

# Guía Técnica

para la **Variabilidad Climática**  
**con la Gestión del Riesgo**  
**de Desastre a Nivel Territorial**

Subdirección para la reducción del Riesgo



# **GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA CON LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES A NIVEL TERRITORIAL**

Subdirección para la Reducción del Riesgo

## **República de Colombia**

### **Juan Manuel Santos Calderón**

Presidente de la República

### **Carlos Iván Márquez Pérez**

Director Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)

### **Iván Hernando Caicedo Rubiano**

Subdirector para la Reducción del Riesgo, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)

### **Autores**

Óscar Lozano Muñoz, Profesional Especializado SRR

Dorotea Cardona Hernández, Contratista SRR

Rogelio Pineda Murillo, Contratista SRR

Diego Armando Rivera Gutiérrez, Contratista SRR

### **Colaboradores**

José Daniel Pabón

Convenio UNGRD-Universidad Nacional de Colombia

Gustavo Adolfo Carrión Barrero, Contratista SRR

### **Corrección de estilo**

Stephany Salgado Alfonso

Oficina Asesora de Comunicaciones

### **Imagen portada**

Cros Digital SL

Iconos: Flaticon

**ISBN digital:** 978-958-5509-10-8

© Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Bogotá, 2018

Está prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación con fines comerciales. Para utilizar información contenida en ella se requiere citar la fuente.

# CONTENIDO

<b>1. Alcance y Propósitos de la Guía .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Marco Conceptual.....</b>	<b>9</b>
2.1. ¿Qué es el tiempo atmosférico y qué es el clima?.....	9
2.2. Variabilidad climática, cambio climático su incidencia en la sociedad.....	13
2.3. Mitigación, adaptación y gestión del riesgo de desastres con énfasis en cambio climático .....	17
2.4. Riesgo de desastres por fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos .....	26
<b>3. Integración del Cambio Climático y la Variabilidad Climática en los     Instrumentos de Planificación para la Gestión del Riesgo de     Desastres .....</b>	<b>29</b>
3.1. Plan nacional de gestión del riesgo de desastres (PNGRD) .....	30
3.2. Plan departamental de gestión del riesgo de desastres (PDGRD) .....	32
3.3. Integración con otros instrumentos para la gestión del riesgo de desastres .....	37
<b>4. Integración de la Variabilidad y el Cambio Climático en los Planes     Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD).....</b>	<b>40</b>
4.1. Consideraciones iniciales para la integración en los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD).....	42
4.2. Ruta para la integración.....	44
<b>5. Consideraciones Finales.....</b>	<b>83</b>
<b>6. Siglas y Acrónimos.....</b>	<b>85</b>
<b>7. Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>86</b>

<b>Anexo 1</b> .....	<b>87</b>
Responsabilidad territorial frente al objetivo estratégico número 2 “Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible del plan nacional de gestión de riesgos de desastres” .....	87
<b>Anexo 2</b> .....	<b>89</b>
Ruta para la actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD) .....	89

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

---

La reducción del riesgo de desastres ocupa un espacio cada vez más importante en la agenda de los países del mundo en un contexto en el que las dinámicas de urbanización acelerada y los procesos de degradación ambiental a nivel urbano y rural se combinan con condiciones de vulnerabilidad (social, económica, institucional, entre otros) a nivel territorial; factores que a lo largo del tiempo han incrementado sus condiciones de riesgo y que pueden ser aumentadas a futuro con los impactos de la variabilidad climática y el cambio climático.

Los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos han sido durante mucho tiempo las causas principales de la generación de amenazas que pueden alterar significativamente el desarrollo territorial, económico, humano y sustentable. Aunque el origen de muchos de estos fenómenos naturales proviene de tiempo atrás, cada día es más evidente que el cambio climático, producto de las actividades humanas, influye en el aumento de la frecuencia, intensidad y magnitud de los mismos.

En consecuencia, surge la necesidad de considerar diversas acciones para evitar, o al menos reducir, los impactos asociados a este tipo de fenómenos, dentro de las que se encuentran el diseño e implementación de políticas y estrategias de gestión del riesgo de desastre, al igual que la inclusión de las fluctuaciones que la variabilidad climática produce en las características de estos fenómenos extremos.

Por otra parte, ante las consecuencias del cambio climático, resulta de suma urgencia prestar atención a las alteraciones que se pueden presentar en las características de los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos en el largo plazo y, consecuentemente, en las condiciones de riesgo de desastres, con el fin de tener insumos para promover procesos de adaptación ante las amenazas derivadas de este tipo de fenómenos cambiantes que encuentran su manifestación en los diferentes escenarios territoriales.

En ese sentido, los instrumentos de planificación pública y particularmente los de planificación territorial, se constituyen en herramientas de gran utilidad, al definir en ámbitos territoriales y sectoriales acciones operativas y estratégicas para la

incorporación del cambio climático y la variabilidad climática en acciones dirigidas hacia la gestión del riesgo de desastres.

De esta forma y en virtud de las disposiciones establecidas por la Ley 1523 de 2012, los planes territoriales de gestión del riesgo de desastres (departamentales, municipales y distritales), constituyen instrumentos fundamentales para identificar, priorizar y caracterizar escenarios de riesgo, así como para definir los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos requeridos para ejecutar los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres; además son los instrumentos orientadores de la gestión del riesgo de desastres a nivel territorial, privilegiando en los mismos la integración de aspectos hidrometeorológicos e hidroclimáticos asociados a la variabilidad y el cambio climático.

De esta manera, los planes territoriales de gestión del riesgo de desastres son los instrumentos rectores de la gestión del riesgo de desastres en las escalas territoriales, llamados a incorporar variables climatológicas y meteorológicas “normales” y “extremas” derivadas de fenómenos de variabilidad climática junto con sus causas y consecuencias, la alteración de estas en términos de intensidad y frecuencia y la vulnerabilidad propia de los elementos expuestos a estas variables.

Contar con dichos planes le permite a las administraciones locales, municipales y departamentales tener una herramienta integradora que les ayude a evitar que el riesgo climático se materialice en desastres e incremento, de esta manera, las pérdidas y daños, los cuales pueden derivar en deterioro y atraso social, económico y ambiental.

En consecuencia, la presente guía busca orientar la forma de incorporar la variabilidad climática en los instrumentos de planificación y desarrollo de los territorios mediante el acople clave en los procesos propios de los planes territoriales de gestión del riesgo de desastres.

La guía se encuentra estructurada a partir de cinco (5) capítulos: el primero define el alcance y el propósito del documento; el segundo expone un marco conceptual que permitirá entender los conceptos ligados al cambio climático y la variabilidad climática; el tercero plantea los elementos orientadores para integrar el cambio y la variabilidad climática en los instrumentos de planificación; el cuarto explica la forma para integrar la variabilidad y el cambio climático específicamente, en los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD) y, finalmente, el quinto presenta las conclusiones generales.

De esta forma entregamos a todas las entidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) esta herramienta metodológica y conceptual para el fortalecimiento de nuestras entidades, instituciones y organizaciones a nivel territorial, con el propósito de contribuir a la generación de capacidades que les permitan a los consejos de gestión del riesgo de desastres (CDGRD) continuar con el cumplimiento de sus funciones de promoción, planeación, concertación, gestión, seguimiento y evaluación de los procesos de gestión del riesgo de desastres, en este caso, asociados a la ocurrencia de fenómenos de cambio climático y variabilidad climática.

## 1. ALCANCE Y PROPÓSITOS DE LA GUÍA

El propósito central de esta guía es contribuir al fortalecimiento de la planificación y gestión del riesgo de desastres mediante la incorporación de consideraciones sobre los efectos esperados de la variabilidad climática en la agenda local. De esta forma, se busca complementar los procesos de caracterización de escenarios y análisis del riesgo, orientando acciones para corregir condiciones actuales y reducir la generación de nuevos riesgos a nivel territorial asociados con eventos extremos.

El material que aquí se presenta brinda orientaciones prácticas para técnicos, asesores y tomadores de decisión quienes desde el ámbito local y regional tengan a su cargo la integración de la variabilidad y el cambio climático con la gestión del riesgo de desastres. El fin último es incrementar la capacidad de estos actores y de los mismos territorios para anticiparse y absorber los impactos derivados de eventos hidroclimáticos extremos, sin mayores traumatismos.

Aunque las orientaciones aquí planteadas pueden servir para su incorporación en diversos instrumentos de planificación, la presente guía apunta, principalmente, a la formulación y al ajuste de los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD) por ser estos los instrumentos que en el desarrollo del proceso de conocimiento riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre deben priorizar, programar y ejecutar acciones del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres a nivel local.

El documento hace énfasis en los aspectos relacionados con la variabilidad climática por la necesidad de considerar las variaciones estadísticas o cambios en frecuencia e intensidad de fenómenos extremos hidrometeorológicos que se evidencian en periodos de corto plazo, sin llegar a desconocer los avances que el país ha tenido en los últimos años respecto al entendimiento de las condiciones de cambio climático actual y las que deparan las próximas décadas<sup>1</sup>.

Esperamos que esta guía constituya una herramienta que oriente a las entidades territoriales (departamentos y municipios) sobre la forma de incorporar la variabilidad climática en la formulación y desarrollo de los planes territoriales de gestión del riesgo de desastres establecidos por la Ley 1523 de 2012.

---

<sup>1</sup> Los datos sobre precipitación y temperatura de los escenarios de cambio climático de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático para los años 2040, 2070 y 2100 y los análisis de vulnerabilidad municipal ante el cambio climático son referentes importantes para la planificación prospectiva en los planes territoriales de gestión de riesgos de desastres.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. ¿QUÉ ES EL TIEMPO ATMOSFÉRICO Y QUÉ ES EL CLIMA?

De forma general, el clima se refiere a condiciones atmosféricas (temperatura, humedad, presión atmosférica, precipitación) permanentes y de largo plazo que caracterizan un determinado territorio. Sin embargo, el clima, en un sentido amplio, comprende y depende de muchos otros factores los cuales incluyen interacciones y balances entre la atmósfera, la hidrósfera, la criósfera, la biosfera y la litosfera. Por ejemplo, las diferencias altitudinales, la cercanía o lejanía con el mar, los bosques o las sabanas de una región definen condiciones climáticas.

Como lo señala el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) (2016), se puede decir que el clima es el promedio de interacción de muchas de estas variables en aproximadamente 30 años en un territorio. Es por esto que podemos hablar de un clima frío en Bogotá o un clima caliente en Cartagena.

Por su parte, el tiempo atmosférico hace referencia a lo que está sucediendo en la atmósfera en un momento específico (¡hoy hizo mucho frío en Ibagué!). El tiempo atmosférico es entonces el estado de la atmósfera en un momento, en un instante determinado. El intervalo a que hace referencia tal momento pueden ser minutos, horas, hasta días<sup>2</sup>.

En palabras más sencillas “el clima es como el temperamento de una persona que forma parte esencial de su personalidad. Lo que comúnmente se denomina su manera de ser. El tiempo, en cambio, vendría a ser el estado de ánimo de esa persona en un momento o ante una circunstancia particular” Wilches Chaux (2009).

El tiempo atmosférico en ocasiones presenta expresiones intensas momentáneas denominadas fenómenos meteorológicos extremos (tormentas, niebla, vendavales, tornado, heladas, oleadas de calor y demás). Estos pueden durar minutos (vendaval, granizada), horas (niebla) o unos cuantos días (huracán).

<sup>2</sup> Comúnmente se habla del estado/pronóstico del tiempo, lo que hace referencia a lo observado/previsto para un momento o día determinados.

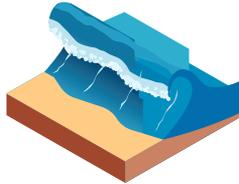
Los fenómenos meteorológicos extremos desencadenan otros fenómenos extremos como los hidrometeorológicos, hidrogeomorfológicos y meteomarineros tal y como se presenta en la siguiente figura:

**Figura 1. Fenómenos extremos**



**Meteorológicos**

Lluvia intensa (tormenta),  
descarga eléctrica  
(rayo), granizo, vendaval,  
helada niebla



**Hidrometeorológicos**

Crecientes y desbordamientos  
súbitos, inundaciones subitas



**Hidrogeomorfológicos**

Deslizamientos (derrumbres)



**Meteomarineros**

Mar de leva (oleaje alto)  
marea de tempestad

El clima<sup>3</sup>, en las fases extremas de su variabilidad genera también fenómenos hidroclimáticos extremos que perduran largos períodos (meses) como las inundaciones de largo plazo y las sequías:



**Sequia**



**Inundación de largo plazo**

Fuente: Pabón, S. 2016.

<sup>3</sup> El clima son las condiciones atmosféricas predominantes durante un período determinado sobre un lugar o una región. Tal período puede ser una semana o de cinco-diez días, mes(es), años, siglos.

Las estaciones del año son la expresión del clima. En la zona ecuatorial las estaciones están marcadas por la precipitación (época lluviosa, época seca).

Los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos se estudian a partir de los datos diarios de precipitación que para fenómenos meteorológicos se observa en el estado del tiempo diario, mientras que para hidroclimáticos se analiza el acumulado mensual durante un año.

A continuación, se describen aspectos relacionados con la toma de datos útiles para medir condiciones climáticas y de tiempo atmosférico.

#### \*Datos meteorológicos

Las condiciones predominantes que constituyen el clima se determinan generalmente a partir de los datos meteorológicos con los que se estima promedios o acumulados diarios para el período (por ejemplo, en un mes). Los fenómenos meteorológicos extremos se representan con el número de veces en los que se observa el evento (por ejemplo, lluvia fuerte) durante el período.

La siguiente figura presenta un ejemplo de datos meteorológicos tomados diariamente en un territorio y año particular.

### Figura 2. Estado del tiempo para cada día de 1975

#### ESTADO DEL TIEMPO PARA CADA DÍA DE 1975

A través de la ocurrencia del fenómeno lluvia y de su intensidad (representada por el tamaño de la línea vertical); es posible ver también los eventos de lluvia intensa (fenómeno meteorológico extremo) en la que la precipitación diaria sobrepasó, por ejemplo, 50 milímetros.



## 2.2 VARIABILIDAD CLIMÁTICA, CAMBIO CLIMÁTICO Y SU INCIDENCIA EN LA SOCIEDAD

La variabilidad climática y el cambio climático son conceptos complementarios que en términos de alcance, origen y manifestación requieren algunas precisiones. De hecho, la principal característica del clima es su carácter permanentemente cambiante, el cual recibe el nombre de variabilidad climática.

La variabilidad climática se refiere a las variaciones en el estado medio del clima en todas las escalas temporales y espaciales más allá de fenómenos meteorológicos determinados (PNCC, 2017). En este sentido, se evidencia que a medida que pasan los años, el clima se manifiesta ocasionalmente diferente al patrón establecido para una región o territorio, trayendo así lo que se conoce como anomalías climáticas. La repetición cíclica de anomalías climáticas en una región se asocia con la variabilidad climática (oscilaciones alrededor de las condiciones normales o de los patrones establecidos en un lugar).

A los valores más altos o más bajos de estas fluctuaciones se les denomina fases extremas de la variabilidad climática. En los períodos en los que se registran estas últimas algunos fenómenos meteorológicos extremos se hacen más frecuentes o intensos, otros, por el contrario, disminuyen su frecuencia o su intensidad.

Así, por ejemplo, las temporadas de lluvia para la región andina de Colombia se asocian a los meses de marzo, abril, mayo y septiembre, posteriormente, octubre y noviembre. Sin embargo, en los últimos años hemos visto cómo estas temporadas lluviosas se extienden más allá de los meses previstos o las temporadas secas se prolongan sobre los periodos lluviosos. (Ver figura 4).

**Figura 4. Cambios de clima**





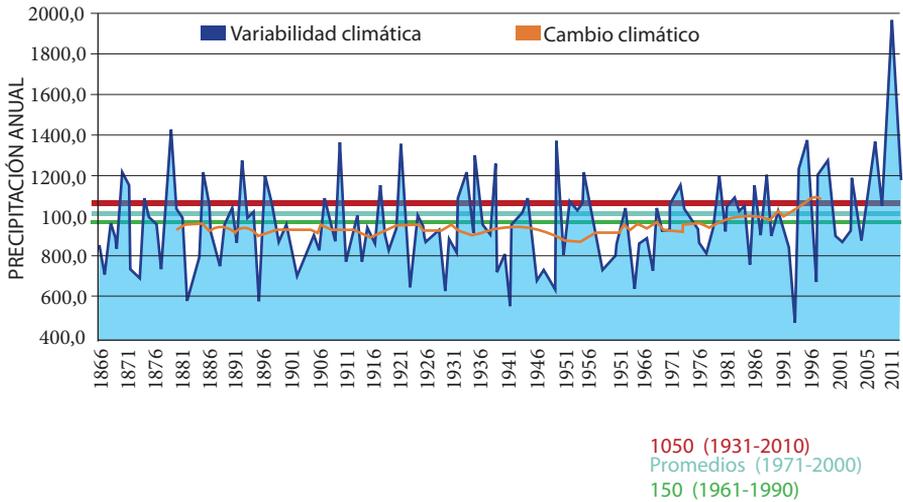
*Fuente: Pabón 2016*

En el largo plazo (en ciclos de varios decenios y siglos) pueden ocurrir modificaciones relativamente lentas pero sustanciales de los patrones establecidos, las que se conocen como cambio climático. En ese sentido, el cambio climático se puede entender como un cambio en el clima de una región en el largo plazo, el cual puede ser atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, llegando a alterar la composición de la atmósfera mundial en ciclos de varios decenios o siglos.

Así las cosas, con el cambio climático ocurren modificaciones relativamente lentas de los patrones climáticos establecidos, modificando de manera paulatina los patrones de comportamiento espacial, pero, además, modificando el ciclo anual de los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos.

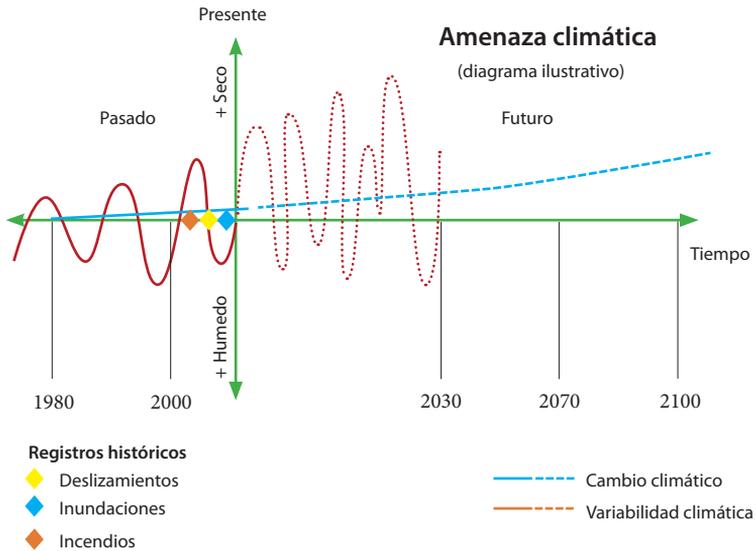
Estos últimos son los mayores causantes de desastres de diferente magnitud en Colombia. Por esta razón, para el fortalecimiento de la gestión del riesgo de desastres es importante incluir estas variables en el conocimiento del riesgo como también en el diseño e implementación de las medidas de reducción del riesgo de desastres, las cuales deben estar orientadas a modificar las condiciones de riesgo actual y adaptar a las comunidades a las condiciones territoriales futuras. (Ver figuras 5 y 6).

**Figura 5. Esquematzación de las diferencias entre variabilidad climática y cambio climático**



Fuente: Pabón 2016

**Figura 6. Amenaza climática**



Fuente: Pabón 2016

#### IDEAS CLAVE

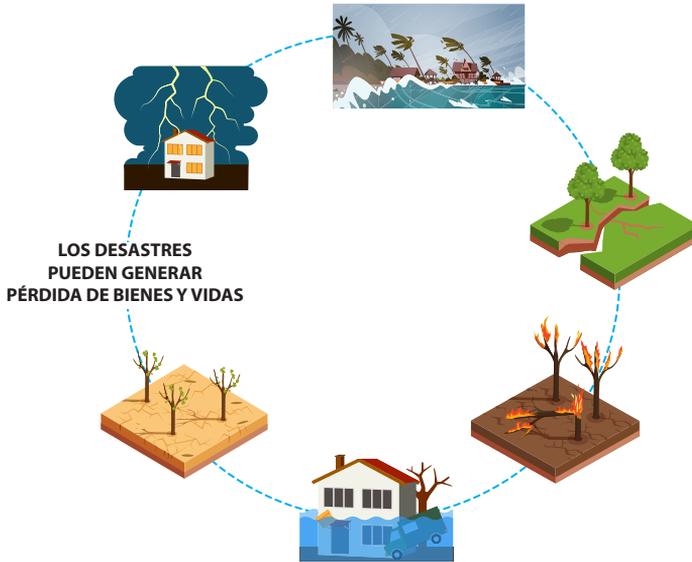
El cambio climático incidirá en el aumento de escenarios de riesgo de desastres de tres (3) maneras:

1. A través del aumento probable de las amenazas de origen hidroclimático: nuevas amenazas (se producen fenómenos que antes no ocurrían en ese lugar) y se agudizan las existentes o que han sido habituales en el territorio.
2. Mediante la exposición de las comunidades a nuevas o mayores vulnerabilidades y el desencadenamiento de otras amenazas como las biosanitarias y siconaturales.
3. Con la variabilidad climática se puede incidir en periodos interanuales aumentando la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos de tipo meteorológico e hidrológico.

