciones realizadas en respuesta a emergencias a miembros de instituciones del municipio/ Total de personas de todas las instituciones del municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		6	<a href="#">Entrenamiento en servicios de Respuesta (todas las instituciones según su misión)</a>	Numero personas formadas con talleres de entrenamiento en respuesta a emergencias a miembros de instituciones del municipio/ Total de personas de todas las instituciones del municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE ALERTA	7	<a href="#">sistema de alerta por crecientes torrenciales en la Quebrada.</a>	Numero de sistemas de alerta instaladas y en funcionamiento para crecientes torrenciales/ Total de sistemas de alerta programados por instalar	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		8	<a href="#">Sistema de alerta por movimiento de masa en el barrio.</a>	Numero de sistemas de alerta por movimientos en masa instaladas y en funcionamiento / Total de sistemas de alerta programados por instalar	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS	9	<a href="#">Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.</a>	Numero de equipos, herramientas y materiales adquiridos para respuesta a emergencias / Total de equipos, herramientas y materiales programados para adquirir para respuesta a emergencias	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		10	<a href="#">Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones.</a>	% de integración de los sistemas de comunicación. Numero de sistemas de comunicación adquiridos/Total de sistemas de comunicaciones programados para adquirir.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
CONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACION DE PLANTAS FISICAS	CONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACION DE PLANTAS FISICAS	11	<a href="#">Construcción de estaciones de Bomberos.</a>	Numero de estaciones de bomberos construidas y dotadas/ Total de estaciones de bomberos programas por construir y con su dotación.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		12	<a href="#">Implementación de Centro Operativo de Defensa Civil.</a>	% de implementación del centro operativo de la defensa civil	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
	FORTALECIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN SOCIAL	13	<a href="#">Adecuación de Albergues Municipales.</a>	Numero de albergues adecuados/ Total de albergues programados por adecuar. Capacidad de los albergues del municipio/ Total de la población a riesgo por los diferentes fenomenos amenazantes.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	
		14	<a href="#">Conformación de centros de Reserva.</a>	Numero de centros de reserva conformados/ Total de centros de reserva programados por conformar.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD	

Tabla 20 Tabla de Medición de Indicadores de la preparación para optimizar la coordinación. Fuente: Propia de los autores 2020

## Programa 6. Preparación para facilitar la recuperación.

Planificar la recuperación antes de que el desastre ocurra, es decir anticipar y preparar las entidades territoriales nacionales, regionales y locales, y a la ciudadanía; prever anticipadamente las políticas, estrategias y formular acciones, realizar acuerdos y arreglos institucionales para que se desarrolle de manera oportuna y eficaz un proceso de recuperación pos-desastre, para que exista una articulación adecuada en la atención del desastre y la recuperación.

La planificación anticipada es la capacitación específica, conformación de redes de apoyo, y capacidad de identificar y proveer los insumos y herramientas necesarias que se requieran para la recuperación. Esto, de acuerdo a los escenarios futuros construidos a partir de la caracterización de amenazas y los planes de reducción que haya establecido el municipio, puede garantizar el éxito en los procesos de recuperación pos-desastres.

Programa 6. Preparación para facilitar la recuperación		
Subprograma		Acciones
6.1	Preparación para la evaluación de daños físicos	Capacitación en evaluación de daños en vivienda (todas las instituciones)
		Capacitación en evaluación de daños en infraestructura
6.2	Preparación para la rehabilitación	Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos
		Reserva de terrenos y diseño de escombreras
6.3	Preparación para la reconstrucción	Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal
		Preparación para la recuperación psicosocial

Tabla 21. Componente programático. Guía PMGRD VI. - Ejemplos de Programa y Acciones

## **Tablero de indicadores para el programa 6. preparación para facilitar la recuperación.**

En este tablero se incluyen los indicadores de las diferentes acciones establecidas para los subprogramas de preparación para la evaluación de daños físicos, preparación para la rehabilitación, preparación para la reconstrucción

El tablero de indicadores está constituido de los siguientes elementos:

(1) Programa y subprograma, (2) nombre del indicador (3) formula que contempla un numerador, donde se estipula el número de acciones realizadas en un periodo de tiempo respectivo; y un denominador, que es el número total de acciones programadas para ejecutar en el periodo de tiempo por 100 para estimar de esta forma el porcentaje de cumplimiento en el periodo evaluado (4) Unidad de medida establecida, (5) Meta para el año que es del 100% el cual sirve de referente máximo (6) Rango de gestión el cual es estimado a través de quintiles, siendo el valor del quintil tres (60) el mínimo aceptable por cumplir por el municipio y el cual se identificara por medio de una semaforización con el color amarillo. Los valores obtenidos por debajo del quintil tres (60) se considerarán críticos en la gestión del PMGRD y se identificarán con el color rojo.