En consecuencia, la variabilidad climática y el cambio climático alteran los patrones y las anomalías climáticas causando impactos negativos en la sociedad. Por ejemplo, incidiendo en los servicios ecosistémicos<sup>4</sup> de provisión de agua que pueden afectar actividades económicas hidroenergéticas; en las actividades agropecuarias ocasionando condiciones de inseguridad alimentaria o en el cambio de la distribución espacial de vectores que puede incentivar la aparición de plagas y enfermedades, entre otros. Por esta razón, en cada región es importante conocer la particularidad de estos fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos para tomar las medidas de prevención o mitigación necesarias (Ver figura 7).

<sup>4</sup> Servicios ecosistémicos: Aquellos procesos y funciones de los ecosistemas que son percibidos por el humano como un beneficio (de tipo ecológico, cultural o económico) directo o indirecto. Incluyen aquellos de aprovisionamiento como comida y agua; servicios de regulación como regulación de las inundaciones, sequías, degradación del terreno y enfermedades; servicios de sustento como la formación del sustrato y reciclaje de los nutrientes; y servicios culturales ya sean recreacionales, espirituales, religiosos u otros beneficios no materiales.

Figura 7. Influencia del clima en diferentes aspectos de la sociedad



El clima influye en diversos aspectos de la sociedad de la siguiente manera:



Fuente: Pabón 2016

### 2.3 MITIGACIÓN, ADAPTACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES CON ÉNFASIS EN CAMBIO CLIMÁTICO

Para precisar el marco de actuación prioritario de la gestión del riesgo de desastres en el contexto de la gestión del cambio climático, es necesario identificar los alcances y diferencias establecidos para los términos y estrategias de mitigación y de adaptación. En este sentido, en la Política Nacional de Gestión del Riesgo de

Desastres (2012) y en la Política Nacional de Cambio Climático (diciembre 2016) se establecen definiciones y campos de acción diferenciados para las estrategias de mitigación y de adaptación de la siguiente forma:

En relación con la adaptación, esta comprende el ajuste de los sistemas naturales o humanos a los estímulos climáticos actuales o esperados y a sus efectos, con el fin de explotar oportunidades beneficiosas. En el caso de los eventos hidrometeorológicos la adaptación al cambio climático se relaciona con la gestión del riesgo de desastres, en el sentido de la reducción de la vulnerabilidad o mejoramiento de la resiliencia, en respuesta a los cambios observados o esperados del clima y de su variabilidad.

La mitigación, cuando se refiere al cambio climático, se entiende como la gestión que busca reducir los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a través de la limitación o disminución de las fuentes emisoras, aunque también mediante el aumento o mejora de los sumideros y reservas de gases de efecto invernadero, es decir, de aquellos depósitos naturales o artificiales (bosques, reservas, plantaciones, etc.) que tienen la capacidad de absorber el carbono de la atmósfera.

#### TENER EN CUENTA

“La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero se aplica al sistema climático global, pero no incide ni inmediata ni directamente sobre el territorio en el cual se aplica. Es decir, si en Bogotá usamos menos carro y más bicicleta no por eso se van a reducir automáticamente los efectos del cambio climático. Pero cuando la mitigación está enfocada a la adaptación, como, por ejemplo, acciones para la reducción de vehículos que usan diésel, la incidencia sobre la calidad del aire va a ser directa; en consecuencia, habrá mejores condiciones para la salud. Si reducimos la deforestación, hay un impacto global de mediano y largo plazo en la mitigación (reducción de Gases de Efecto Invernadero), pero un impacto casi inmediato en la reducción de la vulnerabilidad frente a extremos climáticos por lluvias excesivas o exceso de calor”.

Gustavo Wilches Chaux

Para comprender estos dos conceptos Locatelli et ál. (2011) presenta las siguientes diferencias entre mitigación y adaptación:

- A nivel de “objetivos”, la mitigación aborda las causas del cambio climático (acumulación de GEI en la atmósfera), mientras que la adaptación aborda los impactos del cambio climático.
- A nivel de “escala espacial”, la mitigación es un tema que se da mucho en un ámbito internacional ya que proporciona, principalmente, beneficios globales; la adaptación es esencialmente un tema territorial ya que sus beneficios son mayormente a escala local.
- A nivel de “escala de tiempo”, la mitigación tiene un efecto a largo plazo sobre el cambio climático debido a la inercia misma del sistema climático; mientras que la adaptación produce beneficios iniciales de corto plazo asociados con la variabilidad climática y al cambio climático ya ocurrido, pero también proporciona beneficios de largo plazo en tanto supone reducción de la vulnerabilidad y mayor resiliencia de los territorios y ecosistemas adaptados al riesgo climático.

Las primeras iniciativas internacionales conducentes a reducir los impactos del cambio climático se relacionan con la adopción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en 1992, la cual, mediante la estrategia conocida como el Protocolo de Kioto, establece metas de reducción de emisiones de gases efecto invernadero –GEI (Dióxido de Carbono – CO<sub>2</sub>, Metano – CH<sub>4</sub>, Óxido Nitroso – N<sub>2</sub>O y halocarbonos), para los 111 países miembros de la Convención.

El objetivo de la Convención es “La estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”<sup>5</sup>.

Este estamento cuenta con un órgano máximo denominado la COP (Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático-CMNUCC), en el cual se reúnen los representantes de los países

<sup>5</sup> García Arbeláez, C., G. Vallejo, M. L. Higgins y E. M. Escobar. 2016. El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frente al cambio climático. 1 ed. WWF-Colombia. Cali, Colombia. 52 pp.

miembros de la convención, con el fin de tomar decisiones sobre su implementación. Esta se lleva a cabo anualmente en el país que se ofrece como sede.

De esta forma en la COP 21 realizada en el año 2015, se definió y adoptó el acuerdo de París con más de 180 países, lograron por consenso un pacto global para reducir las emisiones como parte del método para la reducción de gases de efecto invernadero, así como la inclusión del componente de adaptación al cambio climático y sus medios de implementación. Por primera vez en veinte (20) años de negociaciones los países se comprometieron a contribuir con el esfuerzo global de hacerle frente al cambio climático y establecer una meta de reducción de emisiones. En este sentido, Colombia se comprometió en este marco con lo siguiente<sup>6</sup>:

- Fondo para la paz y el Desarrollo Sostenible: Teniendo en cuenta la vocación forestal de Colombia, las áreas de reserva se constituyen como elementos fundamentales en el propósito de propender por la conservación de los ecosistemas, combatiendo la deforestación generada por diferentes sectores productivos y sobre todo por actividades relacionadas con cultivos ilícitos. Colombia se comprometió a trabajar por la preservación de estas áreas garantizando un desarrollo sostenible y una clara adaptación al cambio climático. Según lo anteriormente descrito, el gobierno nacional lanzó el programa “Colombia Sostenible”<sup>7</sup> para contrarrestar dicha problemática.
- Alianzas para frenar la deforestación en Colombia: La principal estrategia para enfrentar el cambio climático por emisiones es la conservación de los bosques, países como Noruega, Reino Unido y Alemania tienen dispuestos recursos de financiación para la reducción de emisiones, los países beneficiados deberán demostrar resultados respecto a esta problemática<sup>8</sup>.
- Áreas protegidas sostenibles financieramente: Esta iniciativa se basa en el sostenimiento en el tiempo de las áreas protegidas, no basta con solo

<sup>6</sup> García Arbeláez, C., G. Vallejo, M. L. Higgings y E. M. Escobar. 2016. El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frente al cambio climático. 1 ed. WWF-Colombia. Cali, Colombia. 52 pp.

<sup>7</sup> Puede ser consultado en <http://www.apccolombia.gov.co/publicaciones/colombia-sostenible>

<sup>8</sup> De esta cifra, 300 millones de dólares serán destinados a Colombia en el marco de dos acuerdos. El primero apoya la implementación de la Visión Amazonía que busca, entre otras, alcanzar la meta de cero deforestación neta en esta región en 2020. El segundo tiene alcance nacional y su objetivo reducir la deforestación en todo el país.

delimitarlas, se deben garantizar recursos que mejoren el sistema de parques nacionales en el país<sup>9</sup>.

- Por otro lado, uno de los grandes compromisos es la declaración de nuevas áreas como protegidas generando un aumento en el porcentaje de hectáreas a nivel nacional en condición de preservación.
- *Neveras que no calienten el planeta ni dañen la capa de ozono:* Dentro de los factores que se han identificado como actores en el aumento de emisiones se encontró que las neveras consumen aproximadamente un 40% de la energía total doméstica y además generan gases de efecto invernadero, por lo mismo se busca que mediante los fondos para la mitigación (NAMAS)<sup>10</sup> aporten ciertos recursos para la renovación de dichos electrodomésticos en pro de reducir la temperatura del planeta.
- *Pérdidas y daños:* Se establece dentro del acuerdo mantener el Mecanismo Internacional de Varsovia para las Pérdidas y los Daños relacionados con las Repercusiones del Cambio Climático, si bien es cierto es discrecional en su cumplimiento, implica esfuerzos para la armonización con la reducción del riesgo de desastres<sup>11</sup>.

En este sentido, es importante recordar que Colombia antes de la COP 21, mediante la Ley 629 de 2000 ya había ratificado el Protocolo de Kioto; y a su vez, en función de la cumbre de Bali (2007), se institucionalizaron las comunicaciones nacionales de cambio climático también había generado las dos (2) primeras comunicaciones, las cuales se centraron, principalmente, en el inventario y reducción de gases efecto invernadero (GEI) por parte del sector productivo e industrial del país.

De la misma forma, en el año 2010 se expide la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la cual incorporó el objetivo de gestión integral del riesgo asociado a la oferta y disponibilidad del agua derivado de los fenómenos de variabilidad y cambio climático. Igualmente, el Plan Nacional de Desarrollo (2010-2014) establece el compromiso de formular el Plan Nacional de Adaptación

<sup>9</sup> Diferentes entidades en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) con el apoyo del Banco Interamericano para el Desarrollo (BID) están trabajando en torno a esta necesidad de sostenibilidad ambiental.

<sup>10</sup> Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMAS) en Colombia, extraído de [http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Accion\\_nacional\\_Ambiental\\_Documento\\_de\\_NAMAs.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Accion_nacional_Ambiental_Documento_de_NAMAs.pdf)

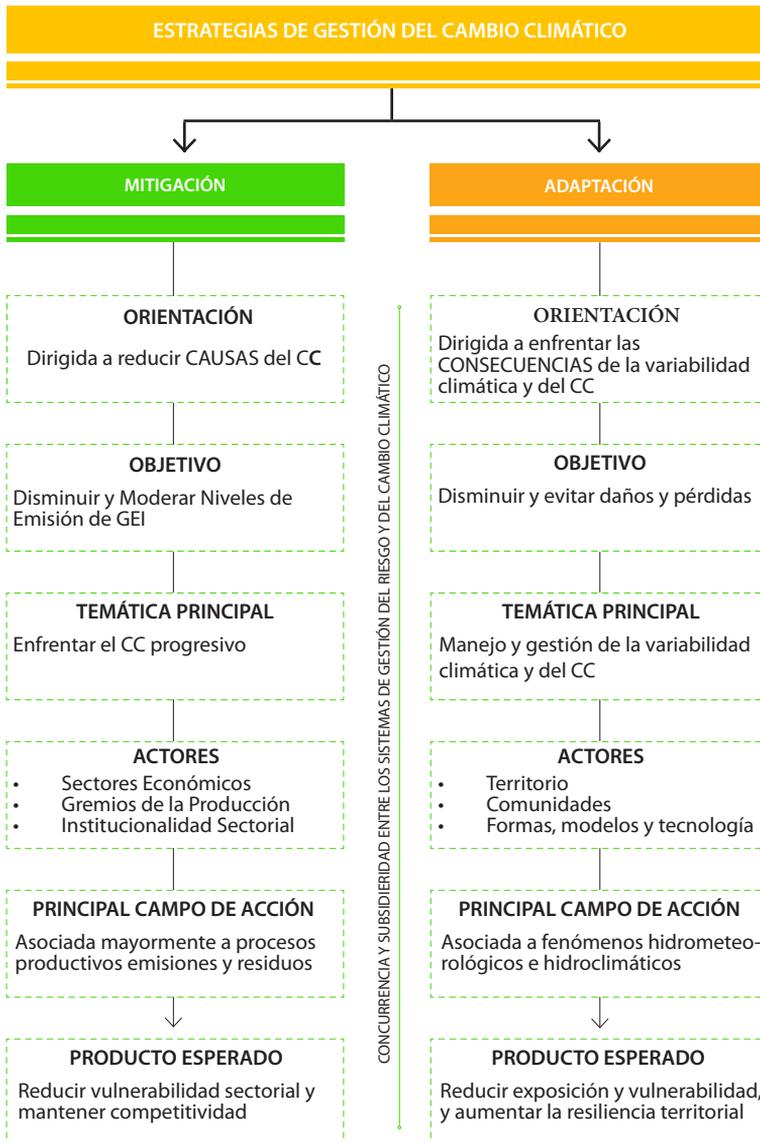
<sup>11</sup> Integración de la adaptación al cambio climático en la gestión del riesgo de desastres mediante los Planes Municipales y Departamentales de Gestión del Riesgo de Desastres.

al Cambio Climático (PNACC), el cual plantea estrategias y programas para la reducción de emisiones de GEI y para la adaptación sectorial y territorial a los efectos esperados de la variabilidad climática y el cambio climático.

Así las cosas, es claro que el universo de acción de la gestión del riesgo de desastres en contexto de la variabilidad y el cambio climático se circunscribe preferencialmente a la adaptación. Esta reflexión es ampliamente reconocida en la Política Nacional de Cambio Climático desde la cual se establece que: (Ver figura 8)

- La articulación y complementariedad entre los procesos de adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres se basará de forma sustancial en lo relacionado con daños y pérdidas asociadas a los fenómenos hidrometeorológicos e hidroclimáticos, por lo cual es necesario generar acciones para disminuir la exposición y la vulnerabilidad ante dichos fenómenos.
- La adaptación al cambio climático como parte de la gestión del cambio climático se articula en aplicación de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Figura 8. Estrategias de Gestión del Cambio Climático



Fuente: UNGRD

Así las cosas, la gestión del cambio climático se asume como un proceso de planificación continuo a lo largo del tiempo que abarca de manera transversal a los territorios, los sectores productivos e institucionales y los grupos humanos. Involucra también la articulación de medidas técnicas y financieras, al igual que acciones correctivas y prospectivas que aborden estrategias de mitigación y de adaptación, por ello plantea elementos comunes y complementarios con la gestión del riesgos de desastres.

Teniendo en cuenta el marco anterior, en la siguiente gráfica se sintetizan los puntos de encuentro funcional y relacional de la gestión del riesgo de desastres con la gestión del cambio climático:

**Figura 9. Esquema de integración entre la Gestión del Riesgo de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático**



Fuente: UNGRD

### IDEAS CLAVE

Con respecto a la mitigación y la adaptación se puede señalar que:

- a. Se requiere la mitigación de GEI para disminuir las causas del cambio climático y reducir sus efectos sobre los sistemas naturales y humanos; y
- b. Se requiere la adaptación para enfrentar los efectos en curso y los efectos futuros inevitables de las emisiones ya generadas. En tal sentido, entre mayor sea la mitigación de GEI menor la adaptación requerida y con la adaptación se busca hacer frente a lo que la mitigación no logró evitar.

En consonancia con lo anterior, el cambio climático y la variabilidad climática en la gestión del riesgo de desastres del país se concretaron en la Ley 1523 de 2012, la cual aborda la integración del cambio climático en aspectos como definiciones, principios y estrategias.

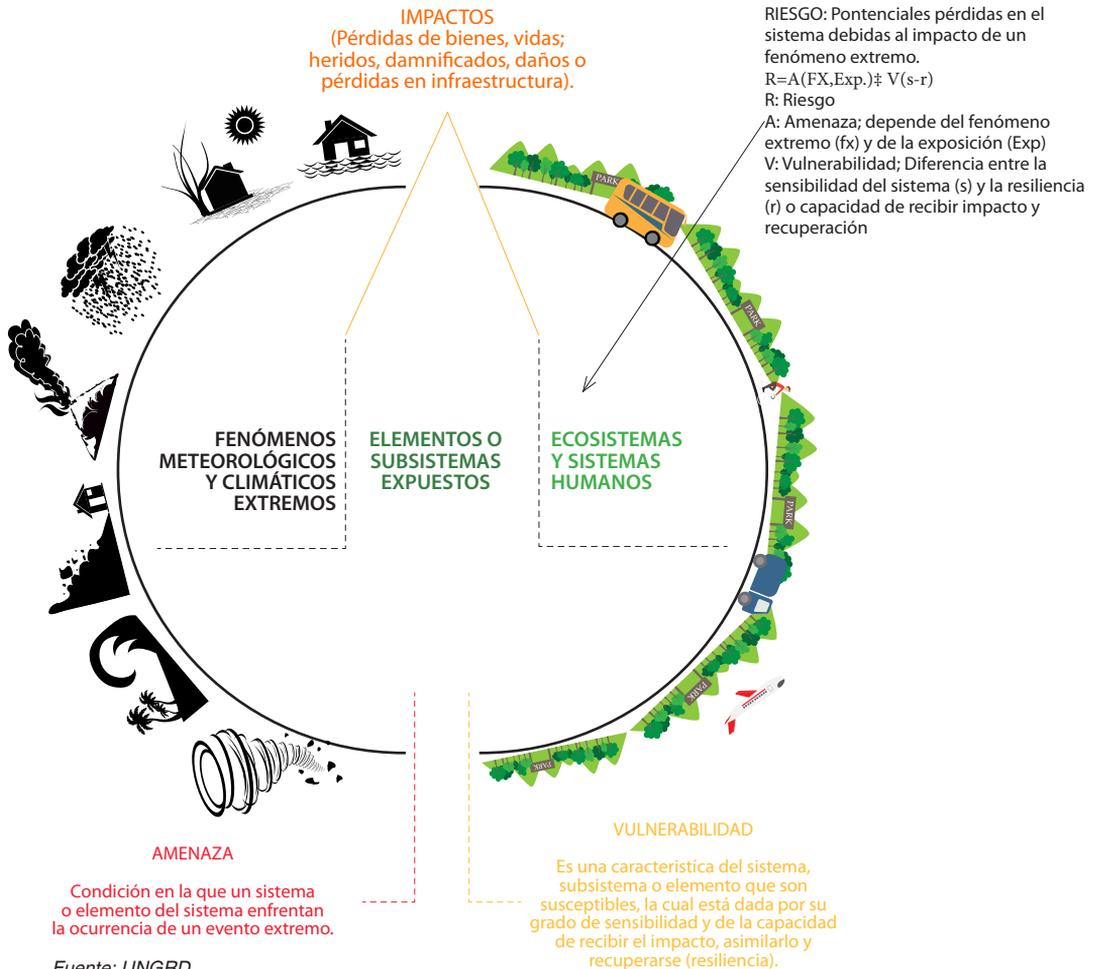
En los artículos 21 y 23 de dicha ley se establecen las funciones de los comités nacionales para el conocimiento del riesgo y para la reducción del riesgo, en los que se plantean acciones puntuales sobre adaptación al cambio climático. A su vez, el párrafo 2 del artículo 31 señala que las Corporaciones Autónomas Regionales como integrantes del SNGRD deberán propender por la articulación de las acciones de adaptación al cambio climático y de gestión del riesgo de desastres en su territorio, en virtud de que ambos procesos contribuyen explícitamente a mejorar la gestión ambiental territorial sostenible.

A continuación, se describen algunos elementos particulares de los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos, con el fin de reconocerlos y poder incorporar su comportamiento en los instrumentos de planificación para la gestión del riesgo de desastres.

## 2.4 RIESGO DE DESASTRES POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS E HIDROCLIMÁTICOS EXTREMOS

Los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, al incrementar su frecuencia, exacerbaban los factores amenazantes que potencialmente pueden afectar a los ecosistemas y a los sistemas humanos. Esta amenaza modificada al actuar sobre determinada vulnerabilidad configura nuevos escenarios de riesgo que de materializarse podrían producir pérdidas y daños al territorio (vidas, bienes, etc.) (Ver figura 10).

**Figura 10. Esquema de Integración entre la Gestión del Riesgo de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático**



Para tener en cuenta...  
¿qué son los escenarios de riesgo?