Cuando un indicador obtiene valores aceptables se deben establecer acciones de mejora que no requieren intervención inmediata, pero si su valor está por debajo del quintil tres (60) el municipio en cabeza del CMGRD deberán establecer acciones de mejora inmediatas, urgentes y de estricto cumplimiento; de esta forma se podrá garantizar en cumplimiento de cada una de las acciones establecidas en el documento PMGRD.

(7) Periodo a evaluar en trimestralmente (8) Responsable de realizar la evaluación trimestral de los indicadores establecidos en la tabla

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES PARA LA PREPARACION PARA FACILITAR LA RECUPERACION								CODIGO		
										VERSION	0	
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL						VIGENCIA:				
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	Numero de Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	META	RANGO DE GESTIÓN			FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE	
							Satisfactorio Mayor	Aceptable	Crítico			
Preparación para facilitar la recuperación	Preparación para evaluación de daños físicos	1	<a href="#">Capacitación en evaluación de daños en vivienda (todas las instituciones)</a>	Numero personas capacitadas en evaluación de daños en vivienda miembros de instituciones del municipio/ Total de personas de todas las instituciones del municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal CMGRD
		2	<a href="#">Capacitación en evaluación de daños en infraestructura</a>	Numero personas capacitadas en evaluación de daños en infraestructura miembros de instituciones del municipio/ Total de personas de todas las instituciones del municipio.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal CMGRD
	Preparación para rehabilitación	3	<a href="#">Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos</a>	Numero de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos / Total de redes de apoyo programadas a conformar.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal CMGRD
		4	<a href="#">Reserva de terrenos y diseño de escombreras</a>	Documentos de soporte.	Documentos	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal CMGRD
	Preparación para reconstrucción	5	<a href="#">Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal</a>	Documentación de estrategia para la Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal.	Documentos	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal CMGRD
		6	<a href="#">Preparación para la recuperación psicosocial</a>	Documentación de estrategia para la Preparación para la recuperación psicosocial a nivel municipal.	%	100%	80%	80%	60%	60%	Trimestral	Alcalde municipal CMGRD

Tabla 22 Tabla de. Medición de Indicadores para la preparación para facilitar la recuperación. Fuente: Propia de los autores 2020

## **Tablero de indicadores de impacto del PMGRD.**

La adecuada planificación e implementación de las diferentes acciones establecidas en cada uno de los programas y subprogramas que contempla en componente programático que contempla la guía del PMGRD, elaborada por la UNGRD, deben generar un impacto en las entidades territoriales y en su población, es así como se construyeron indicadores, que reflejan directamente que las acciones diseñadas e implementadas fueron efectivas, es así como en número de viviendas afectadas y destruidas, el número de personas afectadas, lesionadas y muertos, el número de afectados directa e indirectamente afectados, el número de evacuados, reubicados, las pérdidas en millones de pesos y el número de todos los elementos expuestos a las amenazas identificadas, deben reducirse o presentar un tendencia de reducción o a un valor a cero con respecto al periodo anterior. Igualmente, indicadores como el número de eventos presentados y el número de eventos recurrentes deben presentar una reducción significativa si las acciones planeadas e implementadas son efectivas.

El resultado de estos indicadores de impacto, como los de los programas establecidos en el componente programático que son indicadores de seguimiento deben ser conocidos periódicamente por el CMGRD, la comunidad y las entidades de vigilancia y control.

LOGO DEL MUNICIPIO		TABLERO MEDICION DE INDICADORES PMGRD. INDICADORES DE IMPACTO PARA MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES, INUNDACIONES LENTAS, SISMO, INCENDIOS, RIESGO TECNOLÓGICO										CODIGO	VERSION	FECHA DE APROBACION	APROBADO POR	FECHA DE VIGENCIA
PROCESO:		PLANEACION MUNICIPAL					VIGENC									
AMENAZA	Numero Indicador	NOMBRE DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	Linea Base	META	RANGO DE GESTIÓN				FRECUENCIA DE EVALUACION	RESPONSABLE				
							Satisfactorio	Acceptable	Critico							
INDICADORES DE IMPACTO	MOVIMIENTOS EN MASA	1	Viviendas afectadas por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de viviendas afectadas por .../ Total de viviendas en zonas de alto y mediano riesgo de ...	%	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0%	0%	0%	0%	0-1%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD			
			Viviendas destruidas por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de viviendas destruidas por .../ Total de viviendas en zonas de alto y mediano riesgo de ...	%	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0%	0%	0%	0%	0-1%	Trimestral				
		2	Personas afectadas por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de personas afectadas por .../ Total de personas en zonas de alto y mediano riesgo para ...	%	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0%	0%	0%	0%	0-1%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD			
		3	Mortalidad por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de personas fallecidas por .../ Total de población de zonas de alto y mediano riesgo para ...	%	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0%	0%	0%	0%	0-1%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD			
		4	Lesionados por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de personas lesionadas por .../ Total de personas en áreas de alto y mediano riesgo para ...	%	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0%	0%	0%	0%	0-1%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD			
		5	Afectados directamente, por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de personas afectadas directamente por .../ Total de personas en áreas de alto y mediano riesgo para ...	%	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0%	0%	0%	0%	0-1%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD			
		6	Afectados indirectamente por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de personas afectadas indirectamente por .../ Total de personas en áreas de alto y mediano riesgo para ...	%	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0%	0%	0%	0%	0-1%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD			
		7	Reubicados, por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de personas reubicadas por .../ Total de personas en áreas de alto y mediano riesgo para ...	%	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0%	0%	0%	0%	0-1%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD			
		8	Evacuados, por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de personas evacuadas por .../ Total de personas en áreas de alto y mediano riesgo para ...	%	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0%	0%	0%	0%	0-1%	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD			
		9	Perdidas en millones de pesos, por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Perdidas estimadas en millones de pesos por ...	Millones	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0	0	0	0	1.000.000	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD			
10	Edificaciones Vitales afectadas por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de edificaciones vitales afectadas por ...	Numero	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0	0	0	0	1	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD					
11		Daños en cultivos (Hectareas), por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de Hectareas afectadas por .../ Total de hectareas estimadas en zonas de alto y mediano riesgo para ...	Hectareas	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0	0	0	0	1	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD				
12		Daños en ganado por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de cabezas de ganado afectado por .../ Total de cabezas de ganado en áreas de alto y mediano riesgo para ...	Numero	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0	0	0	0	1	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD				
13		Daños en Vías (Metros o Kilometros), por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico	Numero de personas lesionadas por .../ Total de personas en áreas de alto y mediano riesgo para ...	Numero	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0	0	0	0	1	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD				
14		RECURRENCIA, ... Eventos presentados en áreas con antecedentes de ocurrencia de movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, riesgo tecnológico.	Numero de eventos que se repiten en un área con historia de ocurrencia de ...	Numero	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0	0	0	0	1	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD				
15		Eventos presentados por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, incendios, riesgo tecnológico.	Numero de eventos presentados por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones lentas, sismo, incendios, riesgo tecnológico.	Numero	Valor presentado en igual periodo del año anterior	0	0	0	0	1	Trimestral	Alcalde municipal - CMGRD				

Tabla 23 Tabla de Medición de Indicadores de impacto para riesgos. Fuente: Propia de los autores 2020

## 10. Conclusiones

1. El plan municipal de gestión de riesgo de desastres PMGRD tiene dos elementos fundamentales que, al ser bien desarrollados por las entidades territoriales, deben dar buenos resultados en la gestión de riesgos de desastres.

2. Existen seis programas con sus respectivos subprogramas bien definidos y con acciones claras para implementar por los entes territoriales, contempladas en la guía establecida para la elaboración de los PMGRD, insumo que debe ser aprovechada en forma adecuada por los municipios.

3. En el componente programático, se establecen una serie de ejemplos de acciones de acuerdo a los subprogramas y programas a desarrollar, pero no se establecen los mecanismos de seguimiento en el cumplimiento de estas acciones.

4. Se hace necesario incluir en la actualización de la guía metodológica del PMGRD, indicadores de seguimiento y de impacto que permitirán a los tomadores de decisiones en los territorios evaluar la gestión del riesgo de desastres de los entes territoriales.

5. Los indicadores del plan municipal del riesgo de desastres dan una idea particular de la situación y de los niveles de eficacia y eficiencia de los territorios, con todas las advertencias que se pueden hacer acerca de la exactitud de los datos.

## 11. Recomendaciones

1. Actualizar las guías metodológicas para la formulación de los PMGRD con el fin de incorporar herramientas para su seguimiento en la implementación.
2. Se requiere reglamentar la ley 1523 de 2012 en los que corresponde al artículo 32 de los planes municipales de GRD, con el fin de brindar herramientas que permita jurídicamente dar cumplimiento a la implementación del PMGRD
3. Incorporar Indicadores de la Gestión del Riesgo de Desastres en las herramientas de planificación, resulta mucho más eficiente que invertir en medidas correctivas posteriores o, en el peor de los casos en la rehabilitación y la reconstrucción post-desastre.
4. Establecer como primer respondiente en el seguimiento y evaluación del PMGRD al consejo departamental de GRD, para que los municipios realicen los respectivos reportes acerca de la implementación del instrumento de planificación.
5. Establecer que el alcalde como cabeza del CMGRD, establezca un plan de medios que permita la publicación del resultado obtenido en los diferentes indicadores del PMGRD a la comunidad y a los organismos de vigilancia y control.
6. Capacitar a la comunidad para que pueda interpretar en forma adecuada los indicadores establecidos para los diferentes programas y de los indicadores de impacto del PMGRD, porque es la comunidad la directamente afectada o beneficiada de las acciones que establezca el municipio en la gestión del riesgo de desastres.