“La complejidad de planear, ejecutar y evaluar las acciones requeridas por el municipio, siguiendo los procesos de la gestión del riesgo y considerando la diversidad de factores, causas y efectos hace necesario adoptar un modelo que facilite la realización de estas tareas. Para ello, se plantea el uso de los escenarios de riesgo como fragmentos o campos delimitados de las condiciones de riesgo del municipio que facilitan tanto la comprensión de los problemas como la priorización y formulación de las acciones de intervención, así como su seguimiento y evaluación.

Un escenario de riesgo se representa por medio de la caracterización de los factores de riesgo, sus causas, la relación entre estas, 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. Los escenarios de riesgo caracterizados se constituyen en escenarios de gestión, es decir, campos de trabajo para que el municipio concentre las acciones correspondientes a los procesos de la gestión del riesgo”.

Tomado de: unidad nacional para la gestión del riesgo de desastre (ungrd) (2012). Formulación del plan municipal de gestión del riesgo (versión 1). Programas de reducción de la vulnerabilidad fiscal del estado frente a desastres naturales (banco mundial). Julio de 2012.

En este sentido, es el clima el que regula la distribución espacial y estacional de los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos causantes de los desastres. Estos extremos tienen un patrón de comportamiento que se puede representar con la frecuencia promedio (el número de eventos extremos en un período), intensidad y duración típica o de referencia. Por ejemplo, en una región se presentan en promedio 10 eventos al año con precipitación mayor de 100 milímetros/día (lluvia extrema) que pueden ocasionar un desastre.

La variabilidad climática, por su parte, altera temporalmente dichos patrones, de tal manera que en una de sus fases puede aumentar y en la opuesta disminuir la frecuencia de los fenómenos extremos. Así, siguiendo el ejemplo del número de eventos de lluvia intensa mayor de 100 mm/día, en algunos años podrían ser mayor que el promedio (digamos 15), en otros un número menor (6 o 7). Por otra parte, el cambio climático modifica los patrones de comportamiento de los eventos extremos, su frecuencia, promedio e intensidad. Con el ejemplo expuesto, en lugar del promedio de 10 eventos por año, el cambio climático lo convertiría en 12 (aumento de la frecuencia) o en 8 (disminución) y las oscilaciones de la variabilidad climática ocurrirían alrededor de estos.

Actualmente, se registran fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos que afectan de manera recurrente a las comunidades en diferentes regiones del país y ocasionalmente son causa de desastres. Como se anotó, dependiendo de los fenómenos que son frecuentes en la región, se debe generar conocimiento sobre estos, mediante la identificación y análisis de las amenazas y vulnerabilidades para, posteriormente, reducir el riesgo actuando sobre ellos.

Para conocer y reducir el riesgo se debe tener en cuenta que el cambio climático modificará la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos incluyendo aquellos asociados a variabilidad climática, sobre los cuales se está haciendo o debe hacerse gestión de riesgo. También existe la posibilidad de que aparezcan otros fenómenos extremos que en la actualidad no se han registrado. Esta modificación genera un cambio (aumento o disminución) de la amenaza, lo que inducirá a un cambio (aumento o disminución) en el riesgo. Por esta razón, la vulnerabilidad ya no se mira frente a un evento extremo, sino a un cambio lento pero sostenible, que implica analizar la sensibilidad y la capacidad adaptativa a dicho cambio, aunque no solo la valoración de la resiliencia.

### 3. INTEGRACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Con el marco conceptual expuesto en el capítulo anterior de la presente guía, nos enfrentamos a la necesidad de plasmar e integrar los análisis y decisiones inherentes a la reducción de los impactos, daños y pérdidas ocasionadas por el cambio climático y la variabilidad climática dentro de la agenda del desarrollo territorial. En este sentido, la Ley 1523 de 2012 en su capítulo III establece que el componente del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) especializado en cumplir con estos parámetros son los instrumentos de planeación para la gestión del riesgo de desastres.

De esta forma, el presente capítulo busca, de manera general, brindar recomendaciones a manera de directrices para incorporar la variabilidad climática y el cambio climático en los instrumentos de planificación territorial asociados con la gestión de riesgo de desastres.

Por lo tanto, los instrumentos de planificación territorial mejoran la calidad vida de la población mediante la armonización de los diferentes elementos del territorio: personas, actividades productivas, relaciones institucionales y los recursos naturales, bajo un enfoque de sostenibilidad que permitan el desarrollo a nivel nacional, departamental y municipal.

Teniendo en cuenta que los eventos meteorológicos e hidroclimatológicos extremos pueden aumentar los escenarios de riesgo asociados a las amenazas que se detonan por aumento en las precipitaciones y las sequías, se hace necesario incorporar la variabilidad climática y el cambio climático en la gestión del riesgo ya que estos influyen en la planificación y el desarrollo territorial para “ofrecer protección a la población, mejorar la seguridad, el bienestar, la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible” (art.6L1523/2012).

Como ya se ha expuesto, el cambio climático es un proceso lento pero influyente en el aumento de la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos e hidroclimatológicos extremos (variabilidad climática), que modifica la configuración del riesgo en el territorio. Por otro lado, el clima presenta comportamientos cíclicos (máximos y mínimos de precipitación y temperatura), por lo cual, dependiendo de la calidad de datos metrológicos y climatológicos recogidos es posible predecir y proyectar comportamientos en el territorio en el caso de condiciones normales de variabilidad climática como El Niño y La Niña con ciertos grados de incertidumbre.

Este comportamiento facilita que la variabilidad climática pueda incorporarse en la planificación de los territorios, pudiendo enfocarse en planes territoriales y de desarrollo partiendo de las características del clima, en especial, a aquellas asociadas a fenómenos meteorológicos e hidroclimatológicos extremos que exacerbaban las amenazas por inundaciones, movimientos en masa, sequías, huracanes, vendavales, incendios forestales, entre otros.

### **3.1 PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PNGRD)**

El PNGRD es “El instrumento que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante los cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres en el marco de la planificación del desarrollo nacional” (art.33.L1523/2012).

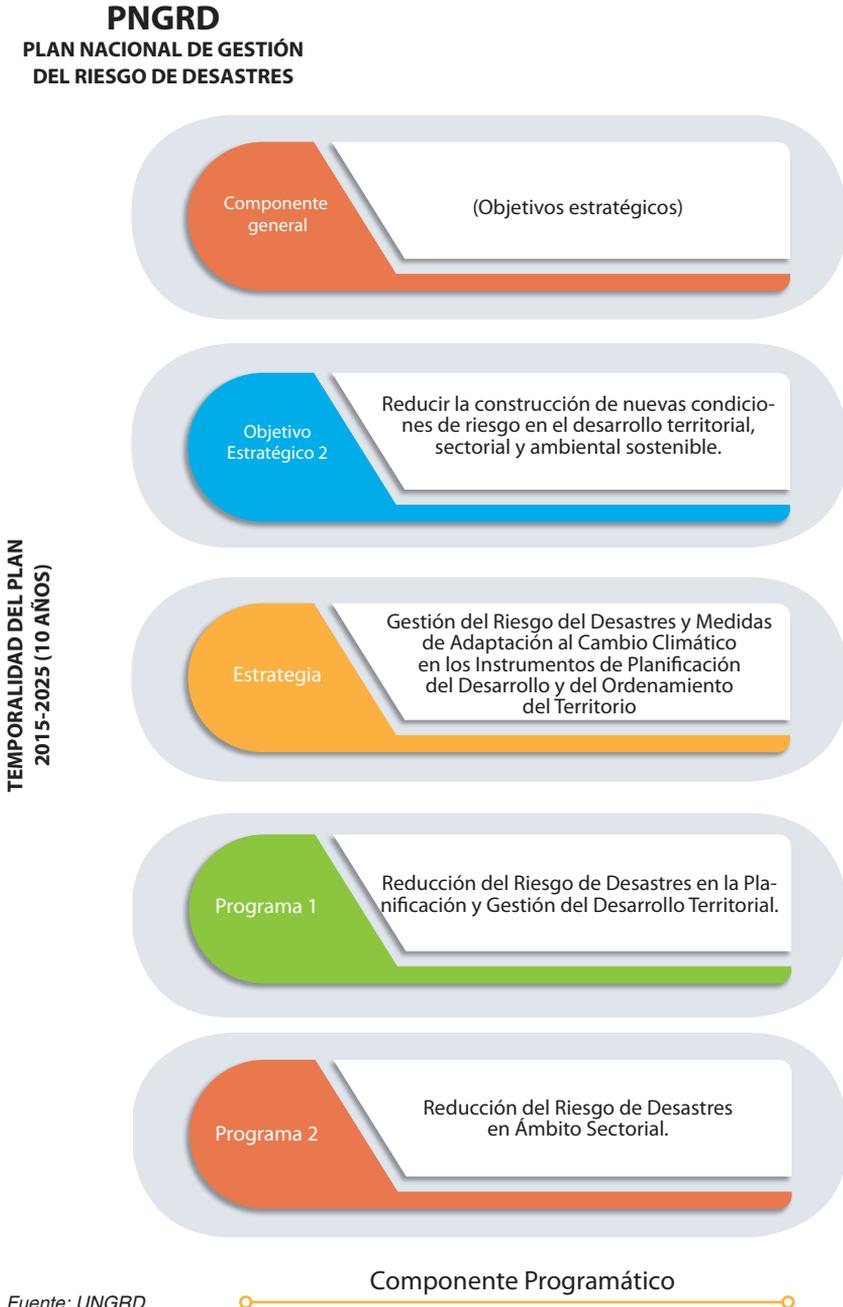
Este instrumento define la hoja de ruta que convoca a los actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) a implementar acciones conjuntas para llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo, contribuyendo a la seguridad, al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo sostenible (PNGRD,2016) (Ver <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/756>).

En el plan se incluye el enfoque de cambio climático ya que los proyectos asociados al tema tiene como finalidad reducir el riesgo de desastres relacionado con las pérdidas y daños asociados a la exacerbación de fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos; los cuales se gestionan a través de medidas de reducción del riesgo de desastres desde un enfoque correctivo y prospectivo.

El PNGRD se desarrolla a través de cinco objetivos estratégicos, de los cuales el objetivo dos busca: “Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible”. Dicho objetivo se implementa por medio de la estrategia de: “Gestión del riesgo de desastres y medidas de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación del desarrollo y del ordenamiento del territorio”; con dos programas clave relacionados (Ver figura 11):

1. Reducción del Riesgo de Desastres en la Planificación y Gestión del Desarrollo Territorial, y
2. Reducción del Riesgo de Desastres en el Ámbito Sectorial. (Ver anexo 1).

Figura 11. Objetivos y programas del PNGRD asociados al cambio climático



Como parte del programa 1: *Reducción del Riesgo de Desastres en la Planificación y Gestión del Desarrollo Territorial*, se definió el proyecto de “Incorporación de los resultados de estudios sobre el riesgo de desastres y medidas de adaptación ante cambio climático dentro de la planificación territorial y ambiental”; cuyo objetivo busca “Diseñar lineamientos para la incorporación de los análisis del riesgo de desastres y medidas de adaptación ante cambio climático dentro de los instrumentos de planeación territorial y ambiental”.

El programa 2: *Reducción del riesgo de desastres en el ámbito sectorial*, tiene como propósito general implementar acciones para incorporar la reducción del riesgo de desastres en las actividades y proceso que vienen desarrollando las diferentes entidades del Estado. En este programa se encuentran contenidos 28 proyectos, muchos de los cuales están relacionados con procesos de adaptación al cambio climático. Entre ellos se pueden resaltar: “Corredores de conservación para la sostenibilidad del territorio”, “Gestión del riesgo de desastres en el ciclo de proyectos del sector ambiente”, y la “Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los instrumentos de planificación del recurso hídrico”.

En este orden de ideas es necesario buscar estrategias que permitan articular los proyectos del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres con los planes territoriales de gestión del riesgo de desastres a fin de armonizar la caracterización de los escenarios y el componente programático (programas, proyectos y acciones a desarrollar en función de los procesos de la gestión del riesgo); de esta manera garantizar una orientación conjunta entre los instrumentos de planificación de orden nacional, departamental y municipal.

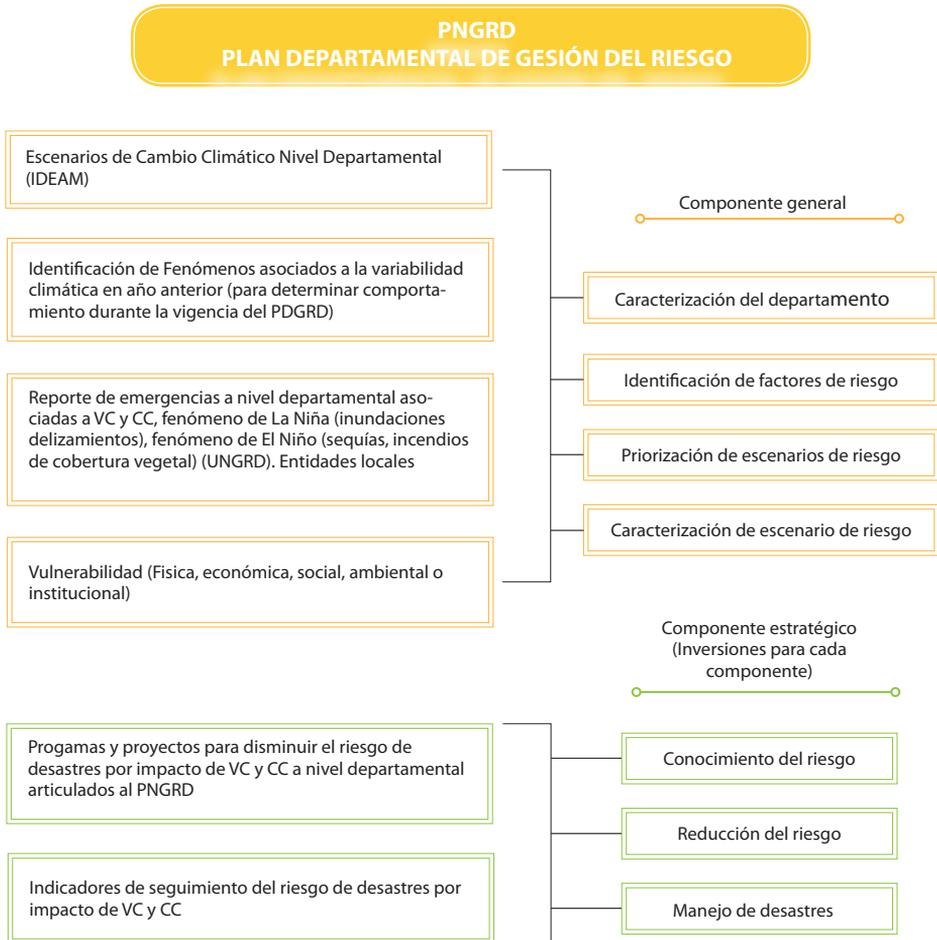
La articulación de estos instrumentos de planificación se materializa normativamente mediante el artículo 3º de la Ley 1523 de 2012 (principios generales), específicamente, mediante el *principio sistémico*, a través del cual se busca la coordinación de actividades estatales, los particulares y la integración sectorial y territorial. El principio de *coordinación* promueve una actuación integrada de servicios estatales, privados, comunitarios, especializados y diferenciados; finalmente, el *principio* de *conurrencia*, cuando la eficacia en los procesos, acciones y tareas se logra mediante la unión de esfuerzos y la colaboración no jerárquica entre las autoridades y entidades involucradas.

### **3.2 PLAN DEPARTAMENTAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PDGRD)**

El PDGRD es el instrumento de gestión del riesgo de desastres a nivel departamental que busca incorporar los procesos de la gestión del riesgo de desastres mediante la materialización de las metas y objetivos estratégicos del PNGRD con apoyo de los departamentos y sus municipios. Dicho plan debe ser formulado y concertado con

los Consejos Departamentales de Gestión del Riesgo de Desastres; y se desarrolla mediante dos componentes: El componente general y el componente estratégico. (Ver figura 12).

**Figura 12. Plan departamental de gestión del riesgo de desastres y su relación con la variabilidad y cambio climático**



Fuente: UNGRD.

En cuanto al componente general o de caracterización de escenarios de riesgos, la incorporación de la variabilidad climática y el cambio climático se realiza mediante la identificación de factores de riesgo, en donde los escenarios de cambio climático a nivel departamental, elaborados por el IDEAM, indican aumentos o disminuciones en la precipitación y/o en la temperatura. Así mismo, se recomienda revisar el inventario de emergencias afrontadas con identificación del municipio y tipo de emergencias por lo menos con 10 años de muestras, con el fin de determinar los eventos que pueden exacerbarse por efecto de la variabilidad climática y el cambio climático; de esta manera, se evalúan los elementos expuestos que podrían verse afectados ante la ocurrencia de algún tipo de fenómeno. En este componente, los análisis relacionados en la Tercera Comunicación de Cambio Climático propuesta por el IDEAM (Ver <http://www.ideam.gov.co/web/cambio-climatico/>) brindan una relación de los principales efectos a afrontar a causa del cambio climático en el territorio, los cuales sirven de base para precisar los programas, proyectos e indicadores de seguimiento referidos a la variabilidad y al cambio climático.

Dentro del componente estratégico o programático se formulan objetivos a tener en cuenta en la gestión relacionada con la variabilidad climática y el cambio climático. De la misma forma, a partir de la identificación, caracterización y priorización de los escenarios de riesgo trabajados en el componente de caracterización, se debe realizar la formulación del componente programático en el cual se establecen los objetivos, los programas y acciones en función de los procesos de la gestión del riesgo de desastres (conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre). El componente programático debe definir tiempos, costos y responsabilidades, al igual que la armonización de los programas y proyectos con otros instrumentos de planificación territorial como los planes de desarrollo departamental, planes de ordenamiento departamental, planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, planes municipales de gestión del riesgo y, por supuesto, con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Así mismo, es fundamental su articulación con la Política Nacional de Cambio Climático a partir de las líneas estratégicas como la planificación de la gestión del cambio climático, información, ciencia, tecnología e innovación, educación, financiación e instrumentos económicos, a fin de que se puedan integrar el cambio climático y la variabilidad climática a los contenidos del Plan de manera adecuada. De esta forma y debido a que la concepción metodológica y conceptual de los planes departamentales de gestión del riesgo de desastres (PDGRD) es similar a los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), se recomienda utilizar los mismos lineamientos establecidos por la presente guía para su integración, teniendo en cuenta que el ámbito de aplicación, alcances y competencias territoriales y sectoriales varían, por ende, su formulación e implementación tendrá escenarios,

actores, acciones y responsabilidades diferentes para su desarrollo, para lo cual es importante consultar las guías para la formulación de planes departamentales de gestión del riesgo de desastres, desarrolladas por la UNGRD (Ver <http://cedir.gestiondelriesgo.gov.co/>).

#### PARA TENER EN CUENTA

" Los departamentos deberán atender el compromiso establecido en la Política de Cambio Climático, relacionado con el hecho de que las autoridades departamentales incorporarán dentro de sus instrumentos de planeación del desarrollo, del territorio y financieros, la gestión del cambio climático. Para el efecto, de manera conjunta con las Autoridades Ambientales Regionales, formularán los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT) de acuerdo con su jurisdicción y realizarán el seguimiento a su implementación de acuerdo con los lineamientos que se establezca en el marco del SISCLIMA, en concordancia con el Sistema Nacional de Información de Cambio Climático, al cual reportarán el estado de avance de sus planes, proyectos e inversiones; y si a ello hay lugar, brindarán orientaciones a los municipios de la respectiva jurisdicción departamental para que en los procesos de planeación, gestión y ejecución de la inversión de estos se incluya la gestión del cambio climático, en concordancia con el correspondiente Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT). A su vez, los departamentos con territorio costero incluirán dentro de su PIGCCT la formulación, adopción e implementación de acciones de adaptación al cambio climático incluidas, entre otras, las relacionadas con la protección frente a la erosión costera y demás acciones asociadas para la protección de los ecosistemas marino costeros".

#### **Integración de la variabilidad climática en la Gestión del Riesgo Departamental**

El departamento deberá desarrollar el proceso de análisis de factores de riesgo y construcción de los escenarios de riesgo, incluyendo de esta manera los lineamientos establecidos por esta guía metodológica, utilizando la matriz de caracterización, con el propósito de encontrar aquellas necesidades por cada uno de los escenarios de riesgo priorizados de acuerdo con la Guía para la Formulación de los planes Departamentales de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) 2018.

## Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Como insumo para la caracterización de los escenarios de riesgo, se recomienda tener en cuenta las diferentes comunicaciones de cambio climático, la cual es un mecanismo utilizado por los países que hacen parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), para mostrar los avances realizados y las acciones implementadas en cuanto a la mitigación, adaptación o educación estratégica para reducir los potenciales efectos del cambio climático.

La Tercera Comunicación Nacional sirve como insumo de actualización de los Planes Departamentales de Gestión del Riesgo así como para los Planes Municipales en función de:

- Evaluación de la amenaza
- Evaluación de la exposición
- Evaluación de la vulnerabilidad
- Análisis del riesgo.

Para desarrollar el proceso de integración en el componente de caracterización de escenarios de riesgo, se deben tener en cuenta los escenarios de cambio climático a nivel departamental para el año 2040 elaborados por el IDEAM en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

### ESCENARIO DE RIESGO POR SEQUÍA

CAUSAS		CONSECUENCIAS	ACCIONES DE INTERVENCIÓN	COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL		
DE LA AMENAZA	DE LA EXPOSICIÓN Y LA VARIABILIDAD			ACTORES	INSTANCIAS DE GESTIÓN	
1. Periodos altos y extensos de bajas lluvias (fenómeno del Niño) variabilidad climática	1. Mala utilización de fuentes de agua y zonas de protección.	1. Mayor probabilidad de daños en personas (enfermedades por vectores, digestivas, desnutrición.	CONOCIMIENTO DEL RIESGO	Modelación hidrológica de cuencas priorizadas en el departamento para el conocimiento de la amenaza por sequía.	Corporación, Gobernación y entes territoriales municipales (Secretarías u oficinas Asesoras de Planeación Municipal)	. Gestionar y confinanciar proyectos para la generación de estudios técnicos (básicos y detallados a la escala requerida para categorizar el riesgo) y generación cartografía regionales y locales del escenario del riesgo por sequía.
	2. Ecosistemas sensibles y baja capacidad de adaptación por las comunidades.	2. Déficit alimentario pérdida de especies de consumo humano.		REDUCCIÓN DEL RIESGO	Construcción de obras de almacenamiento de agua (jabueyes, embalses) pozos subterráneos, obras de bioingeniería.	
		3. Debastecimiento de agua para consumo humano y animal.	MANEJO DEL DESASTRE	Fortalecimiento de la capacidad institucional para la ejecución de la respuesta (dotación de equipo, entrenamiento y centro logístico).	Gobernación y entes territoriales municipales (Secretarías u oficinas Asesoras de Planeación Municipal)	. Apoyo técnico y financiero para el fortalecimiento permanente de las capacidades técnicas y operativas de los equipos de respuesta.
		4. Pérdida de ecosistemas estratégicos.				

Fuente: Guía para la Formulación de los Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, 2018.

El PDGRD debe formular acciones orientadas hacia el enfoque de los siguientes procesos: Conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, bajo el mismo marco que plantea el PNGRD, siguiendo así los lineamientos establecidos con el propósito de lograr la armonización y puesta en marcha de las acciones desde el orden nacional hacia el nivel departamental y municipal.



Se busca la vinculación de proyectos de los departamentos y municipios con lo que se establece en el PNGRD frente a la inclusión del Cambio Climático

OBJETIVO	ESTRATEGIA	PROGRAMA	PROYECTO	META
Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible	Gestión del Riesgo de Desastres y Medidas de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación del desarrollo y del ordenamiento territorial	Reducción del riesgo de desastres en el ámbito sectorial	Adaptación frente a eventos hidrológicos extremos del sector agropecuario forestal, pesquero y de desarrollo rural.	Acciones implementadas de adaptación a eventos hidrológicos extremos del sector agropecuario, forestal, pesquero y de desarrollo rural.

*Fuente: Guía para la Formulación de los Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, 2018.*

### **3.3 INTEGRACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

Es primordial promover la articulación del cambio y la variabilidad climática con los demás instrumentos de planificación de orden local y nacional, así como los planes de ordenamiento territorial, planes de ordenamiento y manejo cuencas hidrográficas, y el plan de desarrollo de orden municipal, departamental y nacional, ya que estos instrumentos cuentan con posibilidades de gestión en sus decisiones normativas, zonificaciones, delimitaciones, estrategias e instrumentos, así como la programación de los recursos financieros para gestionar las acciones dispuestas en los planes territoriales (municipales y departamentales) de gestión del riesgo de desastres.

En este sentido, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), señala que “La importancia de lograr considerar las variables climáticas dentro del desarrollo de las actividades de los sectores y territorios implica la necesidad de incluir dichas variables dentro de sus procesos de planificación. De igual manera, la gestión del cambio climático, en la medida que forma parte integral de una

adecuada Gestión para la Sostenibilidad del Desarrollo debe ser incorporada dentro de los diferentes instrumentos de planificación”. En este orden de ideas se presentan a continuación ejemplos de aptitudes y elementos de integración de cambio climático y variabilidad climática en otros instrumentos de planificación territorial, con el fin de aportar a los procesos de adaptación de los territorios.

**Tabla 1. Integración del cambio climático y variabilidad climática en otros instrumentos de planificación territorial**

PLAN	DESCRIPCIÓN	APTITUDES Y FORTALEZAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Abastecedoras (POMCA)	Zonificación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de las microcuencas abastecedoras a los suelos de protección.</li> <li>• Recuperación y reglamentación de la estructura ecológica principal en la cuenca.</li> <li>• Protección y conservación de ecosistemas estratégicos.</li> <li>• Reglamentación de usos de suelo.</li> <li>• Recuperación de rondas hídricas.</li> </ul>
Plan de Ordenamiento Territorial (POT, PBOT, EOT)	Uso del suelo, Clasificación del suelo. Sistema Ambiental Gestión del riesgo de Desastres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamentación de uso del suelo urbano y rural.</li> <li>• Definición de tratamientos.</li> <li>• Uso y aprovechamiento racional del suelo.</li> <li>• Protección de áreas de interés ambiental.</li> <li>• Integración de áreas de riesgo no mitigable a los suelos de protección.</li> <li>• Reglamentación de usos de suelo en zonas de amenaza y riesgo.</li> <li>• Delimitación de fajas forestales protectoras.</li> <li>• Recuperación de rondas hídricas.</li> <li>• Obras de infraestructura y reforzamientos estructural.</li> <li>• Control sobre el uso y aprovechamiento del suelo urbano y rural.</li> </ul>

PLAN	DESCRIPCIÓN	APTITUDES Y FORTALEZAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
Plan de Desarrollo Municipal (PDM)	Inversión pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento del riesgo (desarrollo de estudios frente a análisis de la amenaza, vulnerabilidad, identificación de elementos expuestos y riesgo), implementación de sistemas de monitoreo del riesgo, piezas comunicativas).</li> <li>• Reducción del riesgo (ejecución de obras de reducción).</li> <li>• Manejo del desastre (preparación ante eventos de variabilidad climática).</li> </ul>

#### PARA TENER EN CUENTA

En desarrollo de la Política Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres y de la Política Nacional de Cambio Climático, y en vista de la importancia que tiene este tema para el Estado colombiano, en años recientes se han venido desarrollando orientaciones, manuales y guías para la incorporación de criterios de cambio climático en instrumentos de planificación territorial por parte de varias entidades del Gobierno, desde las cuales se abordan temas similares y complementarios a la necesidad expuesta en este documento. En tal sentido, es necesario seguir dichas orientaciones y lineamientos, para lo cual se recomienda la consulta de algunos de estos materiales, tal y como se expone a continuación:

- a. Guías y materiales del Departamento Nacional de Planeación tales como la hoja de ruta para la elaboración de los planes de adaptación dentro del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2013).

[http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Plan\\_nacional\\_de\\_adaptacion/2.\\_hoja\\_ruta\\_planes\\_adaptacion\\_v\\_0.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Plan_nacional_de_adaptacion/2._hoja_ruta_planes_adaptacion_v_0.pdf)

- b. Guías producidas por ASOCARS en el marco del Convenio de Asociación 398 de 2015, tales como “Propuesta de hoja de ruta para la incorporación de cambio climático en planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas” o la “Propuesta de lineamientos de incorporación de cambio climático en planes estratégicos de macrocuenca y planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas” (2015).

<http://para-agua.net/file/asocars/propuestas/HOJA%20DE%20RUTA%20POMCA%20CONSULTA.pdf>

- c. Guías y materiales producidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible incluyendo la Guía de Consideraciones de Cambio Climático para el Ordenamiento Territorial. Dirección de Cambio Climático (2016).
- d. Las guías y materiales producidos por el IDEAM y por algunos proyectos como el Plan Regional Integral de Cambio Climático para Bogotá y Cundinamarca (PRICC) (IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvio, Instituto Alexander Von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP) tales como: Piloto de asistencia técnica para incorporar la gestión integral de riesgos hidroclimáticos en el ordenamiento territorial municipal (2012); incorporación de la gestión de riesgos hidroclimáticos en el ordenamiento territorial municipal (2014) o los instructivo para la incorporación del riesgo de desastres de origen climático en el ordenamiento territorial.

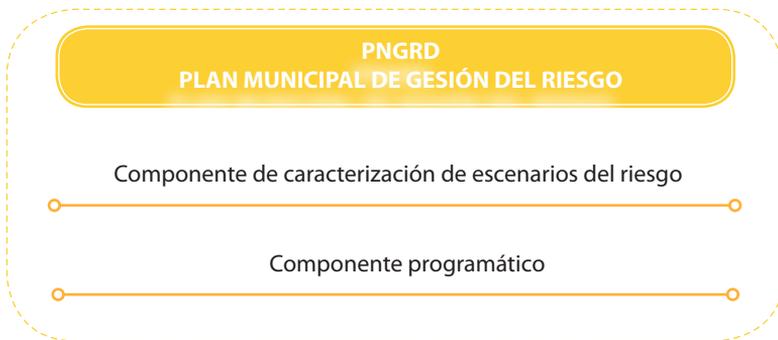
## 4. INTEGRACIÓN DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PLANES MUNICIPALES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PMGRD)

El plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD) es el instrumento mediante el cual el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) identifica, caracteriza y prioriza escenarios de riesgo presentes en el municipio; también formula, programa y hace seguimiento al conjunto de acciones a ser ejecutadas por las entidades, instituciones y organizaciones en cumplimiento de

su misión, y siguiendo el esquema de procesos planteados por la Ley 1523 de 2012 y la Guía Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (MIJ / DGR / Banco Mundial, 2009).

El plan define lo que se debe hacer, así como la localización de intervenciones, recursos, actores y coordinación interinstitucional requerida que deben participar en el desarrollo de cada una de las acciones. De esta forma, este instrumento está compuesto, como se muestra en la figura 13, por los componentes de caracterización y programático.

**Figura 13. Componentes del plan municipal de Gestión de Riesgo de Desastre**



Fuente: UNGRD.

A través del componente programático se establecen las acciones que deben adelantarse en el municipio para cada uno de los procesos de la gestión del riesgo. Por ende, es importante reconocer que este es un instrumento dinámico, que responde al conocimiento específico del riesgo y a las características intrínsecas del territorio. En esta medida debe abordarse como insumo importante para la toma de decisiones, para la orientación del diagnóstico y para la formulación de otros instrumentos de planificación territorial o de desarrollo municipal.

De tal manera, es primordial promover la articulación de los planes municipales de gestión del riesgo de desastre con los planes departamentales, con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en los diferentes niveles de gobierno. A nivel territorial, con otros instrumentos de planeación del desarrollo municipal como los planes de ordenamiento territorial (POT), planes de desarrollo municipal (PDM) y planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCA), que para efectos de esta guía han sido identificados como instrumentos estratégicos

para integrar el cambio climático y la variabilidad climática con la gestión del riesgo de desastres (ver numeral 3.3 de la presente guía), fortaleciendo así la gestión de recursos (técnicos, humanos y financieros) y la ejecución de los programas, acciones y proyectos propios de los procesos de la gestión del riesgo de desastres (conocimiento y reducción del riesgo y manejo de los desastres). En este sentido, esta guía desarrollará en detalle la forma para integrar el cambio climático y la variabilidad climática en los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD) (ver capítulo 4), con ejemplos específicos que pueden ser aplicados por los municipios.

#### **4.1 CONSIDERACIONES INICIALES PARA LA INTEGRACIÓN EN LOS PLANES MUNICIPALES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PMGRD)**

Para la incorporación de la variabilidad climática y el cambio climático en los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), se debe partir de la guía dispuesta por la UNGRD con sus formatos, procedimientos generales y estándares que deben seguir los municipios para su formulación (ver <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20079>). No obstante, cada municipio podrá hacer la adaptación y ajustes al proceso metodológico que se desarrolla en la presente guía, siempre con el fin de optimizar los resultados finales del ejercicio.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que para la integración que se pretende desarrollar, las respuestas institucionales para afrontar los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos son diferentes entre los municipios o los territorios en general, debido a que en cada territorio los fenómenos amenazantes y la vulnerabilidad se expresan de forma distinta.

Si bien, es importante acopiar, levantar y analizar información de cambio climático y variabilidad climática a nivel nacional, regional, departamental y municipal, se recomienda, para la revisión y/o actualización del respectivo plan municipal para la gestión del riesgo de desastres (PMGRD), partir del análisis de los datos locales (municipales y regionales). Igualmente se sugiere levantar parte de la información en campo con las comunidades que habitan el territorio, a través de procesos ampliamente participativos y mediante el reconocimiento y valoración del conocimiento histórico que tienen dichas comunidades respecto a la presencia e incidencia de fenómenos extremos de la variabilidad climática y su posible incremento por efecto del cambio climático.

Se considera fundamental en todas las etapas del proceso de revisión y/o actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), involucrar a las comunidades urbanas y rurales. Si bien, se dispondrá de información técnica primaria y secundaria, las comunidades que habitan las zonas de riesgo

de desastres, o que se pueden ver afectadas directamente o indirectamente por dicha condición de riesgo, tienen vasto conocimiento sobre las dinámicas de los riesgos de desastres a las que están sometidas, las frecuencias e intensidades de dichos riesgos, los niveles de exposición o fragilidad que enfrentan, entre otros. De esta forma, es posible llegar a resultados confiables para terminar de definir las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos presentes. En este sentido, el trabajo con las comunidades locales a partir de metodologías de planificación participativa como la cartografía social, recorridos interpretativos, encuestas, entre otros, podrá también orientar acertadamente las medidas de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo (correctivo, prospectivo y financiero) y de manejo del desastre.

Teniendo en cuenta lo anterior, el desarrollo específico de cada uno de los momentos o etapas para la actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres, se presentará en el siguiente numeral.

#### PARA TENER EN CUENTA

Al realizar el ejercicio de actualización del respectivo plan municipal para la gestión del riesgo de desastres (PMGRD), con el fin de integrar el cambio climático y la variabilidad climática en sus contenidos, no se trata de ELABORAR NUEVAMENTE EL PLAN, sino de nutrirlo y ajustarlo con información referente a los escenarios de riesgo de desastres a los que puede estar abocado el municipio y desarrollar la metodología y procedimientos establecidos en la Guía Municipal para la Formulación de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres.

#### 4.2 RUTA PARA LA INTEGRACIÓN

A continuación, se presenta en la figura 14 la ruta para la actualización del plan, en la cual se privilegia la integración de las consideraciones referidas a la variabilidad climática y el cambio climático y cuyos pasos estarán enfocados al cumplimiento de los procesos de gestión del riesgo de desastres y su articulación con otros instrumentos de planeación para la gestión del riesgo de desastres (ver Anexo 2 de la presente guía).

**Figura 14. Ruta para la integración de la variabilidad y el cambio climático en los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD)**



Fuente: UNGRD.

## PASO 1. APRESTAMIENTO

Este es el primer momento para la actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), el cual es fundamental en el dimensionamiento y gestión de los recursos necesarios tanto técnicos, logísticos, institucionales y económicos, para el desarrollo del ejercicio de la integración del cambio climático y variabilidad climática en su contenido. Es el momento de la planificación inicial. Implica reunir a todos los actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) a nivel municipal, con el fin de discutir sobre la necesidad o no de actualizar el plan para integrar el cambio climático y variabilidad climática, y que en su desarrollo implicará el análisis, convalidación y concertación de los contenidos del Plan para su posterior concertación e implementación por parte de las entidades, instituciones y organizaciones que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) a nivel municipal.

En esta etapa es importante definir dos (2) aspectos:

1. *La revisión de las capacidades que posee el municipio:* Es recomendable que en esta fase cuente y verifique el apoyo de los integrantes de los consejos municipales de gestión del riesgo de desastres (CMGRD), en especial, de actores como las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), entidades que hacen parte de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y de la Política Nacional de Cambio Climático, cuya misionalidad y competencias se especializa en la articulación de contenidos y acciones referentes a la implementación de ambas políticas ligadas al Sistema Nacional Ambiental (SINA), así como las empresas de servicios públicos y otras (que cuenten con información meteorológica y climatológica), además de los que permitan la gestión del riesgo de desastres asociada a los escenarios de la variabilidad climática.

*La identificación de la información base para formular el Plan:* En este punto se debe tomar como base la información científica generada por entidades oficiales como el IDEAM, así como la referencia de la Tercera Comunicación Nacional (ver tabla 2 y <http://www.ideam.gov.co/web/cambio-climatico/>). Este tipo de comunicaciones nacionales son el principal mecanismo de reporte que tienen los países miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para contarle al mundo sus avances en la implementación de la Convención (acciones de mitigación, adaptación, educación, entre otros.). En este sentido, la Tercera Comunicación trae el dimensionamiento de los escenarios de cambio climático espacializados por departamentos y ciudades para los próximos cien (100) años, así como los posibles impactos a nivel territorial y sectorial. Este estudio genera los primeros insumos para la caracterización de escenarios de riesgo del plan

municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), el cual se podrá ver en detalle en el paso 2 – actualización del PMGRD, del presente numeral. De la misma forma, si se requiere mayor información para el análisis de los posibles escenarios de riesgo asociados a la variabilidad climática, se puede recurrir a diferentes informes y reportes científicos generados por el IDEAM, institutos de investigación climática, universidades, empresas, entre otros, que se generen con información relevante en el contexto territorial determinado.

### **Tabla 2. Información relevante de la tercera comunicación para la fase de aprestamiento de los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD)**

Con respecto a la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, entregada en el primer semestre del 2017 por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), se presentan los escenarios más detallados sobre las afectaciones del cambio climático, por departamentos y municipios para los próximos cien (100) años.

El informe contiene un compilado de posibles escenarios sobre vulnerabilidad, mitigación, adaptación, educación y financiamiento, y un inventario de gases de efecto invernadero (GEI) que sirven de insumo para los tomadores de decisión. Así mismo, pone en relieve las consecuencias del cambio climático para la economía del país, ya que los 20 departamentos que sufrirán mayores afectaciones por el fenómeno son aquellos que representan el 69% del Producto Interno Bruto (PIB).

En esta Tercera Comunicación se plantea que “Entre 1971 y 2015 la temperatura promedio del país aumentó 0,8° C, siendo la temperatura promedio de Colombia 22,2° C. Para el final del siglo la temperatura promedio del país aumentará 2,4° C”. Este aumento de la temperatura, por ejemplo, podría generar un derretimiento acelerado de nevados y glaciares, un mayor aumento en el nivel del mar, una reducción en la producción agropecuaria, pérdida de fuentes y cursos de agua; así como una aceleración en el proceso de desertificación y mayor incidencia de fenómenos climáticos extremos.

En el documento y anexos de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático se desarrollan las siguientes temáticas:

- b. Circunstancias nacionales: Presenta la información crítica para entender la vulnerabilidad del país, la capacidad y opciones para adaptarnos al cambio climático, así como nuestras opciones para manejar las emisiones de GEI.

- c. Inventario nacional de gases efecto invernadero (GEI): Presenta las estimaciones de GEI del país y su aporte a las emisiones mundiales.
- d. Acciones de mitigación: Presenta las medidas adelantadas para la reducción del incremento de emisiones de GEI y el aumento de almacenamiento de carbono.
- e. Vulnerabilidad: Presenta el análisis de los riesgos tanto para la población como para los territorios asociados a los efectos de cambio climático (ocurrencia de eventos climáticos extremos, cambios graduales en la temperatura y la precipitación, pérdida de servicios ecosistémicos, entre otros).
- f. Acciones de adaptación: Presenta las medidas adelantadas para reducir la vulnerabilidad de la población y los territorios a los efectos del cambio climático.
- g. Educación y sensibilización de públicos: Presenta las acciones que adelanta el país para avanzar en la educación, formación y sensibilización de públicos frente al cambio climático; acciones para incorporar el cambio climático en las políticas públicas y sectoriales; actividades de investigación sobre cambio climático, entre otras; de esta manera los colombianos sabrán qué es el cambio climático y qué desafíos enfrentamos.
- h. Información de obstáculos: Presenta la situación actual del país respecto a carencias y necesidades de financiación, acceso a tecnología y fortalecimiento de capacidades, de modo que se puedan desarrollar medidas y programas de mejoramiento y búsqueda de cooperación.

En el siguiente link, se puede descargar el documento y sus anexos: <http://www.ideam.gov.co/web/cambio-climatico/>



Fuente: IDEAM, 2017.

2. *Definición de técnicas e instrumentos de recopilación de información tanto secundaria (información existente) como primaria (información a levantar en campo directamente)* para que alimente la caracterización de escenarios de riesgos que trata el paso 2 – actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), del presente numeral. Entre algunas de las técnicas e instrumentos basados en la geomática y los análisis espaciales se puede hacer uso de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), imágenes satelitales, aerofotografía, sistemas de información geográfica (SIG), observación en campo, modelamiento hidrológico, etc., que permitan avanzar y contar con cartografía básica y temática, o en su defecto, con los insumos necesarios para caracterizar los escenarios de riesgos, con el fin de analizar sus causas, consecuencias e identificar posibles acciones de intervención para implementar los procesos de conocimiento de riesgo, reducción del riesgo y manejo de los desastres.

#### PARA TENER EN CUENTA

Finalmente, la preparación y planeación de la actualización del plan municipal para la gestión del riesgo de desastres (PMGRD) requiere que el respectivo Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) desarrolle el ejercicio de responder preguntas como:

¿Por qué se quiere incluir información sobre frecuencia e intensidad de amenazas hidrometeorológicas asociadas con fenómenos de variabilidad climática en el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)?

¿Qué se va a hacer en términos de identificación de amenazas y riesgos asociados con variabilidad climática y cambio climático?

¿Para qué se van a mirar datos meteorológicos y climatológicos asociados con variabilidad climática y cambio climático?

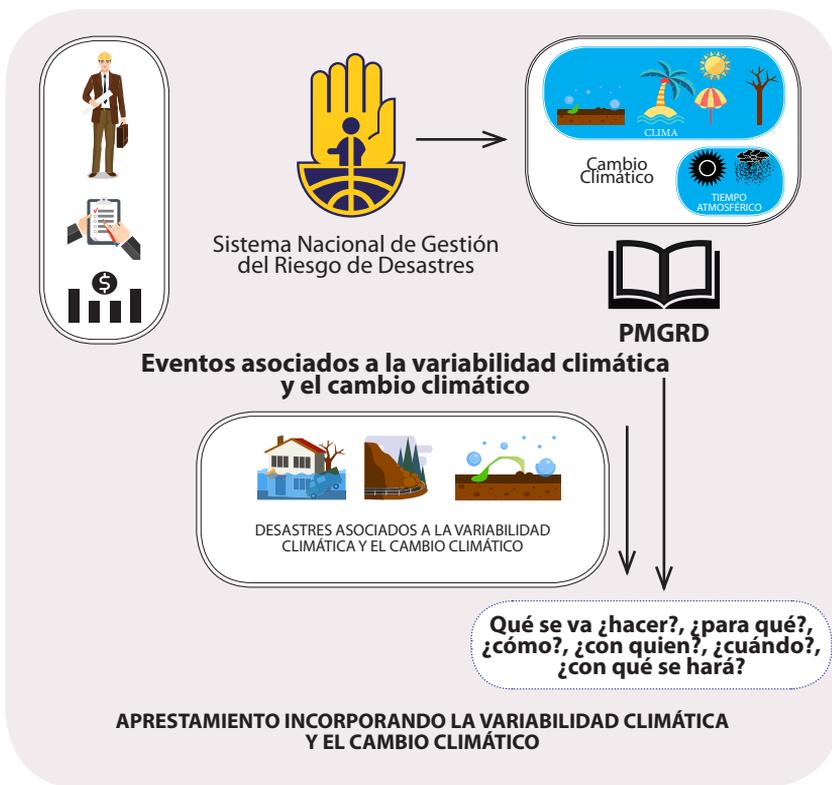
¿Cómo?, ¿con quién?, ¿cuándo?, ¿con qué se hará?

El aprestamiento como paso estratégico para determinar la actualización del respectivo plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD) y la inclusión

en sus contenidos de los escenarios de riesgo asociados a variabilidad climática y cambio climático se ilustra en la figura 15.

Figura 15. Fase de aprestamiento

### 1. Aprestamiento



Fuente: UNGRD.

### PASO 2. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PMGRD)

Con base en los insumos obtenidos en el paso anterior (aprestamiento), se puede dar inicio al ejercicio de actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD). De esta forma para integrar el cambio climático y la variabilidad climática en el plan, se debe partir de sus componentes caracterización de escenarios de riesgos y componente programático y de las posibilidades de análisis,

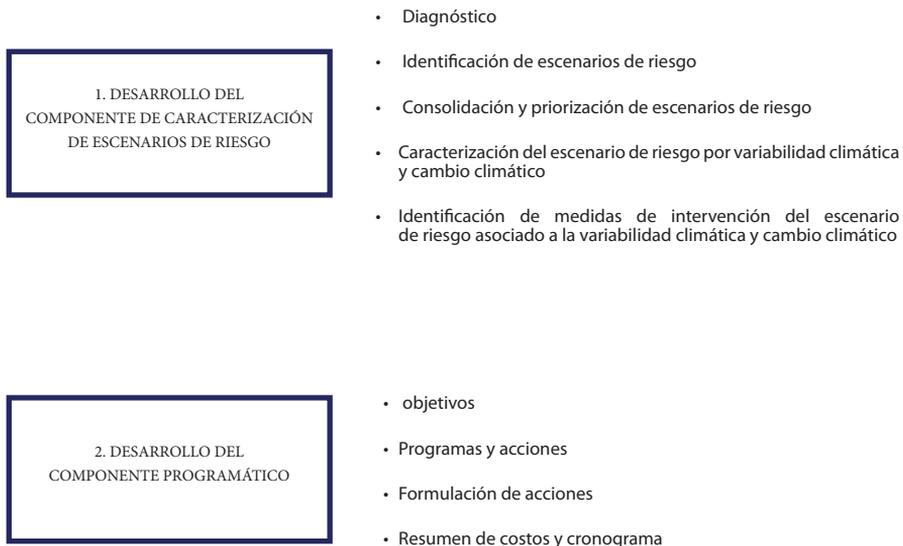
programación y gestión que permitan su desarrollo. De esta forma en las figuras 16 y 17 se esquematizan los procesos que desarrollaremos a continuación y con los cuales podremos continuar en la ruta para la integración.

**Figura 16. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres y su relación con la variabilidad climática y cambio climático**



Fuente: UNGRD

## Figura 17. Integración de la variabilidad climática y cambio climático en los planes territoriales de gestión del riesgo



Fuente: UNGRD.

### A. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGOS

Para iniciar el proceso de integración en el componente de caracterización de escenarios de riesgo, se deben tener en cuenta los escenarios de cambio climático a nivel departamental para el año 2040 elaborados por el IDEAM en la Tercera Comunicación (ver tabla 2 del paso 1 de la presente guía), haciendo una sección georreferenciada para el municipio, con el fin de inferir si en el futuro se tendrá aumento o disminución en la precipitación y/o en la temperatura<sup>12</sup>.

Una vez identificados los escenarios y determinados los principales cambios tanto en temperatura como en precipitación que pueden afectar al municipio, se realiza una evaluación sobre el comportamiento del clima relacionado con los fenómenos

<sup>12</sup> Esta información se relaciona en la “Tabla por departamento que indica el cambio esperado en la temperatura media (aumento) así como el porcentaje de precipitación (aumento o disminución) para los periodos 2011-2040; 2045-2070; 2071-2100 en comparación con el periodo de retorno” (IDEAM, 2015).

meteorológicos e hidroclimáticos extremos a la fecha de planificación, con el fin de identificar el comportamiento a afrontar durante la vigencia del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD).

Tal y como se expuso en los capítulos anteriores, la variabilidad climática (fenómenos La Niña y El Niño) y el cambio climático desde el análisis de los daños y pérdidas que se han presentado en el territorio nacional, principalmente en los años 2010-2011, deben considerarse como parte integral de los escenarios de riesgo, los cuales deben ser incorporados en los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), con el fin de analizar la influencia que tienen los fenómenos hidrometeorológicos en la materialización del riesgo, los cuales pueden estar asociados a eventos por movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, sequías, vendavales, huracanes, entre otros.

En este sentido, para poder analizar los fenómenos referidos se debe iniciar el proceso de diagnóstico y acopio de información secundaria de manera tal que a nivel municipal se pueda entender la dinámica de los mismos y sus impactos a nivel territorial.

## A.1. Diagnóstico

De esta forma, el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD), debe iniciar la búsqueda de información secundaria a nivel nacional, regional, departamental y municipal existente sobre eventos extremos recurrentes y elementos expuestos vulnerables a la variabilidad climática y al cambio climático del municipio. Es fundamental consultar información del IDEAM y del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), relacionada con escenarios de cambio climático (Geovisor y escenarios por departamentos del IDEAM - Tercera Comunicación - ver tabla 2 del paso 1 - aprestamiento, de la presente guía), para el departamento y en lo posible procesar información para el municipio.

A continuación se muestra un ejemplo respecto de la información que puede ser procesada como parte del diagnóstico, proveniente de la herramienta de acción climática desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

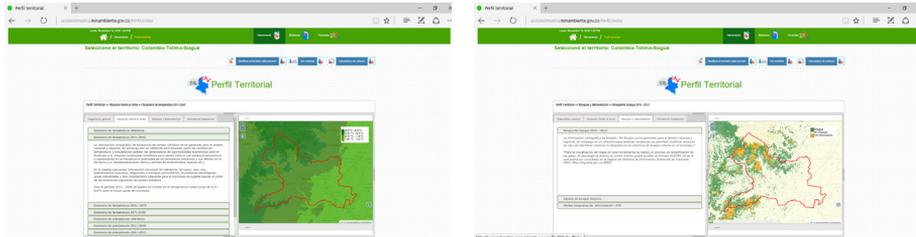
### Tabla 3. La herramienta de acción climática

A través de un visor geográfico que usa, procesa y articula diferentes capas de información del IDEAM y otras fuentes. La dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) ha desarrollado la "Herramienta de Acción Climática" como instrumento de ayuda para divulgar y conocer información relacionada con el cambio climático y sus efectos en las

escalas territoriales: país, departamento, municipio y nodo de cambio climático. La herramienta se estructura en los siguientes niveles de consulta:

**1. Perfil Territorial:** El perfil territorial relaciona los aspectos más relevantes que caracterizan a su territorio con información cartográfica y/o documentación especializada en cambio climático. Sus secciones son:

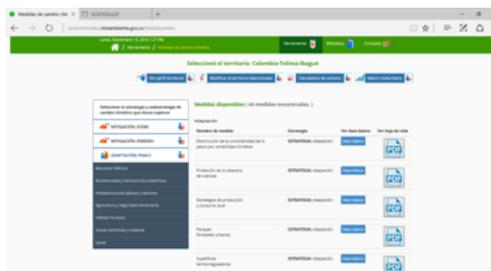
- Diagnóstico ambiental con información básica de cada territorio.
- Situación frente al clima: Sección orientada a la estrategia de adaptación con información cartográfica y documental de referencia.
- Bosques y deforestación: Con información cartográfica y documental relacionada con bosques.
- Perfil sectorial: Información organizada por sectores en donde tendremos por ejemplo, un perfil de emisiones general y uno para cada sector relacionado.



**2. Biblioteca especializada que está organizada en tres grandes secciones:**

- Ciencia: Contiene información actualizada de carácter científico sobre el cambio climático y los conceptos básicos que debe conocer acerca de este.
- Política, normatividad e institucionalidad.
- Acción: Información relevante para adelantar acciones de mitigación y/o adaptación al cambio climático.

3. Estrategias conformadas por las acciones de política del país asociadas a cambio climático. En esta sección se selecciona una de las estrategias (mitigación y adaptación), considerando las necesidades específicas de su territorio se puede analizar en cuál estrategia están enmarcadas las acciones necesarias para afrontar el cambio climático tanto en mitigación como en adaptación.



4. Líneas estratégicas: Conformadas por las categorías: Sector socioeconómico para el caso de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC), Opciones estratégicas y Líneas Estratégicas en el PNACC.

El sitio web se encuentra en prueba. Es de propiedad, operado, licenciado y controlado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), permite conocer ciertos elementos generales del impacto del cambio climático en los territorios

*Tomado de: "Herramientas metodológicas y sistemas de información para el conocimiento del riesgo de desastres". Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). 2016.*

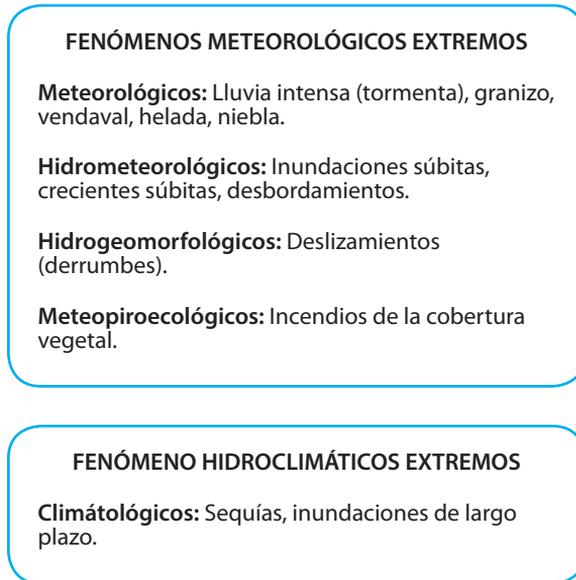
Fuente: <http://accionclimatica.minambiente.gov.co/>

Es preciso analizar la información de las estaciones meteorológicas de la zona, información pertinente de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCA) en cuencas ordenadas o en el proceso de ordenación, entre otras, que hayan trabajado componentes de riesgo y cambio climático. Igualmente se debe contar con la información de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) de la zona e información de sectores privados a los cuales se deben dejar claro que la información suministrada será insumo para el plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD).

## A.2. Identificación de escenarios de riesgo

De acuerdo con el diagnóstico realizado anteriormente, el municipio debe identificar los fenómenos asociados a variabilidad climática y cambio climático, tal y como se esquematizan a continuación:

## Figura 18. Fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos asociados a variabilidad climática y cambio climático



Fuente: UNGRD.

Con base en dicha selección, el municipio con su Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) debe proceder a identificar escenarios de riesgo asociados a los fenómenos referenciados anteriormente.

Un escenario de riesgo en el municipio (por ejemplo, riesgo por inundación) se caracteriza por medio de los factores de riesgo (amenaza, elementos expuestos y vulnerabilidad), sus causas, la relación entre las causas, los actores relacionados con las causas, el tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar, identificación de factores a ser intervenidos, así como las medidas a aplicar y los actores públicos y privados que deben participar<sup>13</sup>. Así las cosas, al escenario de riesgo por cambio climático y variabilidad climática se integran los fenómenos de origen hidrometeorológico desde sus causas y la generación de amenazas de origen natural. Es decir, se busca asumir amenazas concatenadas causadas de forma directa por otro evento asociado con el cambio climático.

<sup>13</sup> Guía Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres / MIJ – DGR – BM Año 2009.

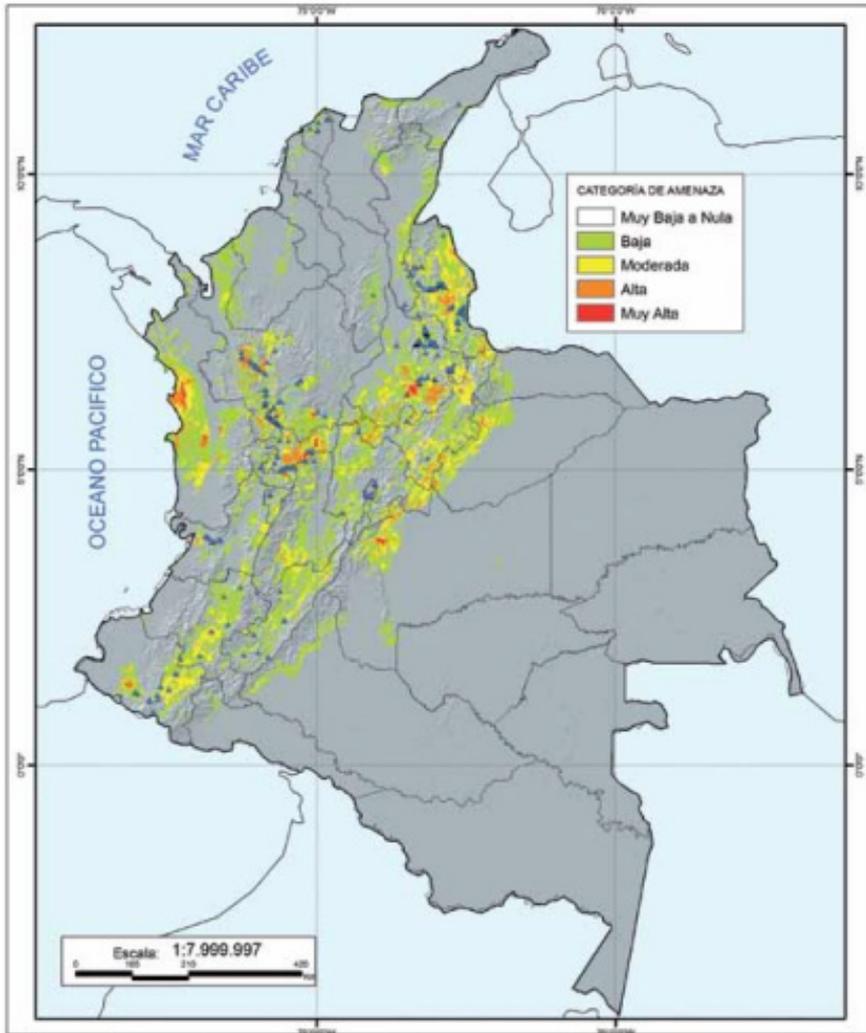
Una vez se tengan identificados los escenarios actuales de eventos recurrentes en el territorio y el comportamiento del clima relacionado con fenómenos extremos meteorológicos o hidrológicos, se identifican los escenarios futuros de riesgo que, por efecto de la variabilidad climática y el cambio climático, afectarán el municipio. En este sentido, la variabilidad climática se debe analizar como una de las principales causas para la detonación de eventos. Se presentan a continuación algunos ejemplos de eventos que pueden estar asociados a fenómenos como La Niña y El Niño:

- **Movimientos en masa:** El fenómeno de La Niña es el factor detonante para la generación y detonación de los desplazamientos de suelo. Eso no quiere decir que muchos procesos asociados con movimientos en masa sean desencadenados únicamente por expresiones normales de la variabilidad climática, como puede ser el caso de las fuertes lluvias que pueden azotar a nuestros municipios (ver figura 16).
- **Inundaciones:** Muchas inundaciones en el territorio nacional están asociadas directamente a fenómenos hidrometeorológicos como La Niña como factor detonante del evento, pero al igual que el anterior, no todas las inundaciones dependen exclusivamente de fenómenos como La Niña (ver figura 17).
- **Avenidas torrenciales:** Las avenidas torrenciales están asociadas a fuertes precipitaciones que generan movimientos en masa y estos fluyen a través de los drenajes de las cuencas hidrográficas<sup>14</sup>.
- **Sequía:** Generalmente asociada al fenómeno de El Niño en el cual se presenta disminución del balance hídrico de las cuencas, desabastecimiento de acueductos, afectaciones en actividades agropecuarias, muerte de especies de flora y fauna, entre otros.
- **Incendios forestales:** El Niño puede generar condiciones de sequía propicias para que ocurran incendios forestales; sin embargo, dichos incendios pueden desencadenarse por otro tipo de causas naturales (un rayo, calentamientos extremos) o por acciones humanas accidentales (descuido, imprevisión) o como sucede la mayoría de las veces, por actos intencionales.

<sup>14</sup> Por drenaje se puede entender el conjunto de espacios naturales e infraestructuras, originales o alteradas, sean estas artificiales, superficiales y/o subterráneas, por donde fluyen y/o se desalojan las aguas lluvias de un territorio

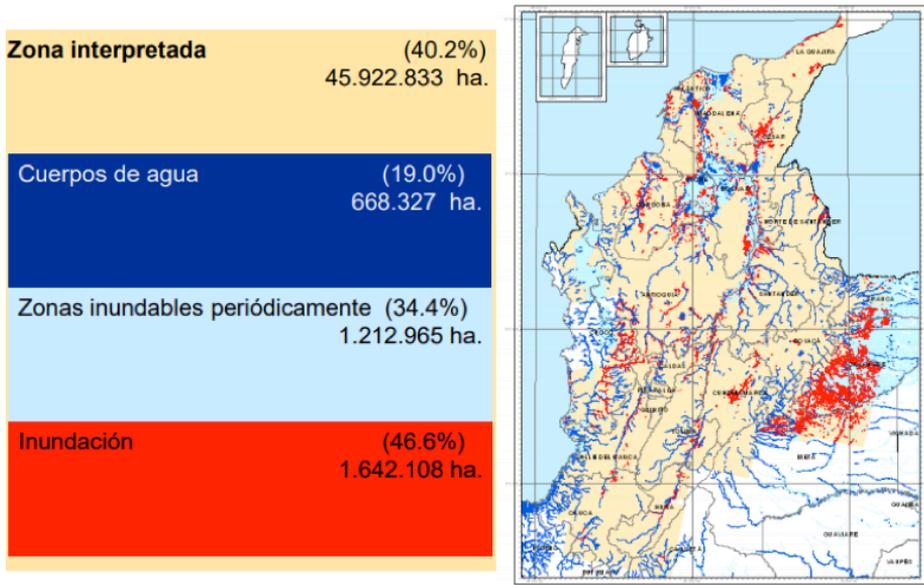
Este mismo tipo de ejemplos pueden ser aplicables a otros escenarios que son exacerbados por fenómenos de origen hidrometeorológicos o hidroclimáticos, tales como los huracanes, vendavales, sequías, entre otros.

**Figura 19. Persistencia de la amenaza por deslizamientos exacerbados por el fenómeno de La Niña**



Fuente: UNGRD.

**Figura 20. Áreas inundadas por y fenómeno de La Niña 2010-2011**



Fuente: UNGRD.

### A.3. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

Una vez identificados los escenarios de riesgo presentes y futuros en el municipio, se debe realizar una evaluación sobre el comportamiento general del clima a la fecha de planificación, esto con el fin de identificar el comportamiento a afrontar durante la vigencia del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD).

En este sentido, se debe recordar que el comportamiento del clima es cíclico, de esta manera, si el año anterior a la fecha de inicio de la planeación se presentó o se estaba desarrollando un fenómeno El Niño, seguramente durante el periodo de ejecución del plan, el municipio deberá afrontar un fenómeno de La Niña a corto plazo.

Sin embargo, los fenómenos ENOS son cuasiperiódicos, lo que quiere decir que dichos fenómenos no necesariamente se repiten en periodos fijos, y menos aun cuando en eventos relacionados con posible efecto del cambio climático existen altos niveles de incertidumbre y ni siquiera existe certeza plena acerca de que los procesos cíclicos ocurran de manera precisa.

Dado que el escenario de riesgo por cambio y variabilidad climática es la causa para la generación de nuevos escenarios como los movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, sequías, entre otros, es primordial priorizar el escenario de riesgo con el fin de identificar las causas que pueden detonar los eventos desencadenantes y así generar acciones integrales desde el conocimiento del riesgo.

En este sentido, para la priorización de los escenarios de riesgo, el municipio debe tener en cuenta dos elementos: 1) la recurrencia de los eventos y 2) su magnitud. A partir de la información del IDEAM y la identificación de los antecedentes históricos del territorio municipal se deberá identificar los eventos más recurrentes asociados a fenómenos de variabilidad climática, principalmente inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales y sequías. Esta priorización y el orden de su caracterización deberán realizarse por el respectivo consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) quien determinará el orden programático para intervenir cada escenario de riesgo asociado al cambio y la variabilidad climática.

De esta forma para identificar la recurrencia de eventos asociados a la variabilidad climática y al cambio climático se debe retomar la información sobre emergencias afrontadas en el municipio, identificando el lugar y el tipo (por lo menos 10 años de muestras), para determinar los eventos donde puedan exacerbarse por efecto de los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos; además de la localización de ocurrencia de los mismos.

Como fuente de información, la UNGRD tiene el reporte consolidado de atención de emergencias por años desde 1998, donde relaciona el tipo de evento por departamento y municipio además de otros datos de interés para la planificación territorial. Ver <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Consolidado-Atencion-de-Emergencias.aspx>

En referencia a la magnitud, se debe tener en cuenta que para los fenómenos de variabilidad climática como La Niña o El Niño, los periodos de retorno para calcular eventos máximos varían. Es decir, si antes se calculaba con un periodo de retorno de 10 o 50 años, con la variabilidad y cambio climático se debe pensar en periodos de retorno para eventos máximos de 100 o más años. Por ejemplo, los eventos extremos que antes ocurrían (o retornaban), cada 50 o 100 años ahora pueden ocurrir con mayor frecuencia cada 10 o 25 años, lo cual indica que muchos de esos eventos extremos deben ser enfrentados por las generaciones actuales y futuras.

Los escenarios de cambio climático previstos en la Tercera Comunicación del IDEAM se proyectan en términos de temperatura y precipitación para periodos de los años 2040, 2070 y 2100. Teniendo en cuenta la perspectiva de los planes municipales de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), la incertidumbre que pueden tener

proyecciones planteadas a más de 20 años en estas variables (temperatura y precipitación) y la necesidad de fortalecer los contenidos de variabilidad climática, es recomendable tomar como referencia para la consolidación y posterior caracterización de los escenarios de riesgo, la referencias dadas para el año 2040, de la citada comunicación.

#### **A.4. Caracterización del escenario de riesgo asociado al cambio climático y variabilidad climática**

Teniendo claridad por parte del consejo municipal para la gestión del riesgo de desastres (CMGRD), respecto del escenario de riesgo a gestionar, se debe proceder a su caracterización, en función de poder identificar con la información existente sus causas, consecuencias, actores causales, así como la formulación y concertación de acciones de intervención que permita la implementación de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de los desastres, las cuales tendrán definiciones en costos estimados, responsables de gestión y ejecución y plazos estimados para su implementación.

En este sentido, el escenario de riesgo a caracterizar es aquel relacionado con las amenazas y los riesgos asociados con condiciones de variabilidad climática y cambio climático como factores de riesgo que pueden originar y desencadenar diversos tipos de amenaza natural, socionatural y antrópicos, por lo que se requiere analizar desde el conocimiento del riesgo, con el fin de generar medidas de intervención y acciones pertinentes para reducirlo desde sus causas, no solo desde las consecuencias que este escenario pudiese materializar en el territorio.

Entonces, para dar inicio a la caracterización del escenario de riesgo por cambio climático y variabilidad climática, se toma como referencia el diligenciamiento de los formularios tipo establecidos por la metodología de la Guía para la formulación de los planes municipales de gestión del riesgo (PMGRD) (ver <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20079>).

En este sentido, la presente guía desarrollará como ejemplo el recorrido respectivo que permitirá construir la caracterización de un escenario de riesgo asociado a la ocurrencia de temporadas invernales y cuyos resultados servirán de insumos para el desarrollo del componente programático del plan municipal para la gestión del riesgo de desastres.

#### A.4.1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes (Formulario 1. Guía Municipal Gestión del Riesgo de Desastres)

Una vez identificados los fenómenos meteorológicos e hidrológicos priorizados de acuerdo con el contexto municipal, se realiza una descripción de las situaciones de desastre o emergencia que hayan ocurrido en años o décadas anteriores. Para el desarrollo del presente ítem se procede a diligenciar el formulario 1 de la Guía para la formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres<sup>15</sup>, en el cual se desarrolla:

- **Descripción de las situaciones:** En este punto se debe realizar la descripción general de las situaciones de emergencia ocurridas en el municipio asociado a fenómenos de variabilidad climática y cambio climático. Así por ejemplo se deben describir de manera general las situaciones de emergencias ocurridas durante el fenómeno de La Niña, años 2010-2011, asociados a deslizamientos e inundaciones (lentas y rápidas), suscitadas por la necesidad de evacuar la población, el colapso total o parcial de la infraestructura vial y/o de equipamientos de educación, de salud, culturales, comunitarios, la búsqueda y rescate de personas, atención de heridos, manejo de fallecidos, etc.
- **Fecha:** Periodo de tiempo (día, mes, año) en el cual ocurrió el o los eventos. Para el ejemplo de referencia, el fenómeno de La Niña ocurrió entre los años 2010-2011, entonces se debe precisar la fecha en la cual se generaron cada una de las emergencias descritas en el punto anterior asociadas a inundaciones y deslizamientos.
- **Fenómenos asociados con la situación:** En este punto se deben identificar los fenómenos asociados con la o las emergencias suscitadas en el municipio descritas anteriormente. En este punto es importante tener presente lo expuesto en el literal A.2 - Identificación de escenarios de riesgo, de la presente guía, en función de la identificación de los fenómenos concatenados o exacerbados por la ocurrencia del cambio climático y variabilidad climática. Por ejemplo, lluvias intensas, tormentas eléctricas, granizo, vendavales, aumento del caudal y desbordamiento de los ríos y quebradas, deslizamientos, entre otros.
- **Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:** Para el desarrollo del presente ítem, se debe reconocer que el principal factor que favorece las situaciones identificadas están asociados a la variabilidad climática y

<sup>15</sup> <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20079>.

al cambio climático. Sin embargo, de manera adicional se debe detallar otros factores que favorecieron su ocurrencia tales como las actividades antrópicas que han incidido sobre el territorio. Por ejemplo, para el caso de las inundaciones se debe realizar análisis sobre factores como: Modificación de los cauces, ocupación de humedales y meandros con destinación a infraestructuras, usos agrícolas, pecuarios, extracción de material de arrastre, arrojado de escombros y basuras, deforestación en las zonas de protección y nacimientos, uso inadecuado del suelo, inadecuada relación con el entorno natural, etc. En el caso de los deslizamientos, por ejemplo, alteración del terreno (excavaciones, formación de terracetos por ganadería, apertura inadecuada de vías), deforestación que genera procesos intensivos de erosión, implementación de cultivos limpios, monocultivos que sustituyen la capa vegetal exponiendo el suelo a fenómenos atmosféricos, inadecuado manejo de aguas (escorrentía, acueductos, vertimientos de aguas negras), entre otros.

- **Actores involucrados en las causas del fenómeno:** Es primordial que el consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) analice y reconozca los actores en su territorio que están directamente relacionados con los factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno identificado en el punto anterior. En este sentido, se debe enfocar la identificación sobre los factores antrópicos que han detonado o acelerado la ocurrencia de fenómenos como las inundaciones o los deslizamientos. Estos actores causales pueden ser, por ejemplo, instituciones públicas, privadas y/o comunitarias que desarrollan actividades agrícolas, pecuarias, mineras, industriales, urbanizaciones, construcción y mantenimiento de infraestructura (vías, equipamientos, etc.), actores al margen de la ley, entre otros.
- **Daños y pérdidas presentados:** Es primordial identificar los daños y pérdidas presentados por los fenómenos asociados a variabilidad climática y cambio climático donde es fundamental realizar una descripción cualitativa y cuantitativa para evaluar pérdidas humanas (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.), pérdidas en bienes materiales particulares (viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.), en bienes materiales colectivos (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.), en bienes de producción (industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.) y en bienes ambientales (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.). Como referencia se puede utilizar el visor de la UNGRD <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Consolidado-Atencion-de-Emergencias.aspx>, o registros del IGAC-

IDEAM y DANE (2011). Así mismo se pueden utilizar registros de fuentes locales de los consejos departamentales de gestión del riesgo de desastres (CDGRD), consejos municipales de gestión del riesgo de desastres (CMGRD), hospitales, centros de salud, entre otros.

- **Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:** En este ítem lo que se trata es de identificar factores diferentes a los ya identificados para el fenómeno amenazante que tuvieron que ver con el nivel y tipo de daño que se identificó en el numeral anterior. Se deben referenciar todos aquellos factores que tienen que ver con la vulnerabilidad de los elementos que fueron afectados. En este sentido, se identificarán por ejemplo factores como el desconocimiento de las condiciones de riesgo, la ubicación de los elementos que fueron afectados (infraestructura, equipamientos, vivienda, actividades económicas) en las zonas de cobertura donde se presentaron las inundaciones o los deslizamientos, falta de normatividad que restringiera o condicionara el inadecuado uso del suelo, falta de control urbanístico y permisividad en la aplicación de las normas, ausencia de coordinación interinstitucional, escasa cultura de la planeación y la conservación de los recursos naturales y los bienes ecosistémicos, etc.
- **Crisis social ocurrida:** En este punto se debe documentar la crisis ocurrida frente a la situación vivida por las personas afectadas, describiendo la necesidad inmediata de ayuda en alimento, albergue, salud, necesidades básicas insatisfechas, falta de agua potable, medios de subsistencia, pérdida permanente o temporal de empleo, entre otras. Así, por ejemplo, se deben describir todas y cada una de las situaciones presentadas desde el punto de vista social e institucional en la anterior temporada invernal 2010-2011, los cuales pueden ser nutridos en función de los reportes y actas de los entonces denominados Comité Locales y Regionales de Prevención y Atención de Desastres (CLOPAD y CREPAD), noticias de prensa y demás medios de comunicación, bitácoras de organismos locales de respuesta a emergencias (Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, entre otros).
- **Desempeño institucional en la respuesta:** Este ítem permite la documentación y evaluación de las instituciones públicas y privadas que intervinieron o debieron intervenir en la situación en operaciones de respuesta en el momento de la emergencia y rehabilitación posdesastres. En este sentido, el consejo municipal de gestión de riesgo de desastres (CMGRD) más allá de señalar responsabilidades por acción o por omisión referente al manejo de las emergencias o los desastres, de lo que se trata es evaluar el desempeño de las institucionalidad frente a la respuesta del evento, de la alcaldía municipal, de los organismos de socorro, de las entidades público-

privadas, cumplimiento de protocolos y estrategias establecidas para la respuesta y planes de recuperación, su capacidad de respuesta, tiempos de atención, entre otros; identificando vacíos y necesidades de mejora en la coordinación y actuación en los servicios de respuesta y recuperación necesarios para su implementación en futuras emergencias.

De esta forma se logran identificar elementos requeridos para fortalecer la preparación y ejecución de la respuesta y la recuperación posdesastres que se materializarán en el componente programático del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD) (ver literal B del Paso 2 - Actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD) de la presente guía).

- **Impacto cultural derivado:** Finalmente para terminar la descripción de las situaciones de emergencias y desastres ocurridas en la historia municipal se desarrolla este ítem en donde el consejo municipal para la gestión del riesgo de desastres (CMGRD) debe identificar algún tipo de cambio cultural, en la relación de las personas con su entorno, en las políticas públicas, etc. que se haya dado a raíz de esta situación de emergencia. Por ejemplo, describir cómo las instituciones han cambiado su forma de actuar respecto de los desastres mediante la transformación de la percepción de los mismos hacia la generación de acciones que permitan la reducción de los riesgos o hacia la coordinación interinstitucional para lograr la gestión de los escenarios de riesgo. Así mismo, la valoración respecto a si la comunidad ha o no cambiado su percepción de los riesgos, motivado principalmente por la conciencia, comunicación y divulgación ante las eventualidades ocurridas en el pasado y los escenarios de riesgos latentes en el municipio.

#### **A.4.2 Descripción del escenario de riesgo (Formulario 2. Descripción del Escenario de Riesgo)**

Posterior a la identificación de los antecedentes de las situaciones de emergencias y desastres, se debe proceder a realizar el análisis y evaluación del escenario de riesgo existente en el municipio que tendrá a futuro la probabilidad de materializar nuevos daños y pérdidas en bienes económicos, sociales y ambientales en el municipio.

### PARA TENER EN CUENTA

Identificado el escenario de riesgo existente en el municipio, el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) debe dar inicio a la caracterización del escenario de riesgo con la descripción de situaciones de emergencias o desastres ocurridos en la historia municipal, de manera tal que se puedan identificar, analizar y documentar el comportamiento y características del fenómeno asociado a la variabilidad climática y cambio climático, así como los fenómenos derivados de su manifestación, sus causas, actores causales, las consecuencias materializadas en daños y pérdidas ocurridos en bienes económicos, sociales y ambientales, así como también, la descripción de las situaciones de emergencias sucedidas y los aprendizajes obtenidos por la sociedad a raíz de las situaciones vividas; todo esto con el fin de recoger en su conjunto insumos que permitan la identificación de futuras medidas a implementar como aporte a la gestión del riesgo de desastres y la implementación de medidas de adaptación a la variabilidad y el cambio climático.

*“Aquel que no conoce la historia, está condenado a repetirla”.*

Napoleón Bonaparte.

Para el desarrollo del presente ítem se procede a diligenciar el formulario 2 de la Guía para la Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres<sup>16</sup>, en la cual se desarrolla:

- **Descripción del fenómeno amenazante:** Para describir el fenómeno amenazante relacionado con fenómenos de variabilidad climática y cambio climático es primordial contar con los insumos obtenidos en el paso 1 - Aprestamiento (Tercera Comunicación del IDEAM) y en el literal A.1 - Diagnóstico (herramienta de acción climática del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), e información científica de orden regional o local, como estaciones hidrometeorológicas, estudios e investigaciones generadas por las Corporaciones Autónomas Regionales, Universidades, expertos y el saber de la comunidad) de la presente guía, en la cual se identifican estimaciones asociados al comportamiento del clima a nivel de

<sup>16</sup> <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20079>.

FORMULARIO 2. DESCRIPCIÓN DE ESCENARIO DE RIESGO POR "XXXX"
<i>En este formulario se consolida la identificación y descripción de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y daños y/o pérdidas que se pueden tratar de un escenario de riesgo futuro</i>
2.1 CONDICIÓN DE AMENAZA
<b>2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:</b> <i>(Adicionalmente incluir su relación con otros fenómenos amenazantes)</i>
<b>2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:</b> <i>(Adicionalmente cuando sea el caso, detallar todas las posibles incidencias humanas en las causas del fenómeno amenazante)</i>
<b>2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición amenazante:</b> <i>(Identificar factores que en el presente y/o futuro puedan incrementar la magnitud, frecuencia o cobertura del fenómeno, tales como proceso de intervención del entorno, actividades económicas o sociales antiguas, recientes o futuras, etc.)</i>
<b>2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:</b> <i>(Empresas, grupos sociales, cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de amenaza, etc.)</i>
2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD
<b>2.2.1. Identificación general:</b> <i>Identificar de manera general los elementos expuestos en el presente escenario del riesgo (agregar filas de ser necesario). En cada grupo de elementos describir las condiciones de vulnerabilidad utilizando para ello una descripción de cómo inciden los factores de vulnerabilidad (los que apliquen). Se trata de describir qué elementos están expuestos y por qué son vulnerables.</i>
<b>a) Incidencia de la localización:</b> <i>(Descripción de cómo la localización o ubicación de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)</i>
<b>b) Incidencia de la resistencia:</b> <i>(Descripción de cómo la resistencia física de los bienes expuestos los hace más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)</i>
<b>c) Incidencia de las condiciones socioeconómicas de la población expuesta:</b> <i>(Descripción de cómo las condiciones sociales y económicas de la población expuesta la hacen más o menos propensa resultar afectada, igualmente de cómo estas condiciones incluyen su capacidad de recuperación por sus propios medios)</i>
<b>d) Incidencia de las prácticas culturales:</b> <i>(Identificación y descripción de prácticas culturales, sociales y/o económicas de la población expuesta o circundante que incidan en que los bienes expuestos (incluyendo la población misma) sean más o menos propensos a sufrir daño y/o pérdida en este escenario)</i>
<b>2.2.2. Población y vivienda:</b> <i>(Barrios, veredas, sitios, sectores poblados en general. Estimativo de población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector. Si se considera relevante, descripción de su variabilidad en cuanto a día, noche, fines de semana o temporadas específicas por efecto de temporadas escolares, turísticas, etc.)</i>
<b>2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:</b> <i>(identificar si hay establecimientos de comercio, cultivos, puentes, etc)</i>

departamentos y municipios para los próximos años. Así mismo se puede contar con información complementaria referida al comportamiento de los fenómenos exacerbados por la variabilidad climática y el cambio climático, de entidades de orden nacional como la del Servicio Geológico Colombiano (SGC), Invemar, etc., para casos asociados a deslizamientos, avenidas torrenciales, erosión costera, entre otros. De esta forma y con base en estos

insumos, se debe realizar por parte del consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) la descripción del fenómeno amenazante no solamente en función de la ocurrencia de la variabilidad climática y el cambio climático, sino en la probabilidad de que se desencadenen fenómenos asociados como, por ejemplo, las inundaciones y los deslizamientos. En este sentido, es importante complementar dicha descripción con la identificación preliminar de las áreas del territorio municipal (veredas, corregimientos, parajes, zonas urbanas, etc.) susceptibles a su manifestación, su comportamiento, periodos de retorno, entre otros.

- **Identificación de las causas del fenómeno amenazante y factores que favorecen la condición de amenaza:** En este ítem, se relacionan las causas que generan el fenómeno amenazante como la variabilidad climática y el cambio climático, sumado, además de la revisión a los factores de carácter antrópico, principalmente, a que en el pasado favorecieron la ocurrencia del fenómeno objeto de estudio (ver numeral A.4.1 - Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes), tales como el uso inadecuado del suelo, la degradación de los ecosistemas, monocultivos, etc. De la misma forma, con miras a generar un ejercicio de análisis integral, también deben reconocerse factores que en el futuro podrían incrementar la intensidad y magnitud del fenómeno estudiado, así como acelerar su ocurrencia, tales como la aplicación de nuevos modelos de producción y desarrollo, la utilización de nuevas tecnologías, el desarrollo de nuevos proyectos o macroproyectos que desconozcan la condiciones de amenaza presentes en el territorio, el incremento de la frontera agropecuaria, aumento de la depredación de los bienes ambientales, etc.
- **Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** De la misma forma, el consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) debe emprender la discusión e identificación de los actores que favorecen actualmente y en el futuro las condiciones de amenaza asociadas a fenómenos de variabilidad climática y cambio climático. Tal y como se desarrolla en el punto anterior, la identificación debe pasar por la revisión de los actores identificados en el numeral A.4.1 - Actores involucrados en las causas del fenómeno y que en desarrollo de sus actividades seguirán su protagonismo en las causas de la amenaza identificada, tales como los grupos sociales, industrias, empresas, entre otros. La idea de este ejercicio es poder contar con el mapeo de actores con los cuales el municipio debe iniciar acciones que permitan gestionar el riesgo de desastres. Estos actores deben contar con un papel protagónico en la medida que se planeen desarrollar dentro del componente programático del plan municipal de

gestión del riesgo de desastres (PMGRD) en términos de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, y las medidas de adaptación a la variabilidad y el cambio climático.

- **Elementos expuestos:** En este punto las entidades y sectores que conforman el consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) deben aportar su conocimiento del territorio a identificar todos aquellos bienes económicos, sociales y ambientales que se encuentran en este momento expuestos ante la ocurrencia del fenómeno amenazante en las áreas que se identificaron anteriormente. De esta forma, se deben identificar de manera cualitativa y cuantitativa, entre otros:
  - Población y vivienda, con el estimativo de la población presente y descripción de la misma hasta donde sea posible, haciendo relevancia en niños, adultos mayores y en general población que requiera trato y comunicación especial. Tendencia del crecimiento poblacional y la expansión de la ocupación del sector.
  - Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados tales como establecimientos de comercio, cultivos, industrias, etc.
  - Infraestructura de servicios sociales e institucionales, como establecimientos educativos, de salud, de gobierno, culturales, escenarios deportivos, etc., y
  - Bienes ambientales como cuerpos de agua, bosques, suelos, ecosistemas en general, etc.
- **Análisis de la vulnerabilidad de los elementos expuestos:** De lo que se trata en este punto es identificar los factores que más inciden para que los elementos expuestos al fenómeno amenazante (identificados en el punto anterior), puedan sufrir daños y pérdidas ante su manifestación y ocurrencia. En este sentido, se deben analizar entre otros factores:
  - Incidencia de la localización de los elementos expuestos: Por ejemplo para el análisis de la vulnerabilidad de elementos ubicados en rondas de ríos y quebradas ante fenómenos como las inundaciones, implica una mayor incidencia para dichos elementos, diferente a los bienes que se encuentran alejadas a dichas rondas o a las zonas donde el fenómeno tenga cobertura. Para el caso de los deslizamientos la ubicación de los elementos en zonas de alta pendiente y/o en zonas susceptibles a procesos erosivos, y/o en suelos geológicamente no consolidados, etc. En ambos casos tomados como ejemplo, se puede determinar si este factor incide o no en la vulnerabilidad de los elementos objeto de estudio.

- Incidencia de la resistencia física de los elementos expuestos: Donde se realiza el análisis y la descripción de la resistencia de los bienes económicos, sociales y ambientales. Por ejemplo ante fenómenos de inundaciones lentas o súbitas, avenidas torrenciales, se pueden identificar aquellos equipamientos (de salud, educación, etc.) que soportan una inundación lenta, la cual puede afectar solamente instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias y los bienes inmuebles que se encuentren al interior de dichas infraestructuras, pero que ante la ocurrencia de una avenida torrencial pueden sufrir daños totales o parciales en su estructura debido al impacto (magnitud, intensidad y severidad) del fenómeno y la poca resistencia de muros y columnas frente a dicho impacto, haciéndolas vulnerables ante este último fenómeno. De la misma forma ante fenómenos de deslizamientos, dependiendo de la magnitud del evento se pueden realizar análisis sobre la resistencia de ciertas edificaciones e infraestructuras que podrían soportar la ocurrencia de este fenómeno. Como ejemplo podemos tomar de referencia la comparación entre la resistencia de un muro de contención diseñado e implantado con el objetivo de mitigar un deslizamiento sobre una vía nacional, y la resistencia que puede tener una vivienda construida en materiales como el adobe o la madera, cuya resistencia determinará para ambos casos que las infraestructuras sean o no vulnerables al fenómeno en referencia.

- Incidencia de las condiciones sociales y económicas de la población: En donde se analiza y describe cómo estas condiciones de la población expuesta la hacen más o menos propensa a resultar afectada. En este punto para su desarrollo se recomienda la revisión y utilización del documento “Lineamientos para el Análisis de la Vulnerabilidad Social en los Estudios de la Gestión Municipal del Riesgo de Desastres” desarrollado por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Instituto de Estudios del Ministerio Público (IEMP) en el año 2017. (Ver [http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/24756/LAVS\\_Web-.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/24756/LAVS_Web-.pdf?sequence=1&isAllowed=y)). En este sentido, por ejemplo, se deben identificar condiciones sociales referidas a la escasa participación y organización de las comunidades expuestas a los fenómenos amenazantes, o las condiciones económicas que fomentan la ubicación de asentamientos humanos ilegales o informales en zonas expuestas a las inundaciones y deslizamientos.

- Incidencia de las prácticas culturales: En este punto se analiza e identifican las prácticas culturales de la población expuesta ante el fenómeno amenazante. Por ejemplo, las quemadas indiscriminadas para procesos de

renovación de cultivos en zonas de alta pendiente las cuales aumentan la probabilidad de ocurrencia de los deslizamientos en zonas de producción agrícola, la disposición final de residuos sólidos, escombros, basuras en los ríos y quebradas que aumentan la probabilidad de represamientos, o la tradición cultural y relacionamiento de la comunidad y sus actividades antrópicas en las rondas de ríos y quebradas que han permitido la configuración urbana y asentamientos sobre las llanuras de inundación, entre otros.

- Identificación de la capacidad de recuperación posdesastres: Finalmente, se debe realizar como parte del análisis de la vulnerabilidad de los elementos expuestos la descripción de la capacidad de recuperación de estos por sus propios medios, con énfasis en las personas afectadas. Se hace referencia a la resiliencia que pueden tener los diferentes elementos identificados como expuestos al fenómeno amenazante de manera tal que se permitan identificar insumos para la planeación del subproceso referido a la recuperación posdesastres; así mismo, de las condiciones necesarias para reducir las condiciones de riesgo presente y la determinación de medidas que requieran dichos elementos para aumentar su resiliencia. Por ejemplo, se puede analizar la capacidad de recuperación que pueden tener ciertas especies de cultivos, posteriormente, a la ocurrencia de las inundaciones o la recuperación de extensas áreas de terreno con acciones de estabilización y tratamiento de las laderas y posterior adecuación como suelos de protección ambiental, entre otros.
- **Identificación de factores que en general favorecen los daños y pérdidas:** En este punto y posterior a la identificación de los bienes expuestos y su vulnerabilidad, se debe proceder a la identificación de los factores diferentes a los expuestos anteriormente ya que en el presente o en el futuro pueden hacer que los bienes expuestos sean más propensos a sufrir daños y pérdidas. Por lo tanto, se deben revisar inicialmente cuáles de los factores que en el pasado favorecieron los daños y pérdidas siguen estando vigentes como determinante para su nueva materialización (Ver numeral A.4.1 - Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes), tales como la permisividad en el inadecuado uso del suelo, falta de seguimiento y control físico de la normatividad urbanística, ausencia de coordinación interinstitucional, entre otros. De la misma forma, basados en los factores que inciden en la vulnerabilidad de los elementos expuestos identificados en el punto anterior, se pueden analizar nuevos factores, tales como nuevos hábitos culturales que aumenten la exposición de la población en las zonas susceptibles a la ocurrencia del fenómenos amenazante, o nuevas

crisis económicas que incidan en que la población siga invadiendo áreas expuestas a dichos fenómenos.

- **Identificación de actores significativos en la condición de vulnerabilidad:** En donde se listen empresas y grupos sociales cuyas acciones u omisiones inciden de manera significativa en las causas y situación actual o de incremento futuro de las condiciones de vulnerabilidad de los bienes expuestos. De esta forma y tal como se concibe en el punto donde se identifican los actores que favorecen la ocurrencia del fenómeno amenazante del presente numeral de la guía, el análisis estará relacionado con la identificación de actores que tendrán responsabilidades en la generación de acciones de intervención ligados a la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático y la variabilidad climática.
- **Daños y pérdidas que pueden presentarse:** En este punto el consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) debe realizar la identificación de los daños y pérdidas que se pueden presentar ante fenómenos de variabilidad climática y cambio climático con el fin de estimar, cualificar y cuantificar un panorama y una visión frente a la crisis que se puede presentar si no se toman las medidas y acciones pertinentes frente a la probable ocurrencia del fenómeno amenazante. Dicha estimación se realiza teniendo en cuenta las directrices que se exponen a continuación, con las particularidades como la ubicación, la resistencia, las condiciones sociales, económicas, culturales y la capacidad de recuperación analizadas en los puntos anteriores como factores que inciden en su mayor o menor grado de vulnerabilidad:

- Pérdidas de vidas humanas que se pueden presentar: A partir de la identificación de la amenaza, la vulnerabilidad y los elementos expuestos se puede estimar el número de vidas humanas que se pueden perder frente a los fenómenos asociados a la variabilidad climática y al cambio climático. Es decir, frente a la amenaza por inundación y el reconocimiento de los elementos expuestos, se puede estimar a partir de bases estadísticas poblacionales del DANE o del SISBEN el número de población que se encuentra en riesgo, con el fin de identificar las pérdidas potenciales de vidas humanas que se pueden presentar ante la detonación del evento. (<https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoAnalisis>), teniendo como referencia la identificación de la población más vulnerable por ejemplo en fenómenos como las inundaciones o los deslizamientos (niños menores de 5 años, mujeres gestantes, ancianos, discapacitados, entre otros).

De la misma forma se pueden contar y cuantificar el valor de los siguientes bienes que pueden dañarse o perderse ante la ocurrencia del fenómeno amenazante:

- Bienes materiales particulares: Por ejemplo viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.
- Bienes materiales y colectivos: Como la infraestructura a la salud (centros médicos, hospitales), instituciones educativas, servicios públicos.
- Bienes de producción: Referidos a industrias, establecimientos de comercio, cultivos, pérdida de empleos, etc.
- Bienes ambientales: Como cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.
- **Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimadas y la crisis institucional asociada con crisis social**: Finalmente en esta etapa de la caracterización del escenario de riesgo se deben generar las pautas para la declaración de situaciones de calamidad pública debido a las crisis sociales e institucionales que se puedan presentarse ante la materialización de los daños y pérdidas estimadas en el punto anterior. De esta forma, se trabaja con el escenario identificado, en el análisis de capacidades (sociales e institucionales) para afrontar la probable ocurrencia del fenómeno, discutiendo en el seno del consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) sobre las necesidades de la población que se pueden presentar en función de albergues, alimentación, integración familiar, vestido, empleo, accesibilidad, servicios públicos, telecomunicaciones, entre otros, y las estrategias que existen en la actualidad para su atención. De esta forma, se podrán detectar fácilmente las debilidades que tiene el municipio para tal fin, ya que se podrá empezar a configurar los primeros insumos que permitan formular planes de acción específico para la recuperación de que trata el artículo 61 de la Ley 1523 de 2012.

#### PARA TENER EN CUENTA

Posterior a la documentación de lo ocurrido en el pasado respecto de las emergencias y desastres en el municipio, el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) debe proseguir con la caracterización del escenario de riesgo, identificando las causas y actores causales del fenómeno amenazante, de la vulnerabilidad de los elementos expuestos y realizar la estimación de los daños y las pérdidas que se pueden presentar a futuro ante la ocurrencia de fenómenos asociados a la variabilidad y cambio climático. Esta estimación resulta ser la base fundamental de la planeación de los procesos de conocimiento, reducción del riesgo así como el manejo de los desastres, que permitan determinar acciones de intervención que disminuyan las condiciones de amenaza y vulnerabilidad presentes en el municipio.

*“Para gobernar al pueblo o servir al cielo, hay que usar la frugalidad.  
Ser frugal es adelantarse. Adelantarse es estar preparado y fortalecido. Quien está preparado y fortalecido, logra siempre la victoria. El que logra siempre la victoria, posee una vasta capacidad”*

Hagakure, El sendero del Samurai  
Yamamoto Tsunetomo

#### **A.4.3 Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo asociado a fenómenos de variabilidad climática y cambio climático**

(Formulario No 3 - Guía Municipal Gestión del Riesgo de Desastres)

A partir de la identificación y estimación del escenario de riesgo presente en el municipio se debe pasar a la formulación de medidas de intervención, reflexionando, analizando y discutiendo en el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) acerca de:

<b>Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DEL RIESGO</b>		
<i>En este formulario se consolida la identificación de todas las posibles alternativas de intervención</i>		
<b>3.1. ANALISIS A FUTURO</b>		
<i>(Reflexión y discusión acerca de a) interacción entre amenaza y vulnerabilidad, cómo están relacionadas en este escenario; b) Posibilidades de reducción de uno o los dos factores, identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque "qué pasa si" se interviene un solo factor o los dos, es decir imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor, c) Evolución (futuro) del escenario en el caso de no hacer nada.</i>		
<b>3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO</b>		
<i>Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencia y recuperación</i>		
<b>3.2.1. Estudio de análisis del riesgo:</b>	<b>3.2.2. Sistemas de monitoreo:</b>	
<i>a) Evaluación del riesgo por "xxxxx" b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención c)</i>	<i>a) Sistema de observación por parte de la comunidad b) Instrumentación para el monitoreo c)</i>	
<b>3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</b>	<i>a) b) c)</i>	
<b>3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)</b>		
<i>Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible a medidas alternativas.</i>		
	<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
<b>3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	<i>a) b)</i>	<i>a) b)</i>
<b>3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	<i>a) b)</i>	<i>a) b)</i>
<b>3.3.3. Medidas de defecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad:</b>	<i>a) b)</i>	
<b>3.3.4. Otras medidas</b>		
<b>3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)</b>		
<i>Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario del riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas se hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.</i>		
	<b>Medidas estructurales</b>	<b>Medidas no estructurales</b>
<b>3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:</b>	<i>a) b)</i>	<i>a) b)</i>
<b>3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>	<i>a) b)</i>	<i>a) b)</i>
<b>3.4.3. Medidas de defecto conjunto sobre amenaza y vul:</b>	<i>a) b)</i>	
<b>3.4.4. Otras medidas</b>		

- a. La interacción entre amenaza y vulnerabilidad: Cómo están relacionadas en este caso.
- b. Posibilidades de reducción de uno o los dos factores: Identificación de la posibilidad real de intervenir las condiciones de amenaza y de vulnerabilidad, reflexionar bajo el enfoque “qué pasa si” se interviene un solo factor o los dos, es decir, imaginar cómo se modifica el escenario al reducir uno u otro factor.
- c. Evolución del escenario en el caso de no hacer algún tipo de intervención.

Para el desarrollo del presente ítem se procede entonces a diligenciar el formulario 3 de la Guía para la Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres<sup>17</sup>, en la cual se identifican las acciones de intervención a generarse para los procesos de gestión del riesgo especificados por:

1. El conocimiento del riesgo en términos de análisis y evaluación del riesgo, monitoreo del riesgo y comunicación del riesgo.
2. La reducción del riesgo con acciones de intervención estructurales y no estructurales para su intervención prospectiva, intervención correctiva y la protección financiera, y
3. El manejo de los desastres, preparando y ejecutando acciones de respuesta y recuperación posdesastres.

Cabe destacar que para el entendimiento de cada proceso, sus insumos, actividades y productos que se pueden obtener para gestionar el riesgo de desastres se debe consultar la Guía Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres<sup>18</sup>, en la cual se encontrarán las pautas que orientan las determinaciones que se pueden tomar para su coordinación y gestión.

A continuación, se ilustran a modo de ejemplo algunas medidas de intervención para reducir el riesgo por inundaciones asociado a fenómenos de variabilidad climática y cambio climático.

Tabla 4. Algunos ejemplos de medidas de intervención para gestionar escenarios de inundación asociados a fenómenos de variabilidad climática y cambio climático

<sup>17</sup> <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20079>.

<sup>18</sup> Guía Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres / MIJ - DGR - BM. Año 2009.

ESCENARIO DE RIESGO DE INUNDACIONES ASOCIADAS A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS E HIDROCLIMATOLÓGICOS		
CONOCIMIENTO DEL RIESGO	REDUCCIÓN DEL RIESGO	MANEJO DEL DESASTRE
<p><b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar estudios que permitan la identificación y reconocimiento de las áreas expuestas a amenazas por inundación y su variación en intensidad, magnitud y recurrencia asociada a la variabilidad climática.</li> <li>- Desarrollar análisis de vulnerabilidad social, económica y ambiental</li> <li>- Realizar inventarios de asentamientos humanos en zonas en riesgo por inundaciones.</li> </ul> <p>Diseño y especificaciones de medidas de intervención (correctivas o prospectivas del riesgo por inundación)</p>	<p><b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b></p> <p><u>ESTRUCTURALES – TANGIBLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción de obras de mitigación – jarillones - muros de contención cuyo diseño tiene en cuenta los fenómenos extremos asociados a la variabilidad climática</li> <li>- Reasentamiento de población ubicada en zonas inundables</li> <li>- Reforestación y revegetalización de áreas degradadas ambientalmente en la parte alta de las cuencas</li> </ul> <p><u>NO ESTRUCTURAL- INTANGIBLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de jornadas de recolección y limpieza de quebradas y ríos.</li> <li>- Conformación de banco de tierras (Ley 388 de 1997) para desarrollar medidas correctivas como el reasentamiento de población.</li> </ul>	<p><b>PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA</b></p> <p><u>PREPARACIÓN PARA OPTIMIZAR LA COORDINACIÓN:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración y actualización de la estrategia municipal de respuesta a emergencias EMRE con la contingencia por el escenario de riesgo.</li> <li>- Formulación de procedimientos operativos para las diferentes funciones o servicios de respuesta</li> </ul> <p><u>FORTALECIMIENTO DEL RECURSO HUMANO PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en la formulación del Plan Familiar de Emergencia</li> </ul>
<p><b>MONITOREO DEL RIESGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de las áreas en riesgo por inundación a través de la instrumentación o implementación de sistemas de alerta temprana.</li> </ul> <p>Monitoreo de las condiciones sociales de la población expuesta</p>	<p><b>MEDIDAS PROSPECTIVAS</b></p> <p><u>ESTRUCTURALES – INTANGIBLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservación y protección de rondas hídricas en zonas donde se pueden a futuro consolidar nuevas condiciones de riesgo frente a alteraciones extremas del clima.</li> </ul> <p><u>NO ESTRUCTURAL- NTANGIBLES</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en respuesta a emergencias para integrantes institucionales (todas las instituciones)</li> <li>- Realización de simulaciones y simulacros</li> </ul>
<p><b>COMUNICACIÓN DE RIESGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de piezas orientadoras como guías, difusión radial, redes sociales, televisión, talleres, socializaciones a la comunidad, aplicaciones móviles, entre otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión y ajuste de los instrumentos de planeación del desarrollo municipal (plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo municipal, etc.) con el fin de generar normas, estrategias, instrumentos de gestión del suelo y gestión financiera para implementar acciones de gestión del riesgo asociado a la variabilidad climática y el cambio climático</li> </ul>	<p><u>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones</li> </ul>

ESCENARIO DE RIESGO DE INUNDACIONES ASOCIADAS A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS E HIDROCLIMATOLÓGICOS		
CONOCIMIENTO DEL RIESGO	REDUCCIÓN DEL RIESGO	MANEJO DEL DESASTRE
<b>COMUNICACIÓN DE RIESGO</b>  - Implementación de piezas orientadoras como guías, difusión radial, redes sociales, televisión, talleres, socializaciones a la comunidad, aplicaciones móviles, entre otros.	- Implementación de programas de educación a la población para disposición adecuada de residuos sólidos y escombros con el fin de no generar obstrucción en quebradas y ríos.	- Inventario y adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencia  <u>FORTALECIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN SOCIAL</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de sitios temporales para suplir la emergencia</li> <li>• Conformación de centros de reserva</li> </ul>
	<b>PROTECCIÓN FINANCIERA:</b>  - Promoción de seguros por niveles de producción agrícola para proteger la producción durante periodos extremos de alteración climática.	<u>PREPARACIÓN PARA LA RECUPERACIÓN</u>  - Formulación del plan de acción específico para la recuperación.

Fuente: UNGRD

Una vez identificadas –de manera preliminar– las medidas de intervención en la etapa final del diagnóstico para cada uno de los escenarios de riesgos, se detallan las medidas relacionadas con el proceso de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo o manejo del desastre que para el presente caso se enfocarán en aquellas asociadas a fenómenos de variabilidad climática y cambio climático. Estas medidas no pueden concentrarse exclusivamente en medidas estructurales, preventivas o correctivas, ya que siendo muy importantes no son las únicas a considerar. En este caso se recomiendan también acciones de capacitación, fortalecimiento institucional y educación ambiental, entre otras medidas no estructurales. Algunos ejemplos de medidas de adaptación pueden encontrarse en la página <http://accionclimatica.minambiente.gov.co>.

### PARA TENER EN CUENTA

La caracterización de escenarios de riesgo culmina su ejercicio con la identificación preliminar de acciones de intervención en los procesos de gestión del riesgo (conocimiento, reducción del riesgo y manejo de los desastres), que permitan atacar las causas y disminuir las condiciones de riesgo existentes en el municipio.

Dichas acciones de intervención constituyen medidas de adaptación al cambio climático en términos de los daños y pérdidas que pueden presentarse ante la materialización de escenarios de variabilidad climática.

## B. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

Teniendo en cuenta las medidas de intervención formuladas en la etapa anterior, se deberán consolidar, entonces, por parte de los entidades, instituciones y organizaciones que hacen parte del consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) los programas y proyectos que permitan integrar las consideraciones referidas a la variabilidad climática y el cambio climático en los contenidos del respectivo plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD).

En este componente se consolidan entonces las acciones específicas a desarrollar en los procesos de gestión del riesgo (conocimiento, reducción del riesgo y manejo de los desastres), los cuales se convierten en los programas básicos para la programación de las acciones de intervención requeridas. Así cada acción que sea estimada en función de sus costos, responsables, tiempos de ejecución y esquemas de coordinación interinstitucional requeridos para la consecución de los recursos (humanos, técnicos y financieros), que se necesitan para su materialización; se convertirán entonces en los proyectos con los que se gestionará el riesgo de desastres.

De esta forma para plasmar los proyectos a ser considerados dentro del respectivo Plan se debe tener en cuenta los formatos establecidos por la Guía para la Formulación de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo (PMGRD) (ver <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20079>).

En este componente es importante advertir que los municipios deben reconocer en la gestión del riesgo de desastres y la integración de la variabilidad climática y el cambio climático como una oportunidad para promover la integración territorial y formalizar una figura de asociación de consejos de gestión del riesgo de que trata el artículo 30 de la Ley 1523 de 2012, toda vez que las amenazas y los riesgos derivados de las mismas son problemáticas que se comparten entre municipios limítrofes trascendiendo límites político-administrativos.

### **PASO 3. CONCERTACIÓN Y ADOPCIÓN DEL PLAN**

El proceso de actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD) ha generado los insumos necesarios para proceder a su concertación y adopción en los términos establecidos por el artículo 37 de la Ley 1523 de 2012. De esta forma, partiendo del hecho de que dicho proceso de actualización ha convocado y contado con la participación de todos los actores del Sistema de Gestión del Riesgo a nivel municipal, se procede a realizar una o varias reuniones de concertación de los contenidos establecidos en el componente programático del plan, especialmente, de las decisiones que deben ser “pactadas” por parte de las entidades, instituciones y organizaciones públicas, privadas y comunitarias que se encuentran como responsables en el componente programático del plan, en función de su implementación y gestión de recursos (humanos, técnicos y financieros) necesarios para el cumplimiento oportuno, eficiente y eficaz de la programación de actividades establecidas en dicho componente.

En este sentido, es importante propiciar al interior del Consejo de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD), una amplia socialización y discusión de los resultados obtenidos con la actualización del plan a los actores pertinentes que nutran su versión final con ajustes y complementariedades que en todo caso permitan coordinar su articulación con los demás instrumentos de planeación para la gestión del riesgo de desastres contemplados en el capítulo III de la Ley 1523 de 2012 (Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes de Desarrollo Municipal (PDM), Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS)) y los Instrumentos de planeación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), en términos de adaptación a la variabilidad climática.

Con estas consideraciones el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) podrá proceder a concertar los contenidos y decisiones tomadas a nivel municipal, de manera tal que con su venia se pueda consolidar legalmente el proceso de actualización del Plan por intermedio de su adopción por decreto municipal firmado por el alcalde en su papel de presidente del CMGRD.

#### IDEA CLAVE

Mientras el plan municipal para la gestión del riesgo de desastres (PMGRD) no sea concertado por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD), y adoptado por decreto municipal, en términos legales no se constituirá en un instrumento de planeación oficial que vincule sus decisiones a la planeación de las entidades, instituciones y organizaciones implicadas en su ejecución.

### PASO 4. EJECUCIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

De acuerdo con la definición de estrategias para la ejecución de los programas y proyectos priorizados (medidas de intervención), realizado por el componente programático del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD), se entra a la fase de implementación en los tiempos definidos para la gestión y para la ejecución de dichas medidas, por parte de las entidades, instituciones y organizaciones del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres a nivel municipal y regional determinados y concertados como responsables de dicha ejecución.

#### IDEA CLAVE

Los esfuerzos misionales para la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres asociados a la variabilidad climática que desarrollen las entidades, instituciones y organizaciones del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) en el ámbito municipal, solo podrán verse reflejados mediante la implementación de los “pactos” establecidos en el componente programático del Plan Municipal para la Gestión del riesgo de Desastres (PMGRD),

### PASO 5. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Finalmente, como último paso para la actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), en el cual se integran las consideraciones sobre variabilidad climática y cambio climático dentro de sus contenidos, el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) debe definir una estrategia

para realizar su evaluación, monitoreo y seguimiento en términos específicamente de las medias de intervención formuladas y concertadas. Esto permite responder a preguntas tales como:

- ¿Se está realizando la acción en el momento previsto?,
- ¿Los responsables están atentos?,
- ¿Es necesario introducir ajustes a los programas y proyectos?,
- ¿En qué momento es posible medir su impacto?, etc.

De esta forma el consejo municipal de gestión del riesgo de desastres (CMGRD) debe agendar espacios de seguimiento a la ejecución del plan, entre otras cosas, en función de los siguientes parámetros que permitirán tomar decisiones respecto de la necesidad de generar nuevos procesos de actualización del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD).

- La actualización del documento de caracterización de escenarios de riesgo debido a la identificación de nuevos escenarios de riesgo, el desarrollo de análisis de riesgo, entre otros.
- La disponibilidad de los recursos que permiten materializar las acciones de intervención formuladas.
- El seguimiento al componente programático.
- Los informes regulares de las instituciones comprometidas con la ejecución de las acciones, y
- Revisión y ajustes de otros instrumentos de planeación para la gestión del riesgo de desastres que modifican la implementación de los procesos de gestión del riesgo previamente determinados en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD).

Igualmente, dicha instancia de coordinación debe definir el sistema de medición de los impactos (positivos y negativos) que se generen con la implementación de las determinaciones formuladas en el Plan. De esta forma, es fundamental saber si realmente se cumplen los objetivos pactados para la reducción de los daños y las pérdidas que se puedan presentar en el futuro por la ocurrencia de fenómenos amenazantes asociados a la variabilidad y el cambio climático.

Para este caso se puede definir una batería sencilla de indicadores que permitan hacer el seguimiento al Plan. Se recomienda definir solo dos tipos de indicadores:

1. Indicadores de resultado.
2. Indicadores de impacto.

Los primeros se asocian con el fin u objetivo final y los segundos dan cuenta de los cambios generados por la intervención. Por ejemplo: Un indicador de impacto puede estar relacionado con la reducción anual de los daños y las pérdidas asociadas a la ocurrencia de fenómenos de origen hidrometeorológicos o hidroclimáticos. Un indicador de resultado de una medida de reducción no estructural asociada a escenarios de inundaciones puede ser la implementación de un programa de educación de la población para la disposición adecuada de residuos sólidos y escombros en las quebradas y los ríos, con la cual pueda medirse el número de personas capacitadas o el número de talleres y/o espacios de capacitación.

De la misma forma los mecanismos de evaluación y seguimiento al Plan deben considerar también todos los actores sociales e institucionales de la gestión del riesgo de desastres. Cabe considerar finalmente que para la evaluación y seguimiento se deben contemplar acciones adicionales que permitan alimentar este sistema con la documentación de experiencias relevantes, recordando que tanto los casos exitosos como de los no exitosos, permiten generar aprendizajes hacia el fortalecimiento de municipios menos vulnerables con comunidades más resilientes.

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

- Una vez el municipio cuente con la actualización del plan municipal de gestión del riesgo de Desastres (PMGRD), podrá iniciar la actualización o ajuste de los demás instrumentos de planificación tanto a nivel público como privado que tengan injerencia o representación a nivel local o municipal. Dichos instrumentos son principalmente y tal como se refieren en el capítulo anterior: 1. El Plan de Gestión del Riesgos de Desastres de Entidades Privadas (PGRDEP), 2. El Plan de Ordenamiento y Manejo Cuencas Hidrográficas (POMCAS) 3. El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y 4. El Plan de Desarrollo Municipal (PDM). Estos dos últimos planes, POT y PDM, son la base del desarrollo territorial del municipio desde la planeación físico-espacial de largo plazo (Plan de Ordenamiento Territorial - POT) y desde la planeación socioeconómica de corto plazo (Plan de Desarrollo Municipal (PDM)).

- Si bien los planes de ordenamiento territorial (POT) en sus nuevas actualizaciones deben incorporar los estudios básicos o detallados del Decreto 1807 de 2014 recogido por el Decreto 1077 del 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), parte de dichos requerimientos podrán obtenerse con la actualización del plan municipal de gestión del riesgo de desastres (PMGRD), ya que los análisis de riesgos asociados a fenómenos de variabilidad climática y cambio climático desarrollados en dicho plan servirán de base para los análisis y estudios básicos y detallados para la zonificación, evaluación del riesgo asociado a fenómenos de inundaciones, avenidas torrenciales y deslizamientos requeridos por los citados decretos.
- El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) podrá ser actualizado en el período de vigencia del alcalde para introducir los resultados de la actualización del plan o al menos podrá orientar de manera acertada las inversiones que en gestión del riesgo quedaron definidos en el mismo, tanto en el componente programático como en la matriz plurianual de inversiones. Igualmente, la actualización del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) podrá ser un insumo para la formulación del nuevo Plan de Desarrollo Municipal (PDM) en la alcaldía siguiente. Se recalca nuevamente que gran parte de los recursos que podrán financiar los programas y proyectos de gestión del riesgo de desastre en el municipio deben quedar consignados en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) como el músculo financiero del municipio ya que de lo contrario se corre el riesgo de que la actualización del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) con todos los esfuerzos que ha requerido, corra el riesgo de quedar rezagado o minimizado en las inversiones municipales.

## 6. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

**UNGRD:** Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

**ENOS:** El Niño, Oscilaciones del Sur

**SNGRD:** Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

**POT:** Plan de Ordenamiento Territorial

**POMCA:** Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas

**CAR:** Corporación Autónoma Regional

**SGC:** Servicio Geológico Colombiano

**PDM:** Plan de Desarrollo Municipal

**GEI:** Gases de Efecto Invernadero

**GRD:** Gestión del Riesgo de Desastres

**PNACC:** Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

**PND:** Plan Nacional de Desarrollo

**PMGRD:** Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

**PDGRD:** Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres

**PNCC:** Plan Nacional de Cambio Climático

**ECDBC:** Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono

**CMNUCC:** Convención Macro de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

**NAMA:** Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo (2017). *Terminología sobre gestión del riesgo de desastres y fenómenos amenazantes*. Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo. Comisión Nacional Técnica Asesora para el Conocimiento del Riesgo.

Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - Fiduprevisora S.A. y Universidad Nacional de Colombia (2016). Bases conceptuales para la incorporación de los asuntos relacionados con la variabilidad climática y el cambio climático en la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y consideraciones del Marco de Acción de Sendai 2015-2030. Convenio 9677-PPAL001-730-2015 – UNGRD. Bogotá, 2016.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM (2015). 3ª comunicación cambio climático.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (s. f.). Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100, 2015. IDEAM.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS (2016). *Introducción al cambio climático. Material pedagógico para curso en bases conceptuales del cambio climático. Módulo 1*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS (s. f.) Herramienta de acción climática. MADS. Disponible en <http://accionclimatica.minambiente.gov.co>.

Unidad Nacional para la Gestión de riesgos de Desastres (2017). *Caracterización de escenarios de riesgo: Movimientos en masa, inundaciones, ciclones tropicales*. UNGRD.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD (julio de 2012). *Formulación del Plan Municipal de Gestión del riesgo (versión 1). Programas de reducción de la vulnerabilidad fiscal del Estado frente a desastres naturales* (Banco Mundial).

Wilches-Chaux, Gustavo (2009). *Ese océano de aire en que vivimos. Origen, evolución, estado actual y futuros posibles de la atmósfera terrestre*. Bogotá, D.C. Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

## ANEXO 1

### RESPONSABILIDAD TERRITORIAL FRENTE AL OBJETIVO ESTRATÉGICO NÚMERO 2 “REDUCIR LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS CONDICIONES DE RIESGO EN EL DESARROLLO TERRITORIAL, SECTORIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES”

A continuación, se relacionan las responsabilidades territoriales y sectoriales frente a los programas del objetivo estratégico 2 que están relacionados con la gestión del riesgo asociadas al cambio climático

Programa	Proyecto	Plazo	Responsable
Reducción del riesgo de desastres en la planificación y gestión del desarrollo territorial	Reducción del riesgo de desastres a través de planes de desarrollo municipales y departamentales	Mediano	Entidades territoriales (departamentos y municipios)
	Mecanismos de seguimiento y monitoreo a la reducción del riesgo de desastres en la Planeación Territorial	Corto	Entidad territorial DNP
	Seguimiento y control a suelos de protección	Corto	Entidades territoriales (departamentos y municipios)
	Integración de la gestión del riesgo de desastres en los POT y PDM	Corto - mediano	Entidades Territoriales
	Ajuste y actualización del plan municipal y departamental de gestión del riesgo de desastres	Corto	Entidades Territoriales
	Mecanismo para el seguimiento a la localización y construcción seguras	Corto - mediano	Entidades Territoriales
	Planes correctivos para la reducción del riesgo sanitario	Corto	Entidades territoriales (autoridades sanitarias departamentales, distritales y municipales).

**Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres**

Programa	Proyecto	Plazo	Responsable
Reducción del riesgo de desastres en el ámbito sectorial	Corredores de conservación para la sostenibilidad del territorio	Largo	Entidades Territoriales, UASPNN
	Plan de gestión del riesgo de desastres para servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo	Corto	MinVivienda
	Procedimiento para desalojo y entrega de áreas catalogadas como de riesgo no mitigable	Corto	MinVivienda
	Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los instrumentos de planificación del recurso hídrico	Corto, Mediano y largo	MinAmbiente
	Política de gestión del riesgo de desastres del sector infraestructura de transporte	Largo	MinTransporte

## ANEXO 2

### RUTA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PMGRD)

MOMENTO O ETAPA	ACCIONES PARA REALIZAR	INSUMOS Y REQUERIMIENTOS	RESULTADOS Y PRODUCTOS
1. APRESTAMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Decisión política de actualización del PMGRD.</li> <li>2. Disponibilidad de recursos técnicos, logísticos, institucionales y económicos.</li> <li>3. Convocatoria de actores sociales e institucionales del sistema territorial para la gestión del riesgo de desastres con el fin de comunicar la decisión.</li> <li>4. Recopilación de información secundaria y primaria: niveles y fuentes</li> <li>5. Plan de trabajo y cronograma. Dando respuesta a ¿qué se va hacer?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿con quién?, ¿cuándo?, ¿con qué se hará?</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mapeo de actores del municipio.</li> <li>-Escenarios de cambio climático para el municipio. (IDEAM)</li> <li>-Mapa de alteraciones más probables de la precipitación durante la ocurrencia de un fenómeno de La Niña típico y el otro durante un fenómeno El Niño típico (Variabilidad Climática para el municipio).</li> <li>-Investigaciones regionales y locales sobre CC y VC.</li> <li>-Bases de datos de información oficial y de no encontrar información de este tipo acudir a otras bases de datos confiables.</li> <li>-Información de Redes regionales. Nudo regional de CC.</li> <li>-Estudios de Universidades.</li> <li>-Registros históricos.</li> <li>-Datos de estaciones meteorológicas y climatológicas.</li> <li>-Otra información pertinente.</li> <li>-Revisión del componente de riesgos relacionado con cambio climático del POMCA, PDM, POT y PACC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagnóstico preliminar.</li> <li>-Necesidades de levantamiento de información primaria por zonas y sectores.</li> <li>-Plan de trabajo, equipo de trabajo y cronograma.</li> </ul>

MOMENTO O ETAPA	ACCIONES PARA REALIZAR	INSUMOS Y REQUERIMIENTOS	RESULTADOS Y PRODUCTOS
<p>2. ACTUALIZACIÓN DEL PMGRD COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN DE ESCENARIOS</p>	<p>1. Inventario y acopio de información. 2. Identificación general y priorización de escenarios de riesgo. - Inventarios y caracterización de desastres en los últimos 20 años. 3. Consolidación y escenarios de riesgo priorizados. - Asociación de riesgos de desastres con CC y VC 4. Caracterización general de escenarios de riesgo (Se debe caracterizar cada uno de los escenarios anteriormente priorizados) bajo tres escenarios de desarrollo: antes, ahora y futuro el cual deberá tener en cuenta: - Diagnóstico integral del territorio (Línea base) - Trabajo de campo; técnico y social. - Identificación de amenazas, vulnerabilidad y riesgo. - Identificación preliminar de medidas de intervención para reducir el riesgo.</p>	<p>- Inventarios de información secundaria y primaria a realizar de la etapa anterior - Recursos logísticos - Equipos técnicos - Instrumentos como mapas, GPS, otros - Escenarios de CC de la TCN. - Materiales para talleres de planificación participativa</p>	<p>- Diagnóstico integral del territorio - Actualización de los principales escenarios de riesgos presentes en el municipio. - Priorización de problemáticas (dificultades y potencialidades)</p>
<p>2. ACTUALIZACIÓN DEL PMGRD COMPONENTE PROGRAMÁTICO</p>	<p>1. Descripción detallada de acciones para emprender por escenario de riesgo en cada uno de los procesos de la gestión del riesgo de desastres (conocimiento, reducción y manejo) que para el presente caso se enfocarán en aquellos asociados a VC y CC. 2. Priorización de acciones a emprender. En caso de actualización del PMGRD: 1. Asociación de los resultados de esta guía en cada etapa del plan en VC y CC con el PMGRD ya formulado. 2. Revisión y actualización general del PMGRD.</p>	<p>- Resultados del diagnóstico por acciones. - Equipo técnico. En caso de actualización del PMGRD: - Resultados de la aplicación de esta guía en la actualización del PMGRD en VC y CC.</p>	<p>- Matriz de acciones por escenarios priorizados y por medidas de intervención. En caso de actualización del PMGRD: PMGRD actualizado con los componentes de VC y CC.</p>

MOMENTO O ETAPA	ACCIONES PARA REALIZAR	INSUMOS Y REQUERIMIENTOS	RESULTADOS Y PRODUCTOS
3. CONCERTACIÓN Y ADOPCIÓN DEL PMGRD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Convocatoria para la socialización.</li> <li>2. Presentación de la actualización del PMGRD.</li> <li>3. Discusión detallada por resultados de cada etapa o momento.</li> <li>4. Consensuar y negociar.</li> <li>5. Incorporación de ajustes finales.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PMGRD actualizado integrando cambio climático y variabilidad climática.</li> <li>-Equipo técnico.</li> <li>-Instrumentos revisión y concertación final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PMGRD actualizado e integrado con el cambio climático y la variabilidad climática.</li> </ul>
4. EJECUCIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicación de metodología de estructuración de programas y proyectos.</li> <li>2. Estimación preliminar de costo.</li> <li>3. Estrategias de ejecución y gestión institucional requerida.</li> <li>4. Identificar proyectos similares existentes o complementarios en los instrumentos de planificación del municipio: POMCA, PDM, POT, otros.</li> <li>3. Identificar proyectos que no requieran de recursos económicos o que sean mínimos para implementar con las comunidades.</li> <li>4. Definir estrategias para la gestión de recursos a nivel departamental, regional, nacional e internacional.</li> <li>5. Definir alianzas o acuerdos interinstitucionales para implementar proyectos conjuntamente.</li> <li>6. Explorar figuras de integración territorial con los municipios vecinos que compartan escenarios de riesgos.</li> <li>7. Identificar recursos propios de inversión del Fondo Municipal – GRD.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Selección de metodología.</li> <li>-Equipo técnico para costeo de proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proyectos priorizados con costo preliminar.</li> <li>-Estrategias de implementación de acciones o proyectos.</li> <li>-Gestión de recursos.</li> <li>-Acuerdo o firma de pactos, alianzas, convenios para implementar proyectos.</li> <li>-Cronograma de ejecución.</li> </ul>
5. SISTEMA DE EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE IMPACTOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consolidación de una batería de indicadores por proyectos.</li> <li>2. Plan de evaluación y seguimiento a proyectos implementados.</li> <li>3. Roles y responsabilidades en el seguimiento.</li> <li>4. Ajustes a proyectos que los requiera.</li> <li>5. Sistematización de experiencias.</li> <li>6. Medición de impactos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Matriz de proyectos con priorización.</li> <li>-Equipo técnico.</li> <li>-Software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Batería de indicadores.</li> <li>-Estrategia de evaluación y seguimiento</li> <li>-Metodología o guía para sistematizar las experiencias.</li> <li>-Metodología o guía para medición de impactos.</li> </ul>



Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres  
Av. Calle 26 No. 92 - 32, Edificio Gold 4 - piso 2  
Línea gratuita de atención: 01 8000 11 32 00  
PBX: (57 1) 5529696  
Bogotá D. C. - Colombia

[www.gestiondelriesgo.gov.co](http://www.gestiondelriesgo.gov.co)



Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