7. Así como es importante la implementación de indicadores de seguimiento se deben implementar los indicadores de impacto que reflejen el resultado de todas las acciones implementadas en el componente programático.
8. Es importante que se continúe fortaleciendo y se involucre a las universidades a través de la línea de ciencia e investigación en la elaboración de los procesos de gestión del riesgo de desastres, y se continua con este proceso seleccionado u municipio o un grupo de municipios piloto que permitan la aplicación de los diferentes indicadores diseñados en este trabajo.

## **12. Bibliografía**

1. Banco Interamericano de desarrollo (2006) Programa de información e indicadores de gestión de riesgo.
2. Banco Interamericano de Desarrollo (2015) Indicadores de Riesgo Colombia
3. Banco Interamericano de desarrollo (2015), Indicadores de riesgo de desastres y de gestión de riesgo programa para américa latina y el caribe. Venezuela.
4. Carreño, M; Cardona O; Marulanda, C. y Bardat A. (2006) Revista internacional de ingeniería de estructuras Vol 11,1, 25-44
5. Comisión de Estadística 48º período de sesiones 7 a 10 de marzo de 2017 Tema 3 a del programa provisional recuperado: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/48th-session/documents/2017-2-IAEG-SDGs-S.pdf>

6. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2013) Manual para el Diseño y la Construcción de Indicadores. Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México. México, DF: CONEVAL.
7. Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas (2018) Guía para la elaboración y análisis de indicadores Departamento nacional de planeación. Bogotá D.C.
8. GMGRD-UNGRD Julio de 2012
9. Guerrero, I y Díaz, O (2013) Construcción de indicadores de gestión. Bogotá
10. Guía de orientación técnica para el monitoreo y la presentación de informes sobre los avances para alcanzar las metas globales del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.
11. Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores. Recuperado : [https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia\\_construccion\\_interpretacion\\_indicadores.pdf](https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf)
12. Guía para el diseño de Indicadores Estratégicos CONEVAL. Recuperado: [https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Presupuesto/Seguimiento/guia\\_indicadores\\_estrategicos.pdf](https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Presupuesto/Seguimiento/guia_indicadores_estrategicos.pdf)
13. Indicadores de Función pública DAF, 2012
14. Lavell, A. (s.f.). Consideraciones entorno al enfoque, los conceptos y los términos que rigen con referencia a la reducción del riesgo y la atención de desastres en los países Andinos miembros del CAPARADE. Proyecto de Apoyo a la Prevención de Desastres . Recuperado: <http://www.comunidadandina.org/predecan/Talleres/TallerNacE-C/3aDefinicion.pdf>

15. Ley 1523 de 2012 Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Abril 24 de 2012
16. Manual para el diseño y la construcción de indicadores Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México. Recuperado: [https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/MANUAL\\_PARA\\_EL\\_DISENO\\_Y\\_CONSTRUCCION\\_DE\\_INDICADORES.pdf](https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/MANUAL_PARA_EL_DISENO_Y_CONSTRUCCION_DE_INDICADORES.pdf)
17. Perry, Ronald y Michael Lindell, 1981. Evacuation Planning in Emergency Management. Lexington, MA: Heath-Lexington Press.
18. PNUD (2004) La reducción de riesgos de desastres. Un desafío para el desarrollo. Recuperado: [https://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/Spanish/rdr\\_esp\\_reduccion%20de%20riesgos%20de%20desastres.pdf](https://www.undp.org/content/dam/undp/library/crisis%20prevention/Spanish/rdr_esp_reduccion%20de%20riesgos%20de%20desastres.pdf)
19. Resumen Ejecutivo. Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas –Bogotá, Colombia: Banco Mundial, 2012
20. Revet, S. El mundo internacional de las catástrofes naturales. 2011. Recuperado: [https://doi.org/10.5209/rev\\_POSO.2011.v48.n3.36424](https://doi.org/10.5209/rev_POSO.2011.v48.n3.36424)
21. Santo Padre Francisco carta encíclica Laudato si Recuperado: [http://www.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si\\_sp.pdf](http://www.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_sp.pdf)
22. SISTEMA DE MONITOREO DE SENDAI Compilación de los datos y otros requerimientos mínimos para la presentación de informes sobre los avances para alcanzar las metas globales del Marco de Sendai. Recuperado: [https://www.preventionweb.net/files/68657\\_68657requisitosminimossfm.pdf](https://www.preventionweb.net/files/68657_68657requisitosminimossfm.pdf)

23. UNISDR- (2009) Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastre, ISDR Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres. Recuperado:  
[https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf)