

**ALCALDÍA DE COTA**

**DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

# Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres -PMGRD

**CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

**CMGRD- COTA – CUNDINAMARCA**



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

**ACTUALIZADO JULIO DE 2019**



DESPACHO DEL  
**ALCALDE**  
ALCALDÍA MUNICIPAL DE COTA



**EL CAMBIO  
CON EL PUEBLO  
¡ES YA!**

CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE  
**CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

Alcalde Municipal
Carlos Julio Moreno Gómez
Julio de 2019
Jefe de Oficina Asesora de Gestión del Riesgo
Giovanny Alfonso Balsero Bernal
Julio de 2019
Secretario(a) General y de Gobierno
Freddy Raúl Silva Gómez
Julio de 2019
Secretaría de Planeación
Giovanny Alfonso Balsero Bernal
Julio de 2019
Secretaría de Hacienda
Cecilia Malte Alvarez
Julio de 2019
Secretaría de Medio Ambiente, Agricultura y Desarrollo Económico
Andrés Miguel Díaz Galindo
Julio de 2019
Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas
Jaime Andrés Uhía Rojas
Julio de 2019
Secretario(a) de Salud
Néstor Andrés Rodríguez Ordoñez
Julio de 2019
Secretaría de Desarrollo Social
María Nelcy Gutiérrez Sierra
Julio de 2019
Secretaría de Cultura y Juventudes
Angela Marcela Pulido Quintero
Julio de 2019
Comandante Cuerpo de Bomberos
Teniente Mónica Velandia López



Julio de 2019
Comandante Estación Policía Nacional
Andrés Felipe Quitian Franco
Julio de 2019
Representante de Junta de Defensa Civil
Marisol Leyton
Julio de 2019
Gerente EMSERCOTA
José Alonso Muñoz Redondo
Julio de 2019

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPITULO I</b> .....	<b>10</b>
<b>1 POLÍTICA NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU RELACIÓN CON EL PMGRD</b> .....	<b>10</b>
1.1 MARCO INTERNACIONAL EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES .....	10
1.1.1 Marco de Sendai 2015 – 2030 .....	11
1.1.2 Acuerdo Internacional de París Cop 21 y la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático .....	12
1.1.3 Conferencia de las Naciones Unidas sobre vivienda y desarrollo urbano sostenible – HÁBITAT III .....	13
1.1.4 Objetivos de Desarrollo Sostenible “ODS” .....	15
1.2 MARCO NACIONAL EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES .....	17
1.2.1 Ley 1523 de 2012, conceptos generales relacionados para la formulación del PMGRD .....	17
1.2.2 Instancias de Dirección y Coordinación .....	22
1.2.3 Instrumentos de Planificación .....	24
1.2.4 Mecanismos de Financiación .....	26
1.2.5 Sistemas de información .....	27
1.3 MARCO MUNICIPAL EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES .....	28
1.3.1 Instancias de Dirección y Coordinación Municipal .....	28
1.3.2 Instrumentos de Planificación .....	31
1.3.3 Sistemas de información .....	33
1.3.4 Fondo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, administración, representación y apropiación presupuestal .....	33
1.4 EL PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU ARTICULACIÓN CON EL PDGRD Y EL PMGRD .....	34
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>35</b>
<b>2 COMPONENTE GENERAL DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO</b> .....	<b>35</b>
2.1 IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO .....	35
2.2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS .....	35
2.2.1 Localización y Extensión .....	35
2.2.2 División política y administrativa .....	36
2.3 ASPECTOS FÍSICOS-AMBIENTALES .....	38
2.3.1 Climatología .....	38



2.3.2	<i>Clasificación Hidrográfica</i> .....	41
2.3.3	<i>Geología</i> .....	45
2.3.4	<i>Hidrogeología</i> .....	46
2.4	ASPECTOS SOCIO-CULTURALES .....	47
2.4.1	<i>Población</i> .....	47
2.4.2	<i>Aspectos Socio – Económicos</i> .....	51
<b>CAPITULO III</b> .....		<b>61</b>
<b>3 COMPONENTE EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO EN EL MUNICIPIO</b> .....		<b>61</b>
3.1	ANÁLISIS DE FACTORES Y CONSTRUCCIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO PARA EL MUNICIPIO....	61
3.1.1	<i>Identificación de los factores amenazantes y vulnerabilidad</i> .....	61
3.1.2	<i>Escenarios de Riesgo</i> .....	65
3.1.3	<i>Consolidación y priorización de escenarios de riesgo</i> .....	68
3.1.4	<i>Caracterización de escenarios de riesgo</i> .....	74
<b>CAPITULO IV</b> .....		<b>172</b>
<b>4 COMPONENTE PROGRAMÁTICO</b> .....		<b>172</b>
4.1	FORMULACIÓN DE ACCIONES .....	173

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1.	<i>DIVISIÓN POLÍTICA DEL MUNICIPIO</i> .....	37
TABLA 2.	<i>POBLACIÓN ESTUDIANTIL INSTITUCIONES PÚBLICAS</i> .....	54
TABLA 3	<i>POBLACIÓN ESTUDIANTIL INSTITUCIONES PRIVADAS</i> .....	56
TABLA 4.	<i>FENÓMENOS QUE REPRESENTAN RIESGO EN EL MUNICIPIO DE COTA</i> .....	64
TABLA 5.	.....	65
TABLA 6.	<i>CRITERIO ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y SOCIALES</i> .....	67
TABLA 7.	<i>ELEMENTOS EXPUESTOS</i> .....	67
TABLA 8.	<i>CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO</i> .....	68
TABLA 9.	<i>ANTECEDENTES DE EVENTOS POR INUNDACIÓN</i> .....	75
TABLA 10.	<i>FACTORES QUE FAVORECEN LA OCURRENCIA DE DAÑOS EN EL ESCENARIO DE INUNDACIÓN</i> .....	78
TABLA 11.	<i>ANTECEDENTES DE EVENTOS POR TORMENTA ELÉCTRICA, VENDAVALES Y GRANIZADAS</i> .....	92
TABLA 12	<i>FACTORES QUE FAVORECEN LA OCURRENCIA DE DAÑOS EN EL ESCENARIO DE TORMENTAS ELÉCTRICAS, VENDAVALES Y GRANIZADAS</i> .....	93
TABLA 13	<i>ANTECEDENTES DE EVENTOS POR MOVIMIENTOS EN MASA</i> .....	102

TABLA 14. ANTECEDENTES DE EVENTOS POR FUGAS, DERRAMES, EXPLOSIONES, INCENDIO ESTRUCTURAL.....	115
TABLA 15. ANTECEDENTES DE EVENTOS POR INCENDIOS FORESTALES.....	125
TABLA 16 REGISTRO DE EVENTOS SÍSMICOS EN EL MUNICIPIO DE COTA.....	135
TABLA 17 ELEMENTOS EXPUESTOS ZONA RURAL.....	140
TABLA 18 ANTECEDENTES DE EVENTOS POR ACCIDENTES DE TRANSITO.....	147

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. METAS GLOBALES MARCO DE SENDAI 2015-2030. ELABORACIÓN PROPIA.....	12
FIGURA 2. PUNTOS CLAVE DEL ACUERDO DE PARIS.....	13
FIGURA 3. NUEVA AGENDA URBANA HÁBITAT III. ELABORACIÓN PROPIA.....	14
FIGURA 4. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO – PNUD, 2018.....	16
FIGURA 5. TERMINOLOGÍA SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y FENÓMENOS AMENAZANTES.....	20
FIGURA 6 COMPONENTES DEL SNGRD.....	20
FIGURA 7. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SNGRD.....	21
FIGURA 8. INSTANCIAS DE DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN.....	23
FIGURA 9. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN.....	25
FIGURA 10. MECANISMOS DE FINANCIACIÓN.....	27
FIGURA 11 SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	28
FIGURA 12. DIRECCIÓN Y COMPOSICIÓN DEL CMGRD.....	30
FIGURA 13. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO.....	36
FIGURA 14. DIVISIÓN POLÍTICA MUNICIPIO DE COTA. ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL PBOT DE COTA.....	37
FIGURA 15. TEMPERATURA MEDIA.....	38
FIGURA 16. PRECIPITACIÓN MEDIA.....	39
FIGURA 17. VIENTO.....	40
FIGURA 18. BRILLO SOLAR.....	41
FIGURA 19 CUENCAS HIDROGRÁFICAS.....	42
FIGURA 20. GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO.....	46
FIGURA 21. PIRÁMIDE POBLACIONAL.....	48
FIGURA 22. EVENTO DE INUNDACIÓN.....	74
FIGURA 23. ZONAS DE AMENAZA POR INUNDACIÓN MUNICIPIO DE COTA.....	81
FIGURA 24. ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD.....	83
FIGURA 25. ÁREAS EN CONDICIÓN DE RIESGO.....	85
FIGURA 26. UBICACIÓN DE POSIBLES PÉRDIDAS EN BIENES MATERIALES COLECTIVOS.....	86
FIGURA 27. MAPA DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA.....	105

FIGURA 28. ZONA INDUSTRIAL FUENTE. ....	119
FIGURA 29. MAPA DE RIESGO TECNOLÓGICO.....	120
FIGURA 30. MAPA DE AMENAZA POR INCENDIOS FORESTALES.....	129
FIGURA 31 EVENTOS REGISTRADOS EN COTA .....	136
FIGURA 32. MAPA DE AMENAZA SÍSMICA MUNICIPIO DE COTA.....	139

## PRESENTACIÓN

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD es una herramienta de planificación del Municipio frente al riesgo de desastres, creada a través de la Ley 1523 de 2012, a través del Artículo 37, que permite la articulación de los procesos de Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y Manejo de los desastres con la dinámica del territorio y la planificación del mismo.

Con la elaboración, y aprobación, del Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - PNGRD, así como la elaboración del Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca se considera necesario realizar la armonización del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Cota, alineándolo con las nuevas condiciones de la Nación y el Departamento, articulándolo con cada una de las acciones que se tiene proyectadas desde los diferentes órdenes territoriales.

Durante el desarrollo del mismo, se tomó como insumo la información ya existente en la primera versión del PMGRD, así como las diferentes iniciativas planteadas por los integrantes del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD y representantes de los entes territoriales municipales, logrando crear un documento con un enfoque integral y sectorial.

El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – **CMGRD** del municipio de Cota, pone a disposición de la comunidad los fundamentos técnicos y normativos propuestos a través del Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – **PMGRD**, desarrollado en concordancia y cumplimiento de la Ley 1523 de 2012 en la cual se definen las competencias de las entidades públicas, privadas y comunitarias como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SNGRD.

De esta manera el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres - PMGRD se convierte en el instrumento mediante el cual el municipio de Cota prioriza, formula, programa y hace seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y el Manejo de los desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como lo es el Plan de Ordenamiento Territorial, el Plan de Desarrollo, los Planes de Acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio.

A través de las líneas desarrolladas por el actual Plan de Desarrollo del municipio de Cota 2016-2019 **“Cota Municipio Ecoindustrial de la Sabana”**, contempla como uno de los ejes transversales la prevención y atención de los desastres, con el fin de mitigar los diferentes escenarios de riesgo identificados en el territorio.

Para lograr que los asentamientos humanos del municipio de Cota sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; se incluyó dentro de los programas que propone el Plan de Gestión del Riesgo las líneas y acciones que están enmarcadas en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones, sectores y comunidades en riesgo.

Bajo este contexto y con el objetivo de responder adecuadamente a los retos que plantea la Ley 1523 de 2012 y las metas que tiene el departamento de Cundinamarca para ser desarrolladas por los municipios, se requirió de actualizar el **PMGRD** con el fin

de dar cumplimiento a las necesidades del territorio y cumplir con lo establecido en la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Este fortalecimiento se consolida mediante la construcción de una Política Pública Municipal que brindará las líneas estratégicas en las cuales se va a soportar el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres y la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias<sup>1</sup>.

## CAPITULO I

### 1 POLÍTICA NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU RELACIÓN CON EL PMGRD

#### 1.1 Marco Internacional en Gestión del Riesgo de Desastres

Las Naciones Unidas declaró la Década Internacional para la Reducción de Desastres Naturales (IDNDR, por sus siglas en inglés) durante el período comprendido entre 1990 y 1999, en donde se empezó a generar nuevo conocimiento en relación al marco global para el riesgo de desastres y su gestión. Así mismo, se introdujeron los conceptos de amenaza, vulnerabilidad y exposición; y se evidenció la necesidad de reducir los riesgos de desastres para que contribuyan de manera positiva al desarrollo sostenible. La reducción del riesgo de desastres contribuye de manera directa al desarrollo sostenible y ayuda a prevenir pérdidas futuras si se cuenta con una adecuada inversión. Como antecedente se tiene el Marco de Acción de Hyogo, que ha permitido generar una sensibilización tanto de la población en general como de las instituciones y ha logrado que se establezcan compromisos políticos y se impulsen medidas en todos los niveles. Por otro lado, se ha logrado evidenciar que, en la mayoría de los países, ha aumentado la frecuencia y la intensidad de los desastres por lo que se ha elevado el grado de exposición de las personas y los bienes, lo que ha permitido que se generen nuevos riesgos y se incrementen las pérdidas relacionados con estos. Por lo anterior, es fundamental trabajar en la gestión del riesgo de desastre, creando medidas que permitan

<sup>1</sup> Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres –PMGRD- y Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias –EMRE- Acorde con lo establecido en la Ley 1523 del 2012.

reducirlo y que, de igual manera, disminuyan la vulnerabilidad a la que está expuesta la población y el país en general, permitiendo generar resiliencia dentro del mismo.

### 1.1.1 Marco de Sendai 2015 – 2030

Aprobado en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, la cual fue celebrada del 14 al 18 de marzo de 2015 en Sendai, Miyagi (Japón). En este espacio, se reiteró, por parte de todos los estados, el compromiso de trabajar en la reducción del riesgo de desastres y el aumento de la resiliencia, dentro del contexto de desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza, e incluyéndolo dentro de las políticas, los planes, los programas y los presupuestos.

Se establecieron siete objetivos que son:

- a) Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por los desastres para 2030, y lograr reducir la tasa de mortalidad mundial por cada 100.000 personas en la década de 2020-2030 respecto del período 2005-2015
- b) Reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para 2030, y lograr reducir el promedio mundial por cada 100.000 personas en la década 2020-2030 respecto del período 2005-2015
- c) Reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres en relación con el producto interno bruto (PIB) mundial para 2030
- d) Reducir considerablemente los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos, como las instalaciones de salud y educativas, incluso desarrollando su resiliencia para 2030
- e) Incrementar considerablemente el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local para 2020 18
- f) Mejorar considerablemente la cooperación internacional para los países en desarrollo mediante un apoyo adecuado y sostenible que complemente las medidas adoptadas a nivel nacional para la aplicación del presente Marco para 2030
- g) Aumentar considerablemente la disponibilidad y el acceso de las personas a los sistemas de alerta temprana de peligros múltiples y a la información sobre el riesgo de desastres y las evaluaciones para el año 2030

Cuenta con cuatro prioridades las cuales son:



CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

- Comprender el riesgo de desastres
- Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo
- Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia
- Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción



Figura 1. Metas globales marco de Sendai 2015-2030. Elaboración propia.

### 1.1.2 Acuerdo Internacional de París Cop 21 y la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático

Se celebró entre el 30 de noviembre y el 12 de diciembre de 2015. Tiene como resultado principal el obtener un plan de acción que permita limitar el calentamiento global por debajo de 2 °C y limitarlo a 1.5 °C, cubre el período desde el 2020 y entrará en vigor una vez sea ratificado por 55 países que sean responsables de al menos 55% de las emisiones mundiales.

Dentro del acuerdo de París, se establecieron medidas de mitigación entre las que se encuentran:

- Mantener el aumento de temperatura por debajo de los 2 °C

CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

- Limitar el aumento de la temperatura a 1.5 °C
- Que se alcance el nivel máximo de emisiones globales
- Aplicar rápidamente medidas de reducción

Los gobiernos adquirieron los siguientes compromisos:

- Reunirse cada cinco años para evaluar los objetivos y fijar metas más ambiciosas
- Informar sobre los avances realizados a los demás gobiernos y a la ciudadanía
- Contar con un mecanismo de transparencia y rendición de cuentas para la evaluación de los objetivos a largo plazo

En relación a la adaptación, se acordó:

- Reforzar las capacidades para poder afrontar las consecuencias del cambio climático
- Ofrecer ayuda internacional a los países en desarrollo



Figura 2. Puntos clave del Acuerdo de París. Elaboración propia.

### 1.1.3 Conferencia de las Naciones Unidas sobre vivienda y desarrollo urbano sostenible – HÁBITAT III

Reunión realizada del 17 al 20 de octubre de 2016 en Quito – Ecuador, de acuerdo a lo establecido desde 1976 en donde se establece que dicha conferencia debe ser convocado cada 20 años, en donde se obtuvo como resultado una nueva agenda urbana



CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

la cual tiene como objetivo poner fin a la pobreza y el hambre, reducir la desigualdad, promover un crecimiento económico sostenible, mejorar la salud humana y el bienestar, fomentar la resiliencia y proteger el medio ambiente.

Los principios adoptados por la nueva agenda urbana, son:

- 1) No dejar a nadie atrás
- 2) Asegurar el desarrollo de economías urbanas sostenibles e inclusivas
- 3) Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente

Dentro de los compromisos adquiridos está:

- Proporcionar servicios básicos para todos los ciudadanos
- Garantizar que todos los ciudadanos tengan acceso a la igualdad de oportunidades y libre de discriminación
- Promover medidas en apoyo de ciudades más limpias
- Fortalecer la resiliencia en las ciudades para reducir el riesgo y el impacto de los desastres
- Tomar medidas para hacer frente al cambio climático mediante la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero
- Respetar plenamente los derechos de los refugiados, los migrantes y los desplazados internos, independientemente de su situación migratoria
- Mejorar la conectividad y apoyar iniciativas innovadoras y ecológicas
- Promover espacios públicos seguros, accesibles y ecológicos



Figura 3. Nueva agenda urbana Hábitat III. Elaboración propia

Así mismo, se establecieron seis conceptos claves para promover en las ciudades, tal como se observan en la Figura 3, los cuales son:

I. Una ciudad compacta en la que se promueva una adecuada planificación que favorezca el uso mixto y público del suelo, valorizando los espacios dentro del perímetro urbano y favoreciendo la movilidad colectiva.

II. Una ciudad inclusiva en la que todos los habitantes de las generaciones presentes y futuras puedan disfrutar libremente de todos los espacios físicos, políticos y sociales ejerciendo de igual manera el derecho a una vivienda adecuada y a tener acceso a los bienes y servicios públicos.

III. Una ciudad participativa en la que se promueva la contribución de todos sus habitantes, generando un sentido de pertenencia no excluyente que mejora la cohesión social y las interacciones culturales como base de sociedades plurales, multiculturales y vivas.

IV. Una ciudad resiliente capaz de resistir y de recuperarse rápidamente de los riesgos humanos, sociales y medioambientales, minimizando el impacto y la vulnerabilidad de sus ciudadanos.

V. Una ciudad segura que no tenga frontera para sus ciudadanos, donde los espacios públicos sean la clave para construir comunidades plurales y pacíficos, evitando la estigmatización de grupos sociales.

VI. Una ciudad sostenible en la que se planifique el futuro medioambiental, social y económico a través de soluciones innovadoras que a la vez generen prosperidad y respeten los recursos naturales.

#### **1.1.4 Objetivos de Desarrollo Sostenible “ODS”**

El 25 de septiembre de 2015, se estableció una nueva agenda de desarrollo sostenible en donde se adoptaron 17 objetivos (Figura 4), cada uno con unas metas específicas a alcanzar en 15 años, que tienen como fin poder erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos.



# OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Figura 4. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, 2018.

Los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas llegaron a un consenso respecto del documento final de una nueva agenda de desarrollo sostenible titulado “Transformar nuestro mundo: la Agenda de 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Esta agenda contiene 17 objetivos y 169 metas. Los líderes mundiales aprueban oficialmente en septiembre esta agenda universal, integrada y transformadora con el fin de iniciar medidas que pongan fin a la pobreza y construyan un mundo más sostenible en los próximos 15 años. Los objetivos adoptados son los siguientes:

- Fin de la pobreza
- Hambre cero
- Salud y Bienestar
- Educación de calidad
- Igualdad de género
- Agua limpia y saneamiento
- Energía asequible y no contaminante
- Trabajo decente y crecimiento económico
- Industria, innovación e infraestructura
- Reducción de las desigualdades
- Ciudades y comunidades sostenibles



- Producción y consumo responsable
- Acción por el clima
- Vida submarina
- Vida de ecosistemas terrestres
- Paz, justicia e instituciones sólidas
- Alianzas para lograr los objetivos

## 1.2 Marco Nacional en Gestión del Riesgo de Desastres

### 1.2.1 Ley 1523 de 2012, conceptos generales relacionados para la formulación del PMGRD

De acuerdo a lo establecido en la Ley 1523 de 2012, en su Artículo 4, se pueden encontrar los siguientes términos que son de vital importancia en el desarrollo del presente plan:

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

**Análisis y evaluación del riesgo:** Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades.

**Cambio climático:** Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras.



**Conocimiento del riesgo:** Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.

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

**Exposición (elementos expuestos):** Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza.

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

**Intervención:** Corresponde al tratamiento del riesgo mediante la modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir la amenaza que representa o de modificar las características intrínsecas de un elemento expuesto con el fin de reducir su vulnerabilidad.



**Intervención correctiva:** Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

**Intervención prospectiva:** Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro.

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

**Protección financiera:** Mecanismos o instrumentos financieros de retención intencional o transferencia del riesgo que se establecen en forma ex ante con el fin de acceder de manera ex post a recursos económicos oportunos para la atención de emergencias y la recuperación.

**Reducción del riesgo:** Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera.

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

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

Figura 5. Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes. UNGRD, 2017

### 1.2.1.1 Sistema Nacional Para La Gestión Del Riesgo De Desastres – SNGRD

Según lo define la Ley 1523 de 2012, el SNGRD se constituye como el “conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país”<sup>2</sup>. Así las cosas, el Sistema Nacional funciona como un engranaje entre sus principales componentes de funcionamiento los cuales son; estructura organizacional, instrumentos de planificación, sistemas de información y mecanismos de financiación<sup>3</sup>, ver Figura 6.

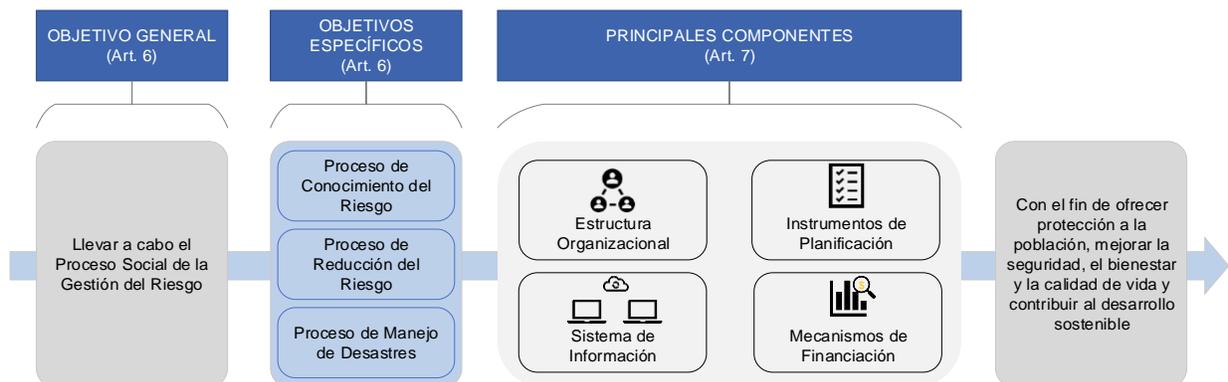


Figura 6 Componentes del SNGRD. UNGRD, 2018

### 1.2.1.2 Estructura Organizacional

Los integrantes del sistema nacional son:

<sup>2</sup> Ley 1523 de 2012 – Artículo 5.

<sup>3</sup> Ley 1523 de 2012 – Artículo 7.

CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

- Las entidades públicas. Por su misión y responsabilidad en la gestión del desarrollo social, económico y ambiental sostenible, en los ámbitos sectoriales, territoriales, institucionales y proyectos de inversión.
- Entidades privadas con ánimo y sin ánimo de lucro. Por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales y ambientales.
- La Comunidad. Por su intervención en el desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales, ambientales, culturales y participativas.

Las instancias de dirección del Sistema Nacional son:

- Presidente de la República.
- Director de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD).
- Instancias de dirección del sistema municipal:
- El Alcalde en su respectiva jurisdicción.
- El Alcalde distrital o municipal en su respectiva jurisdicción.

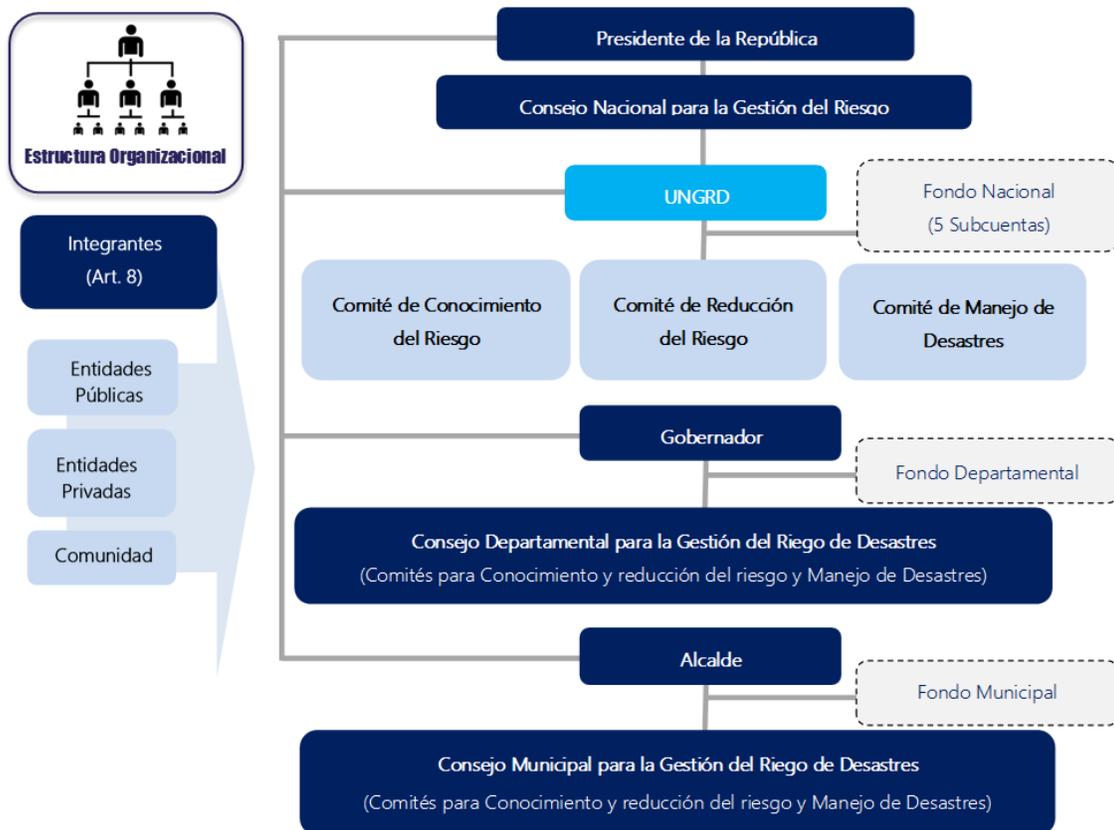


Figura 7. Estructura organizacional del SNGRD. UNGRD, 2018

El SNGRD según lo descrito anteriormente, es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país (Ley 1523 de 2012) Está dado bajo los tres procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres: Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y Manejo de desastres, con una orientación social, entendiendo que el riesgo se construye socialmente a través de la relación de la sociedad de con su territorio orientada por el propósito o modelos de desarrollo particular. El riesgo es expresado con la existencia de población, producción e infraestructura expuesta al posible impacto de los diversos tipos de eventos físicos posibles, la sociedad y sus medios físico están en una predisposición a sufrir daños y pérdidas.

### 1.2.2 Instancias de Dirección y Coordinación

De acuerdo a lo establecido en la Ley 1523 de 2012, en su artículo 15, son instancias de orientación y coordinación:

- 1) Consejo Nacional para la Gestión del Riesgo.
- 2) Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- 3) Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo.
- 4) Comité Nacional para la Reducción del Riesgo.
- 5) Comité Nacional para el Manejo de Desastres.
- 6) Consejos municipales, distritales y municipales para la gestión del riesgo.

En donde el Consejo Nacional, será la instancia superior encargada de orientar el sistema nacional. Este consejo se reunirá por lo menos dos veces al año en condiciones de normalidad y, tantas veces como sea necesario, durante las situaciones de desastre (artículo 16).

La UNGRD, articula los niveles nacional y territorial del sistema nacional, los intervinientes privados, las organizaciones sociales y las organizaciones no gubernamentales en el sistema nacional, y, elabora y hace cumplir la normatividad interna del sistema nacional, entiéndase: decretos, resoluciones, circulares, conceptos y otras normas (artículo 18)

El Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo, es una instancia interinstitucional del sistema nacional que asesora y planifica la implementación permanente del proceso de conocimiento del riesgo (artículo 20)

El Comité Nacional para la reducción del riesgo, es una instancia interinstitucional del sistema nacional que asesora y planifica la implementación permanente del proceso de reducción del riesgo de desastres (artículo 22)

El Comité Nacional para el Manejo de Desastres, es una instancia interinstitucional del sistema nacional que asesora y planifica la implementación permanente del proceso de manejo de desastres con las entidades del sistema nacional (artículo 24)

Los Consejos municipales, distritales y municipales para la gestión del riesgo, son instancias de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento, destinados a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de conocimiento del riesgo, de reducción del riesgo y de manejo de desastres en la entidad territorial correspondiente (artículo 27).



Figura 8. Instancias de Dirección y Coordinación. UNGRD, 2018

### 1.2.3 Instrumentos de Planificación

De acuerdo a lo establecido en el capítulo III, de la Ley 1523 de 2012, dentro de los instrumentos de planificación (Ilustración 12), se encuentra:

- 1) Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres: Es el instrumento que define los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante las 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 (artículo 33)
- 2) Estrategia Nacional para la Respuesta a Emergencias: es el marco de actuación de las entidades del sistema nacional de gestión del riesgo para la reacción y atención de emergencias. Se refiere a todos los aspectos que deben activarse por las entidades en forma individual y colectiva con el propósito de ejecutar la respuesta a emergencias de manera oportuna y efectiva (artículo 35)
- 3) Planes municipales, distritales y municipales de gestión del riesgo y estrategias de respuesta: Las autoridades municipales, distritales y municipales formularán y concertarán con sus respectivos consejos de gestión del riesgo, un plan de gestión del riesgo de desastres y una estrategia para la respuesta a emergencias de su respectiva jurisdicción, en armonía con el plan de gestión del riesgo y la estrategia de respuesta Nacionales. Deberán considerar las acciones específicas para garantizar el logro de los objetivos de la gestión del riesgo de desastres (artículo 37)
- 4) Incorporación de la gestión del riesgo en la inversión pública: Todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, bien sea a nivel nacional, municipal, distrital o municipal, deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión. Este análisis deberá ser considerado desde las etapas primeras de formulación, a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la instalación y operación de proyectos de inversión pública en el territorio nacional (artículo 38)
- 5) Integración de la gestión del riesgo en la planificación territorial y del desarrollo: Los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas hidrográficas y de planificación del desarrollo en los diferentes niveles de gobierno, deberán integrar el análisis del riesgo en el diagnóstico biofísico, económico y socio ambiental y, considerar, el riesgo de desastres, como un condicionante para el uso y la ocupación del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo (artículo 39)



CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

- 6) Análisis específicos de riesgo y planes de contingencia: Todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento (artículo 42), reglamentado a través del Decreto 2157 de 2017.
- 7) La Cooperación Internacional en la Gestión del Riesgo: incluyendo el apoyo en situaciones de desastre que sean explícitamente requeridas por el Gobierno Nacional deberán ejercerse teniendo como objetivo central el fortalecimiento del sistema nacional y de las entidades públicas, privadas y comunitarias que lo integran. La ayuda humanitaria deberá proveerse teniendo en cuenta los principios de calidad, oportunidad, pertinencia y eficacia que rigen a nivel internacional a las instituciones que se encargan de prestarla (artículo 43)
- 8) El Control en la Gestión del Riesgo de Desastres: el Estado a través de sus órganos de control ejercerán procesos de monitoreo, evaluación y control en la gestión de riesgo de desastre, empleando para tales:



Figura 9. Instrumentos de Planificación. Fuente: Elaboración propia

#### 1.2.4 Mecanismos de Financiación

Dentro de los mecanismos de financiación para la Gestión del Riesgo, se encuentran:

1) Fondo Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres: Es una cuenta especial de la Nación, con independencia patrimonial, administrativa, contable y estadística conforme a lo dispuesto por el Decreto 1547 de 1984, el cual fue modificado por el Decreto – Ley 919 de 1989.

2) Fondos Territoriales: Son cuentas especiales con autonomía técnica y financiera, con el propósito de invertir, destinar y ejecutar sus recursos en la adopción de medidas de conocimiento y reducción del riesgo de desastre, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción. Podrá establecer mecanismos de financiación dirigidos a las entidades involucradas en los procesos y a la población afectada por la ocurrencia de desastres o calamidad. El Fondo podrá crear subcuentas para los diferentes procesos de la gestión del riesgo (artículo 54)

Los fondos deben contar con las siguientes subcuentas (artículo 51):

a) Subcuenta de Conocimiento del Riesgo. Los recursos de esta subcuenta serán destinados a apoyar el financiamiento de proyectos de conocimiento del riesgo de desastres en áreas o sectores estratégicos y prioritarios para el país.

b) Subcuenta de Reducción del Riesgo. Los recursos de esta subcuenta serán destinados a apoyar el financiamiento de proyectos de prevención y mitigación del riesgo a nivel nacional y territorial, prioritarios para el país.

c) Subcuenta de Manejo de Desastres. Los recursos de esta subcuenta serán destinados a apoyar el financiamiento de la preparación para la respuesta a emergencias y de preparación para la recuperación a nivel nacional y territorial, así como para brindar apoyo económico en la ejecución de la respuesta a emergencias cubriendo las siguientes fases: a) El período de inminencia de desastre y b) el período de la emergencia que incluye la atención de los afectados y la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta.

d) Subcuenta de Recuperación. Los recursos de esta subcuenta serán destinados a apoyar el financiamiento de la rehabilitación y reconstrucción post desastre de las condiciones socioeconómicas, ambientales y físicas bajo criterios de seguridad y desarrollo sostenible.

e) Subcuenta para la Protección Financiera. Los recursos de esta subcuenta serán destinados a apoyar el financiamiento de la protección financiera. A través de esta subcuenta, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público gestionará, adquirirá o celebrará los instrumentos o contratos con entidades nacionales o extranjeras que permitan la protección financiera frente al riesgo de desastres.

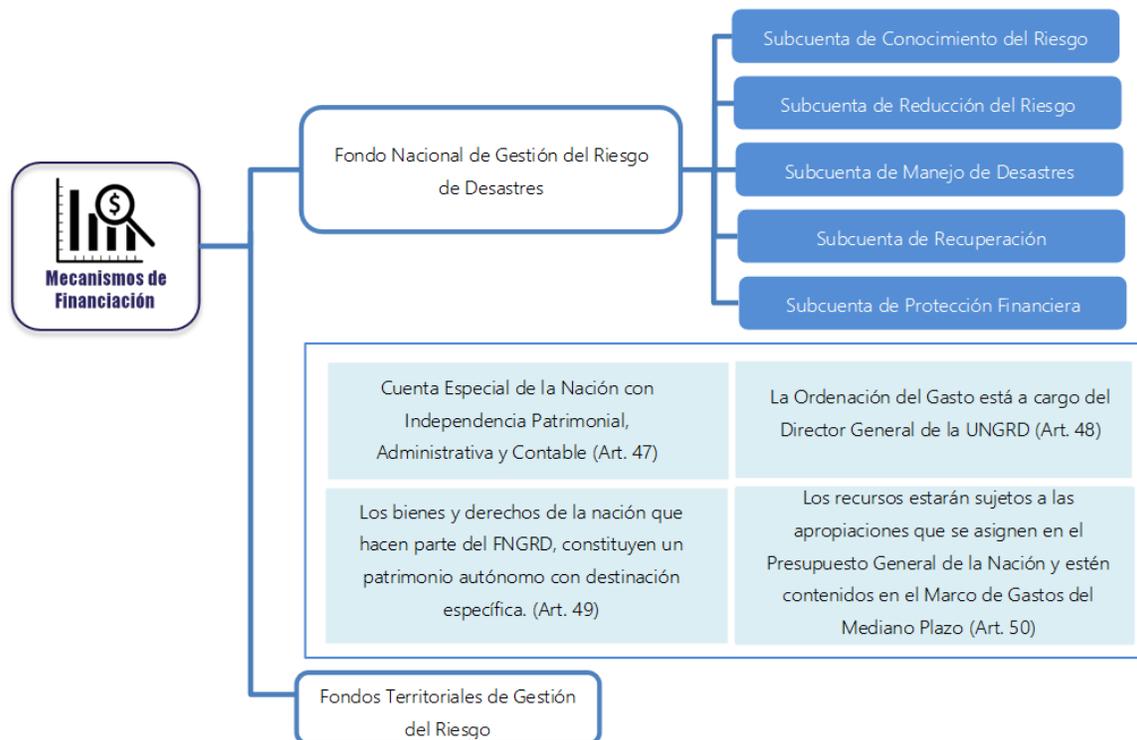


Figura 10. Mecanismos de Financiación. UNGRD, 2018

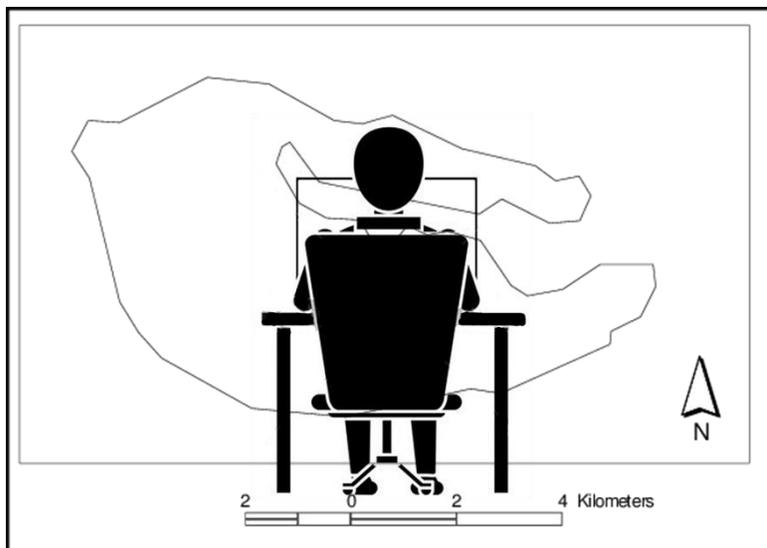
### 1.2.5 Sistemas de información

De acuerdo a lo establecido en el capítulo IV, de la Ley 1523 de 2012, el Sistema de Información Nacional permitirá (artículo 45):

- 1) Acceder a la información relacionada con la gestión del riesgo de desastres de todo el país.
- 2) Adaptar, adoptar y promover estándares, protocolos, soluciones tecnológicas y procesos para el manejo de la información para la gestión del riesgo de desastres a nivel nacional, municipal, distrital y municipal.
- 3) Contribuir a la construcción, distribución y apropiación del conocimiento sobre el riesgo de desastres en el país.
- 4) Contribuir a la generación de los elementos de información e interacción para el seguimiento de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos del país.
- 5) Contribuir a la divulgación de información relacionada con el conocimiento del riesgo, la prevención, la preparación, la respuesta y la recuperación en los ámbitos, nacional, municipal, distrital y municipal.

CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

- 6) Responder a las necesidades de información sobre las estadísticas de afectación y de apoyos brindados por el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en las situaciones de emergencia.
- 7) Articular los sistemas de información de las entidades nacionales, municipales, distritales y municipales.
- 8) Privilegiar el trabajo conjunto para producir, compartir y usar información geográfica necesaria para soportar el desarrollo del país.



*Figura 11 Sistema de Información. Elaboración propia a partir de Faticon.com, 2018*

Así mismo, las autoridades municipales, distritales y municipales crearán sistemas de información para la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su jurisdicción en armonía con el sistema nacional, garantizando la interoperabilidad con el sistema nacional y la observación de estándares establecidos por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (artículo 46).

### **1.3 MARCO MUNICIPAL EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

#### **1.3.1 Instancias de Dirección y Coordinación Municipal**

A nivel Municipal, se cuenta con un Consejo Municipal que es la instancia de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento, destinado a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de Conocimiento del riesgo, de Reducción del riesgo y de Manejo de desastres (artículo 27).

El Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD está dirigido por el Alcalde del Municipio e incorpora a los funcionarios de la alcaldía y las entidades descentralizadas, representantes del sector privado y comunitario. (Artículo 28).

### **1.3.1.1 Dirección y Composición**

A través del Decreto 068 del 13 de junio de 2014, se crea el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres CMGRD en el Municipio de Cota Cundinamarca, el cual está integrado por (artículo 3):

1. El Alcalde o su delegado, quien lo preside.
2. El Secretario de Gobierno quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico.
3. El Secretario de Obras públicas quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico.
4. El Secretario de Educación, quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico.
5. El Secretario de Salud, quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico.
6. El Secretario de Planeación u oficina que haga sus veces, quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico.
7. El coordinador de gestión de riesgo en el Municipio o quien haga sus veces, quien será el secretario técnico del Consejo.
8. Los representantes de las entidades prestadoras de servicios públicos:

El Gerente de la empresa de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo -EMSERCOTA

9. El Secretario de Hacienda, quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico.
10. El Secretario de Infraestructura y Obras Públicas, quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico.
11. Secretario de Medio Ambiente, Agricultura y Desarrollo Económico, quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico
12. Secretario de Salud, quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico
13. Secretario de Desarrollo Social, quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico

14. Secretaria de Cultura y Juventies, quien podrá delegar en el funcionario que le siga en el orden jerárquico
15. El delegado de la Seccional de la Corporación Autónoma Regional del Cundinamarca– CAR.
16. El director de la Defensa Civil Colombiana en el Municipio (Si existe).
17. El director de la Cruz Roja Colombiana en el Municipio. (Si existe).
18. El comandante del Cuerpo de Bomberos del Municipio (Si existe).
19. El comandante o su delegado del Puesto de Policía Nacional en el Municipio.
20. El comandante o su delegado de la Unidad Militar de la jurisdicción (Si existe).

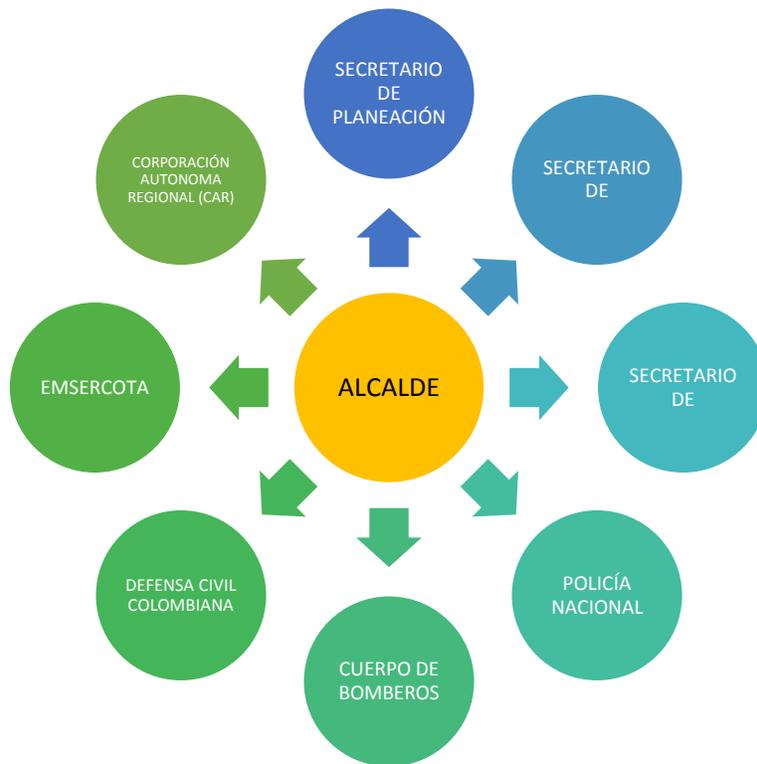


Figura 12. Dirección y Composición del CMGRD. Fuente: Elaboración propia

Dentro de sus funciones, se encuentran (artículo 4):

- a) Orientar y aprobar las políticas de gestión del riesgo y su articulación con los procesos de desarrollo.
- b) Aprobar el plan municipal de gestión del riesgo de desastres y calamidad pública.
- c) Aprobar la Estrategia Municipal de respuesta a emergencias.
- d) Emitir concepto previo para la declaración de situación de calamidad pública y retorno a la normalidad.

- e) Asesorar al Alcalde en los temas y elementos necesarios para motivar la declaratoria de calamidad pública de que se trata en el Artículo 57 de la Ley 1253 de 2012.
- f) Elaborar y coordinar la ejecución del Plan de Acción Específico para la recuperación posterior a situaciones de calamidad pública de que trata el artículo 61 de la Ley 1523 de 2012.
- g) Establecer las directrices de planeación, actuación y seguimiento de la gestión del riesgo.
- h) Ejecutar el seguimiento, evaluación y control del proceso de Gestión y los resultados de las políticas de gestión del riesgo.
- i) Expedir su propio reglamento

Así mismo, dentro de dicho Decreto se crea el Comité Municipal para el Conocimiento del Riesgo (artículo 6), el Comité Municipal para la Reducción del Riesgo (artículo 8), y el Comité Municipal para el Manejo de Desastres y Calamidad Pública (artículo 10).

### 1.3.2 Instrumentos de Planificación

#### 1.3.2.1 *Plan de Desarrollo Municipal*

El Municipio de Cota – Cundinamarca cuenta con el plan de Desarrollo “Cota Municipio Ecoindustrial de la Sabana” con la visión nacional y departamental, y su estructura responde a las demandas de la población Cotense y, en resumen, permite el diagnóstico sobre las problemáticas más recurrentes de sus habitantes y, consecuentemente, plantea alternativas de solución, plasmadas en las estrategias, programas y proyectos de la actual administración. Las cuatro dimensiones nacionales se interrelacionan y complementan con los ejes de acción estratégica propuestos desde el programa de gobierno para lograr el cumplimiento de la visión trazada para el cuatrienio 2016-2019. Y destacan los preceptos de participación ciudadana, equidad social, conservación de nuestra naturaleza y cultura, construcción de opciones para la comunidad y el buen gobierno.

#### 1.3.2.2 *Plan de Ordenamiento Territorial (POT)*

El Municipio de Cota – Cundinamarca cuenta con el Plan de Ordenamiento Territorial – PBOT desarrollado en el año 2000, con lo cual lleva 18 años de la expedición de su Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT.

Actualmente el Municipio de Cota se encuentra en desarrollo de la actualización de este plan el cual está construido por el documento técnico de soporte (DTS), este se compone de dos tomos, el primero (diagnostico), no solo incorpora los aspectos poblacionales, las vías, la movilidad, el transporte, el espacio público, los equipamientos, los servicios públicos domiciliarios, la vivienda, los usos del suelo y todos los relacionados con los temas físico-bióticos, sino que hace un especial énfasis en incorporar todos los aspectos técnicos, relacionados con la gestión del riesgo (acorde con el decreto 1807 de 2014) y el cambio climático (tercera comunicación nacional de cambio climático IDEAM 2016), convirtiéndose en un relevante aporte a los objetivos de desarrollo sostenible. El segundo tomo (Formulación), incorpora detalladamente todos y cada uno de los requerimientos establecidos en la normatividad vigente, en especial el decreto 1077 de 2015, con lo cual se proporcionan las bases de la planificación territorial de Cota para los próximos tres periodos de gobierno, garantizando nuevas herramientas de gestión y la implementación de acciones específicas para consolidación de un nuevo modelo de ocupación territorial acorde con las dinámicas espaciales endógenas y de integración a nivel regional.

### **1.3.2.3 Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA)**

El municipio de Cota se encuentra dentro de la cuenca del río Bogotá, así como la cuenca del río Chicú y el río frío, a partir de la sentencia que establece que los municipios de la jurisdicción de la cuenca del río Bogotá deberán realizar las respectivas adecuaciones y ordenamiento de las subcuencas el municipio ha participado activamente en la estructuración de metodologías de ordenamiento que permitan garantizar la descontaminación del río Bogotá y sus afluentes, de esta manera el Decreto 1729 de 2002, establece los lineamientos y fases para la ordenación de cuencas hidrográficas y define que el proceso de ordenación de una cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico – biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos. La ordenación así concebida constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger y prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica.

### **1.3.3 Sistemas de información**

La Alcaldía Municipal de Cota, a través de la Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, cuenta con un sistema de comunicación que le permite conocer cada una de las situaciones que se presentan a nivel municipal mediante la comunicación directa y permanente con el Coordinador Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.

Entre los medios de comunicación y de contacto que se manejan por la entidad territorial, se encuentra el correo electrónico, la línea telefónica y la aplicación de mensajería instantánea “WhatsApp”, en donde se reciben los reportes de los eventos presentados en el municipio, y a su vez, se hace un consolidado de afectaciones y de entidades que apoyan la situación para su reporte al nivel departamental.

### **1.3.4 Fondo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, administración, representación y apropiación presupuestal**

Mediante Acuerdo municipal No. 1000-02-07 del 10 de septiembre de 2017, se creó el Fondo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Cota Cundinamarca y se concede una autorización al señor Alcalde para su reglamentación.

El Fondo cuenta con una Junta Administradora, conformada por (artículo 7):

**JUNTA DIRECTIVA DEL FONDO MUNICIPAL.** La Junta Directiva del Fondo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Cota estará integrada por:

1. El alcalde o su delegado.
2. El secretario general y de gobierno.
3. El secretario de hacienda.
4. El secretario de planeación y coordinador de gestión del riesgo de desastres
5. El profesional de apoyo en las labores de gestión de riesgo, delegado por el coordinador de gestión de riesgo de desastres.

Es representado por el Alcalde, quien es el ordenador del gasto o quien él delegue.

Entre los recursos con los que se alimenta el Fondo están (artículo 8):

## 1.4 El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y su articulación con el PDGRD y el PMGRD

El PNGRD, elaborado por la UNGRD, es una estrategia a nivel nacional que permite definir los objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, necesarios para ejecutar los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres.

El Plan Departamental y el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, como instrumentos de planificación, deben contemplar dentro de su formulación y procesos de actualización el Plan Nacional vigente, a miras de contar con una articulación de objetivos, programas y acciones que permitan la adecuada ejecución de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en cada jurisdicción.

El PNGRD, cuenta con cinco objetivos estratégicos, obtenidos como resultado del diagnóstico general realizado, los cuales son:

- 1) Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el territorio nacional (15 metas).
- 2) Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible (4 metas).
- 3) Reducir las condiciones existentes de riesgo de desastres (7 metas).
- 4) Garantizar un oportuno, eficaz y adecuado manejo de desastres (6 metas).
- 5) Fortalecer la gobernanza, la educación y comunicación social en la gestión del riesgo con enfoque diferencial, de género y diversidad cultural (7 metas).

Así mismo, a miras de poder dar cumplimiento a los objetivos planteados, se cuenta con una estrategia que abarca los siguientes puntos:

- a) Gestión de la información en el conocimiento del riesgo para los procesos de reducción del riesgo y manejo de desastres.
- b) Desarrollo de la investigación orientada a la gestión del riesgo de desastres.
- c) Gestión del Riesgo de Desastres y medidas de adaptación al Cambio Climático en los instrumentos de planificación de desarrollo y ordenamiento del territorio.
- d) Reducción del riesgo sectorial y territorial.
- e) Mecanismos de protección financiera.
- f) Preparación para la respuesta a emergencias.
- g) Preparación para la recuperación.
- h) Fortalecimiento de la capacidad institucional del SNGRD.

## CAPITULO II

### 2 COMPONENTE GENERAL DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

#### 2.1 Identificación general del Municipio

El municipio de Cota se localiza al noroccidente de Bogotá Distrito Capital, su cabecera municipal está ubicada a 4° 49' 05,665 00" Latitud Norte y 74° 07' 20,904 00" Longitud Oeste. El municipio cuenta con una extensión territorial de aproximadamente 5343 hectáreas de las cuales 141.56 hectáreas pertenecen al área urbana. Limita al norte con el municipio de Chía, por el sur con Funza, por el Oriente con Bogotá D. C. y por el Occidente con Tenjo. La altura sobre el nivel del mar en la cabecera es de 2.547 metros (3094,330 m.s.n.m.), y la temperatura media es de 13.7 °C. (Alcaldía Municipal de Cota, Cundinamarca, 2000)

Ocupa la parte cercana a la costa de un antiguo lago. Su vocación económica es agroindustrial, caracterizándose asimismo por prestar servicios de turismo y albergar varios colegios privados.

#### 2.2 Aspectos Geográficos

##### 2.2.1 Localización y Extensión

El municipio de Cota se encuentra localizado al noroccidente de la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, y al interior del departamento de Cundinamarca. La cabecera municipal se ubica a 40 49' 05,655 00" latitud norte y 740 07'20,904 00" longitud oeste.

El territorio de Cota está comprendido por 5.343,56 hectáreas, de estas, aproximadamente 141,56 pertenecen al área urbana y 5.202 pertenecen al área rural. Es importante destacar que la Comunidad Indígena Muisca de Cota cuenta con 505 hectáreas, las cuales se ubican sobre un tramo montañoso del cerro "Majuy" a dos kilómetros de distancia de la cabecera municipal, 40 49' latitud norte y 740 06' longitud oeste del meridiano de Greenwich. Del total del territorio, 1.143 hectáreas están localizadas en la topografía montañosa y 4.200 en topografía plana, cuenta con altitudes



CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

que van desde los 2.550 metros sobre el nivel del mar en la zona plana y ascienden hasta los 3050 metros en la parte más alta, en el alto del Majuy.

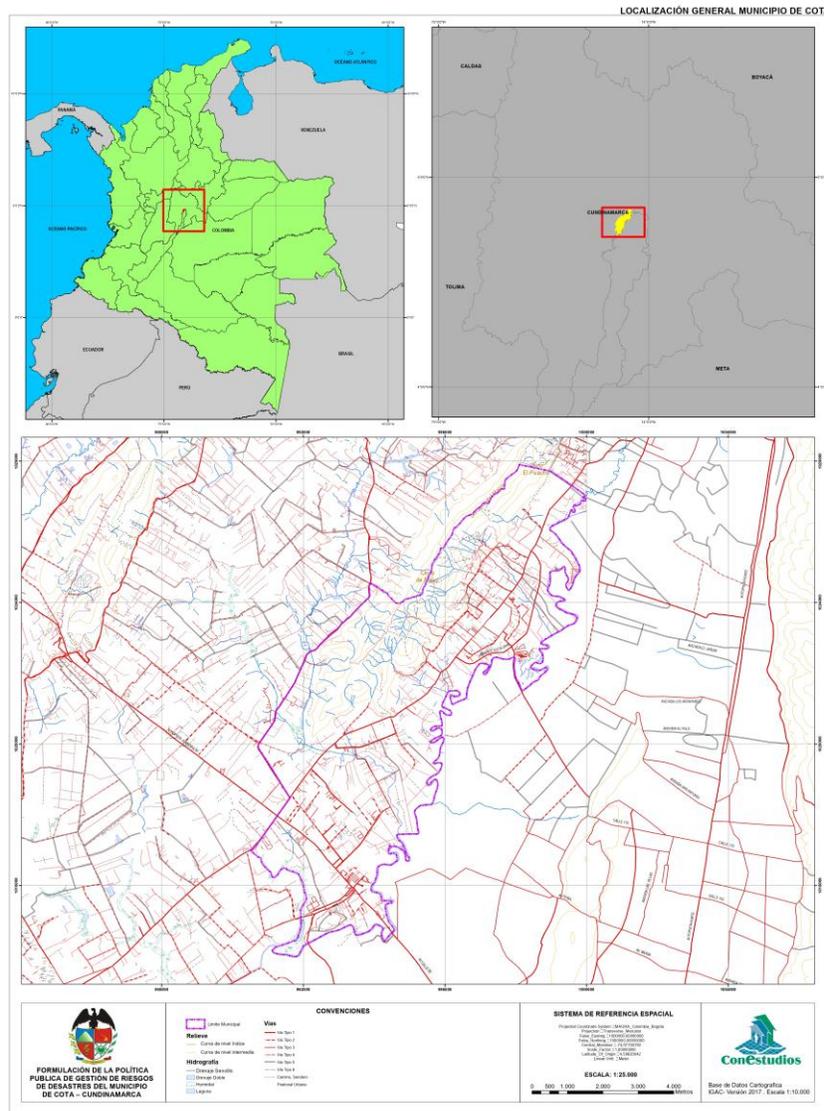


Figura 13. Localización del Municipio. Elaboración propia- 2018

## 2.2.2 División política y administrativa

El Acuerdo 012 de 2000, que reglamenta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Cota – Cundinamarca, declara en el Artículo 53, la organización y división territorial del municipio. Declarando 8 veredas en el suelo rural y área urbana.



Tabla 1.

*División Política del Municipio*

DIVISIÓN POLITICA	ÁREA (HAS)	% EN EL MUNICIPIO
Área Urbana	140.44	3%
Vereda Cetime	147.22	3%
Vereda la Moya	614.12	11%
Vereda Pueblo Viejo	694.14	13%
Vereda el Abra	423.45	8%
Vereda Siberia	1353.63	25%
Vereda Parcelas	513.28	10%
Vereda Rozo	421.80	8%
Vereda Vuelta Grande	1035.48	19%
<b>TOTAL</b>	<b>5343.58</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

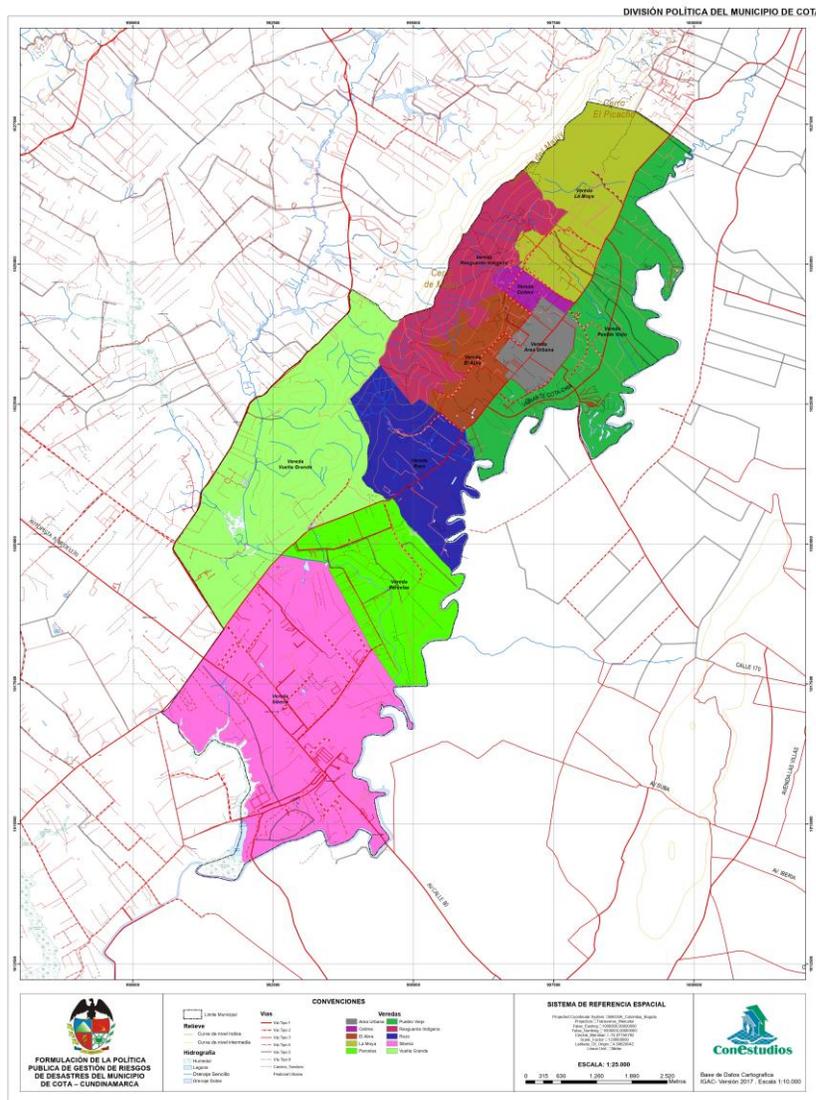


Figura 14. División política Municipio de Cota. Elaboración propia. 2018



## 2.3 Aspectos Físicos-Ambientales

### 2.3.1 Climatología

El municipio de Cota tiene un clima de sabana fría con temperaturas que varían durante el día entre los 5 y los 14 °C. Las temporadas más lluviosas del año son entre abril y mayo, y entre septiembre y diciembre, alcanzando los 110 mm/mes; las temporadas más secas del año se presentan entre enero y febrero, y entre julio y agosto, en las cuales durante la noche y la madrugada se presentan fuertes cambios de temperatura conocidos como heladas.

#### 2.3.1.1 Temperatura

La temperatura media para la cabecera municipal se estima en 13,5° C; para el territorio municipal se presentan temperaturas medias aproximadas de 10,6° C en la parte más alta del cerro de Majuy, y de 13,5° C para el área aledaña al Río Bogotá. El régimen de temperatura es bimodal; por lo general los picos térmicos se presentan durante los meses lluviosos y las bajas temperaturas durante los meses de tendencia seca, esto último sucede debido a que la atmósfera ausente de nubosidad en estos periodos favorece la irradiación reduciendo la temperatura durante la noche hasta el punto de congelación llegando incluso a producir las heladas.

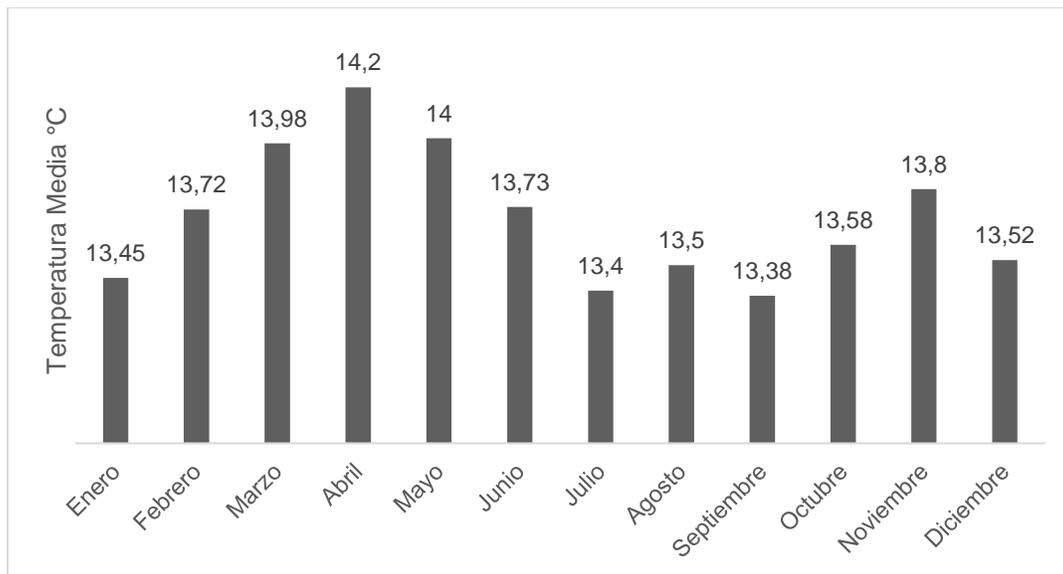
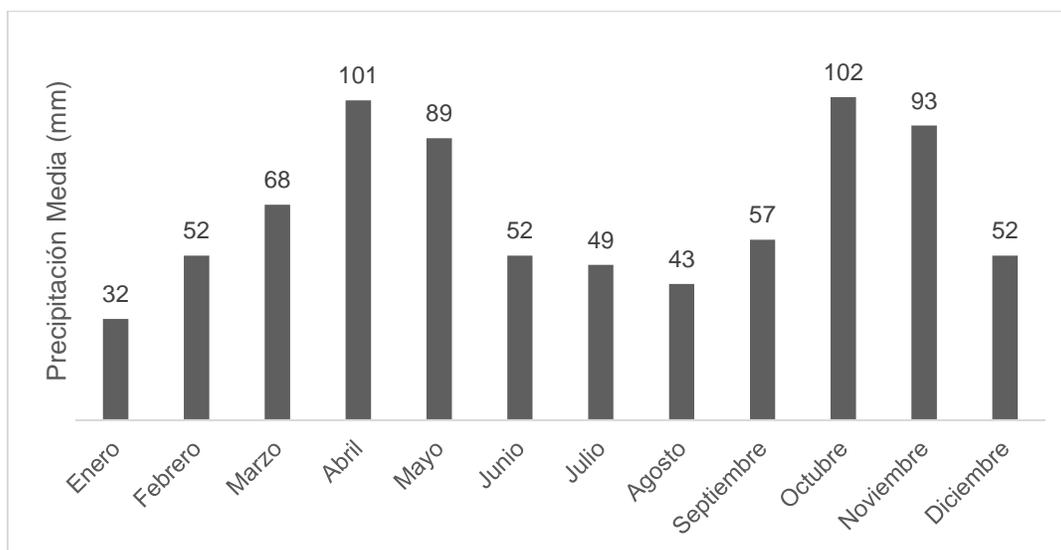


Figura 15. Temperatura Media. Elaboración propia.

### 2.3.1.2 Precipitación

La distribución de la precipitación está influenciada por la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), donde se encuentran vientos cargados de humedad en el trópico, dando lugar a una franja de bajas presiones que generan características climáticas singulares en el territorio. En esta zona, confluyen masas de aire provenientes de los trópicos del norte y del sur, ocasionando una inestabilidad atmosférica, acompañada por la formación de nubes, lluvias y humedad relativa. La ZCIT, tiende a seguir el desplazamiento aparente del sol con un retraso aproximado de dos meses, lo cual está en relación con la ocurrencia de dos estaciones lluviosas a lo largo del año.

La precipitación registra un comportamiento bimodal, presentándose dos periodos lluviosos que van desde La última semana de marzo a la primera semana de mayo y durante los meses de octubre y noviembre y dos periodos secos que van de diciembre a febrero y de julio a septiembre, tal como se muestra en la *Figura 16*.



*Figura 16.* Precipitación Media. Elaboración propia.

### 2.3.1.3 Vientos

Los vientos son producidos por las diferencias de presiones y temperaturas, es un factor determinante sobre el régimen climático, aumenta la evaporación. En el municipio están influenciados por los vientos alisios del noreste durante el invierno del hemisferio norte y los vientos alisios del sureste en la época de invierno en el hemisferio sur. La distribución de la velocidad del viento es de carácter bimodal, presentándose los valores

máximos en los meses de junio, julio, agosto y septiembre con promedios máximos anuales cercanos a 2.0 m/s, las menores velocidades del viento con valor de 1.6 m/s.

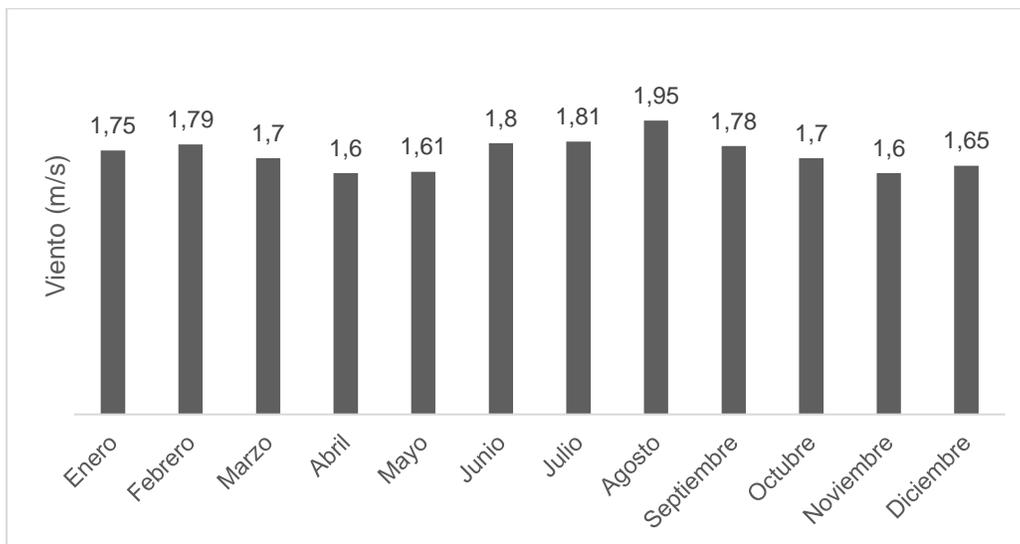


Figura 17. Viento. Elaboración propia.

#### 2.3.1.4 Brillo Solar

El brillo solar está relacionado con el número de horas que brilla el sol en el día, incidiendo en la nubosidad y precipitación principalmente. En el municipio se identifican dos períodos de máximos y dos de mínimos a lo largo del año.

La distribución temporal, presenta un régimen de tipo monomodal. Los valores más altos se presentan al final del año, en el mes de diciembre en el segundo semestre del año y de enero a marzo en el primer semestre

En el municipio se identifican promedios anuales mensuales de horas/mes de brillo solar que varían entre 85 y 155, con registros máximos durante los meses de diciembre y enero (155.8 y 126.1 horas/mes respectivamente) y los valores mínimos en los meses de abril y mayo, como se puede observar en la siguiente figura.

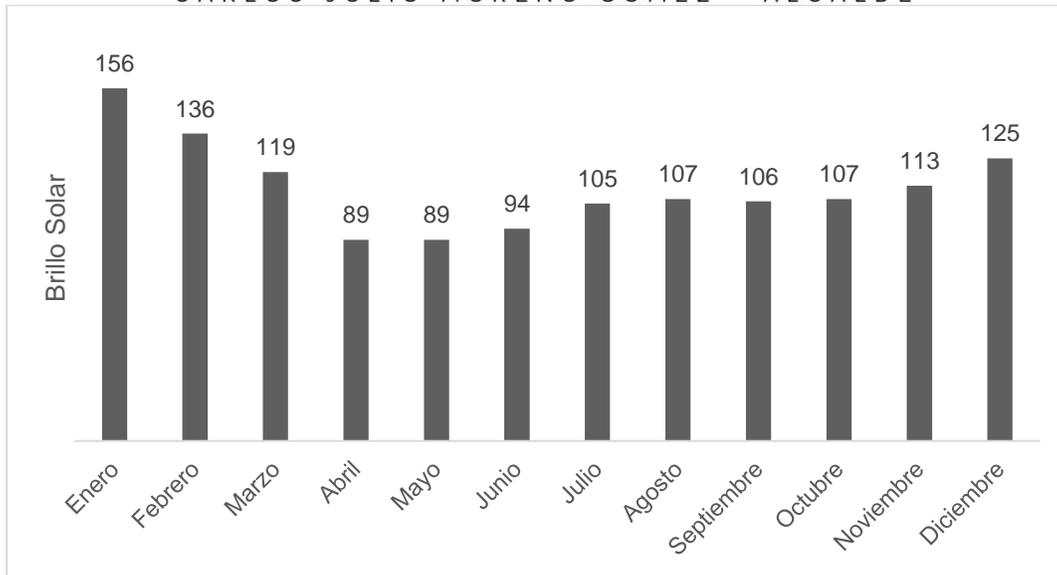


Figura 18. Brillo Solar. Elaboración propia.

## 2.3.2 Clasificación Hidrográfica

### 2.3.2.1 Cuencas y Subcuencas

El municipio de Cota pertenece a la cuenca del río Bogotá, principal corriente que recorre el costado oriental del municipio de norte a sur, sirviendo de límite con el Distrito Capital.

La cuenca hidrográfica del río Bogotá, codificada por el IDEAM con el Código 2120, está ubicada en el departamento de Cundinamarca, limita al norte con el departamento de Boyacá, al sur con el departamento del Tolima, al occidente con las cuencas de los ríos Sumapaz, Magdalena, Negro, Minero, Suárez, Blanco, Gacheta y Machetá. La cuenca del río Bogotá está conformada por 45 municipios y el Distrito Capital.

Drenan sus aguas al río Bogotá en la jurisdicción del municipio, las corrientes del río Frío en la zona norte de Cota y en la zona Sur de oriente a occidente el río Chicú, igualmente es alimentado el río Bogotá por las quebradas municipales; La Culebrera, Hichitá, El Hoyo y la quebrada Los Manzanos.

El río Bogotá en su paso por el municipio de Cota, recibe las aguas con las descargas de la industria de las curtiembres del municipio de Villapinzón y los vertimientos de las PTAR s de los municipios de Chocontá, de Suesca, Tocancipá, Cajicá y Chía.



- Cuenca Río Bogotá

La Cuenca del Río Bogotá, tiene un área de drenaje de 5,907 km<sup>2</sup>, riega el departamento de Cundinamarca en sentido noreste – sureste, desde su nacimiento en el Municipio de Villapinzón a 3.300 m.s.n.m., hasta su desembocadura en el Río Magdalena en el Municipio de Girardot a una altura 600 m.s.n.m.

El sistema hídrico del Río Bogotá está compuesto por una red natural conformado por Quebradas, Ríos, Lagunas y Humedales que en la mayoría de los casos directamente aportan sus aguas al Río Bogotá. También la conforma una serie de Embalses, Sisga, Tominé, Muña, Neusa, Regadera, Chisacá, Tunjos, Chuza y San Rafael, y el Distrito de Riego de La Ramada, además de las obras construidas para satisfacer necesidades de agua para uso doméstico, acueducto, riego y generación eléctrica, con una gran variedad de paisajes, condiciones topográficas y climas propios de la zona tropical andina.

- Subcuenca Río frío (2120-12)

La Subcuenca del Río Frío, pertenece a la Cuenca del Río Bogotá, está localizada en la sabana de Bogotá presentado elevaciones que fluctúan entre 3.600 y 2.550 msnm. En su recorrido pasa por los Municipios de Cota, Cogua, Subachoque, Tabio, Cajicá y Chía.

La subcuenca del río Frío tiene influencia en el municipio de Cota en una pequeña área de la zona norte de la vereda La Moya.

- Subcuenca del Sector Tibitoc-Soacha (2120-10)

La subcuenca sector río Bogotá sector Tibitoc – Soacha es la de mayor extensión territorial con aproximadamente 713 km<sup>2</sup>. Se localiza predominantemente en los municipios del Distrito Capital, Mosquera, Funza, Cota, Tenjo, Chía Cajicá, Tocancipá, Sopó y Zipaquirá, en altitudes que oscilan entre los 2600 y 3600 msnm. La altitud media de la subcuenca se encuentra alrededor de los 2637 msnm. La subcuenca se caracteriza por presentar topográficamente un predominio de relieves planos a ligeramente ondulados sobre la parte más ancha de la Sabana de Bogotá en un porcentaje aproximado de 70.3% del área total, zona que en su mayoría sirve de asiento al área urbana del Distrito Capital, y de las zonas urbanas municipales de Mosquera, Cota y Cajicá y que es indicativo del alto grado de urbanización que se presenta en esta

subcuenca (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, 2006). En esta subcuenca drenan las quebradas de La Culebrera, El Hoyo, Hichitá, Los Manzanos y las corrientes que descienden del Majuy por el sector de la Hacienda El Noviciado.

- Subcuenca Río Chicú (2120-11)

El Río Chicú, nace a una altura de 3.100 msnm en el Municipio de Tabio en la cuchilla de Paramillo en límites con el Municipio de Subachoque, recibe los aportes de las quebradas Tince y Carrón. El río tiene problemas relacionados con el caudal y la contaminación, debido a que en su recorrido las aguas son captadas para reservorios en predios localizados en su ribera. La calidad se encuentra afectada por los vertimientos industriales, contaminación por agroquímicos, pastoreo de ganado y principalmente la recepción de las aguas residuales de Tabio y Tenjo.

- Humedal Calandamia

En el Concepto CAR 022 de 2010 (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, 2010) con ocasión al reconocimiento, delimitación y concepto técnico respecto a los humedales de Cota, se identificó el cuerpo de agua denominado Humedal Calandaima (correspondiente al predio donde se localiza) el cual “se presume hace parte de las rodas hídricas” del Río Bogotá y del Río Chicú. También se establece que por información suministrada por los habitantes de la zona este cuerpo de agua obedecía a características de laguna. En ese concepto se evidenciaron algunas perturbaciones como tala de juncos y compactación del suelo, entre otros, así como se evidenciaron muestras naturales de su importancia como ecosistema como especies vegetales asociadas a estos escenarios naturales (Juncos, buchón, Lenteja de agua, etc) y fauna característica de la sabana (Garza real, Copetones, Golondrinas, etc). A pesar de que la identificación en campo fue realizada con equipos GPS y validadas con información disponible en línea del año 2009 (según el concepto citado) en la actualidad el espejo de agua y su ecosistema ha sufrido importantes cambios que se evidenciaran en la cartografía de la Formulación para la definición de la Estructura Ecológica principal-EEP.

- Complejo de Humedales del Río Chicú

Asociados a las dinámicas geomorfológicas y naturales del Río Chicú, este complejo lo componen tres cuerpos de aguas o escenarios naturales identificados: el Sector Norte, El Sector Centro (con varios cuerpos de agua posiblemente conectados con el sector Norte, pero divididos por actividades antrópicas de ganadería) y el Sector sur el cual recibe el nombre de Humedal del Resbalón (también cuenta con más cuerpos de aguas asociados). Según el Concepto CAR 022 ya mencionado (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, 2010). Es denominado Complejo de humedales debido a que hacen parte de una red hidráulica conectada física y ecológicamente. Son de carácter temporal y no se evidencian espejos de agua permanente durante casi todo el año. Según el Anexo 2 de la Resolución 196 de 200659 es un Humedal de Sistema Palustre, de Subsistema Permanente, de Clase Emergente y subclase de Ciénega o Pantano Dulce, por lo tanto sería un Humedal “P -- Lagos estacionales/intermitentes de agua dulce (de más de 8ha); incluye lagos en llanuras de inundación.”

### **2.3.3 Geología**

El marco geológico presente en el municipio de Cota donde se resalta la presencia de unidades sedimentarias cubriendo gran parte del territorio municipal. El cerro Majuy se encuentra conformado por rocas del Grupo Guadalupe, deformadas por la falla El porvenir, que atraviesa el cerro longitudinalmente como se muestra en el perfil de la Figura 90.

Las unidades sedimentarias que se encuentran en el sector de menor pendiente en el municipio corresponden a depósitos recientes relacionados con la dinámica fluvial del Río Bogotá y Chicú.



SGC (antes INGEOMINAS), el municipio se encuentra ubicado en la plancha 5-09 del Atlas Hidrogeológico de Colombia.

Para la elaboración del componente hidrogeológico dentro de la revisión del PBOT del municipio de Cota, se realizó una recopilación de información secundaria a partir de fuentes oficiales como el Servicio Geológico Colombiano-SGC (antes INGEOMINAS), ENA 2014 y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, la cual se analizó y validó con el fin de articular la información hidrogeológica en la zona de estudio. Posteriormente a partir de los insumos disponibles y los generados durante el actual estudio, se reconocieron las zonas de recarga de las unidades acuíferas.

Dentro del Municipio de Cota, se pueden identificar distintos niveles hidrogeológicos de edad cuaternaria cuya principal característica es la baja consolidación y predominio de niveles tamaño arena y grava, intercaladas con niveles de grano fino como arcilla y limo. Sin embargo, estas unidades son de bajo interés hidrogeológico para el abastecimiento del municipio pues la calidad del agua no es óptima para el consumo directo. Por esta razón los acuíferos de interés son aquellos que enmarcan las unidades geológicas del Cretácico y Terciario.

## **2.4 Aspectos Socio-Culturales**

### **2.4.1 Población**

El total de la población en el municipio de Cota es de 25.900 habitantes según proyecciones del DANE para 2017, esto representa el 0,94% de la población a nivel departamental, que se ubica en 2.804.238 habitantes. El total de población masculina es de 13.022 personas y el total de la población femenina es de 13.441 personas. La población mayor de 15 años y menor de 59, que se (considera potencialmente activa) se ubica en 15.911 personas y la población menor de 15 años y mayor de 59 años (considerada inactiva) se ubica en 9.005 personas. La densidad poblacional (personas por Km<sup>2</sup>) es de 508,90<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <http://poblacion.population.city/colombia/cota/>

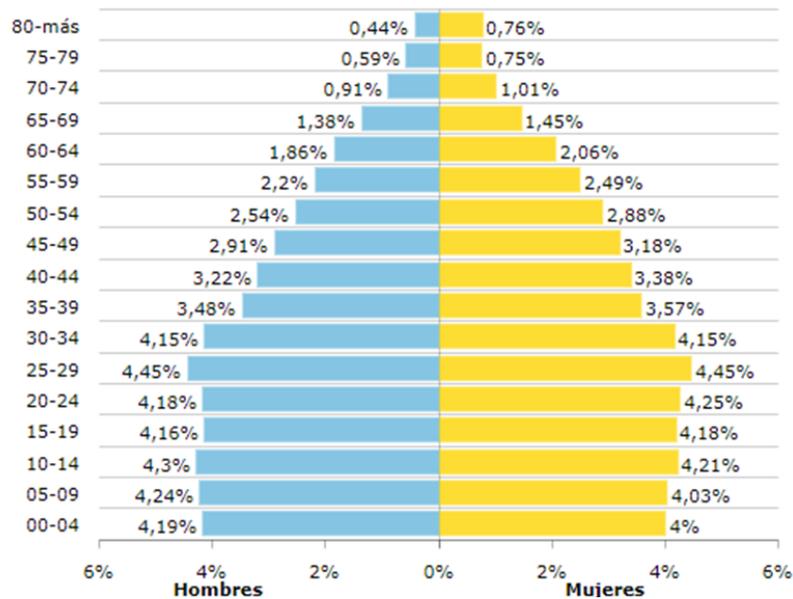


Figura 21. Pirámide Poblacional. Fuente: Ficha Caracterización Municipal DNP, 2018

Las principales razones que explican el tamaño poblacional en Cota son el acelerado poblamiento de Bogotá y la región durante las últimas décadas. Especialmente el crecimiento urbano presentado en la localidad de Suba al Occidente de la ciudad (via Suba) y la localidad de Engativa (Via calle 80) colindantes con el municipio. Por otra parte, municipios vecinos y colindantes como Chía, Tenjo y Funza y aledaños como, Mosquera o Zipaquirá, han tendido a convertirse en “ciudades dormitorio”, en parte por los altos precios de la tierra en la capital, la creciente demanda por casas campestres y condominios en los municipios aledaños y por la industrialización de varios de ellos. Por lo anterior, el municipio de Cota presenta un comportamiento ascendente frente a su crecimiento de habitantes.

#### 2.4.1.1 Población étnica y afro descendiente

De acuerdo con cifras proyectadas por el DANE (2015) el total aproximado de población indígena es de 2.526 habitantes; de población negra, mulata o afrocolombiana 182 habitantes y población raizal - La población raizal hace referencia a las personas nacidas en las islas de San Andrés y Santa Catalina, que según el Censo DANE habitan en el Municipio de Cota existen 10 miembros de la población raizal en el municipio - No se registra población Rom y Palenquera o procedente de Basilio.

#### **2.4.1.2 RESGUARDO Indígena Muisca de Cota**

La Comunidad indígena Muisca de Cota se sitúa en un territorio ancestral adquirido en los últimos 132 años mediante escritura pública. Hacia 1600 se presentó el primer resguardo Colonial, ubicado en la parte plana de Cota en el sector que hoy se llama Pueblo Viejo. Dicho territorio se fue perdiendo por leyes y ventas de los comuneros de la época. El 15 de julio de 1876 Vicente Tobar y Pió León, en representación de los indígenas de Cota, compraron ese terreno de 505 hectáreas que es donde hoy se encuentra asentada la comunidad indígena. Hacia el año de 1914 se instaló el primer cabildo indígena, entre 1977 y 2001 fue declarado resguardo indígena. En octubre de 2006 el Ministerio del Interior reconoce a la Comunidad Indígena Muisca de Cota y otorga certificación con NIT. 900.239.762 – 6. Actualmente el territorio indígena es una propiedad colectiva de unas 5.000 personas, el eje ancestral de la comunidad son las costumbres, usos, mitos y leyendas, lengua, el ritual, la medicina, la historia, las plantas nativas y medicinales.

Su interés histórico, cultural y patrimonial, invita a hacer un excelente recorrido por el territorio indígena de Cota en la cual se encuentra el Palacio de los Jeroglíficos y la Cruz del Abra, que actualmente es el mirador de Cota, desde donde se aprecia el Municipio y la Sabana de Bogotá.

Las necesidades de esta población se centran en una mayor atención en materia pública, a través de mejor cobertura en servicios públicos, educación y jornadas de salud. El territorio donde se encuentra el resguardo indígena tiene muy poca productividad, pues las tierras del cerro Majuy son de tipo montañoso y con altas pendientes. La lengua y costumbres ancestrales se encuentran en desuso, debido a los procesos de aculturación de los habitantes y la pérdida paulatina de los símbolos y palabras de su cultura.

#### **2.4.1.3 Población infante y adolescente**

El municipio posee la política pública de primera infancia y adolescencia la cual está vigente y pretende articular a las diferentes secretarías en la atención de este sector poblacional. De acuerdo a las proyecciones DANE (2015) la población de niños y jóvenes

en Cota, ha aumentado proporcionalmente a la población total en los últimos años. Con 7723 niños y adolescentes -con edades de 0 a 17 años, y 4941 jóvenes -con edades de 18 a 28 años; la población de estudio queda representada en 12.664 habitantes, correspondiendo al 51% de la población total. Teniendo en cuenta que esta información corresponde a proyecciones que no estiman la población flotante en el municipio, cabe señalar que la población de 0 a 17 años del municipio, podría estimarse mayor, si se vincula la población escolar total.

#### **2.4.1.4 Población en situación de discapacidad**

Para esta población se cuenta con información local SISBEN, sin embargo, existen unas brechas en el análisis de estas, por tal motivo se toman los datos proporcionados por el DANE. Dentro del registro de caracterización de personas en condición de discapacidad.

#### **2.4.1.5 Población flotante**

Aunque es difícil cuantificar el número de población flotante que llega a Cota, se sabe que el municipio recibe un grueso número de este tipo de población. Este grupo generalmente tiene la característica de no estar censada o contabilizada por los registros oficiales, aunque residen temporal o permanentemente en un determinado punto geográfico.

En el caso de Cota, esta se moviliza o reside en el municipio por motivos sociales, educativos y laborales. De acuerdo con cifras de la Asociación de Industriales (ASOCCIDENTE) el número de población de la zona industrial que se ubica en la intersección Cota, Funza y Tenjo (Sector Siberia) asciende a las 16.000 personas. Frente al cultivo de flores, actividad que aún permanece en la región, se tiene que la mayor parte de los trabajadores son población flotante.

Por otro lado, es importante resaltar que el municipio de Cota se ha convertido en un municipio receptor de nueva población y población flotante, esto por su cercanía con la ciudad de Bogotá y el crecimiento general de la región. A nivel departamental, aproximadamente 6 de cada 10 cundinamarqueses viven en la Sabana de Bogotá, en municipios como Funza, Tocancipá, Bojacá, Cota, Soacha, Tenjo o Mosquera.

#### **2.4.1.6 Población desplazada**

De acuerdo con información de la oficina de Coordinación de víctimas del conflicto armado de la Secretaría de Desarrollo Social, existe concentración de población en condición de desplazamiento en diferentes puntos del municipio, entre ellos se destacan la vereda La Moya, el Cetime y población en el barrio La Esperanza.

La mayor parte de la población en condición de desplazamiento de Cota es proveniente de los departamentos de Tolima, Cundinamarca, Nariño, Boyacá y Antioquia. Según la base de datos del SISBEN (actualizada hasta el segundo trimestre del año 2015) se registró un total de 105 hogares en condición de desplazamiento, para un total de 363 personas; entre estos se encontraron 150 núcleos de mujeres cabeza de hogar y ningún núcleo familiar perteneciente a alguna etnia indígena o población afro descendiente.

Del total de personas registradas en condición de desplazamiento, un 54,26% pertenecen al género femenino (197 personas) y el restante 45,74% son del género masculino (166 personas) esto indica una diferencia entre géneros, donde predomina la población femenina, situación que se hace más crítica debido a la presencia de 150 núcleos de mujeres cabeza de hogar. También se tiene que, de los 150 núcleos familiares, 100 (61,9%) habita en el área urbana y 50 (38,1%) habita en el sector rural.

#### **2.4.2 Aspectos Socio – Económicos**

En el municipio de Cota las actividades más representativas a nivel económico dentro del casco urbano son el comercio al por menor de alimentos, víveres en general y venta de bebidas, restaurantes, telecomunicaciones, comercio al por menor de materias primas, servicios inmobiliarios, transporte y telecomunicaciones.

El entorno de desarrollo municipal tiene una alta participación en el agregado de la economía nacional. La razón se debe a que Cota tiene una importante zona industrial, en donde se destacan establecimientos para el almacenamiento de lácteos, materias primas de alimentos, medicamentos y dispositivos médicos, tecnología, productos químicos y plaguicidas, logística y suministro, productos metálicos, telecomunicaciones, ropa, empresas de transformación y manufactura, servicios de archivo y digitalización, cultivo

y venta al por mayor de flores, fabricación de tubería, entre otros. En la vereda Siberia se encuentra el enclave industrial, siendo las empresas de logística las más representativas con un 80%, y se encuentran otras de transformación y servicios, con una proporción del 20%.

Por otra parte, en los últimos años el crecimiento urbano de las provincias de sabana centro y sabana de occidente con el auge inmobiliario ha permitido que en municipios como Mosquera, Madrid, Chía, Cajicá, Zipaquirá y Cota el sector de la construcción sea un factor significativo para la generación de empleo en la región.

Finalmente, el municipio es famoso por su amplia producción de hortalizas y por ser un sitio con alta oferta gastronómica, en especial durante los fines de semana, donde acuden visitantes de varias zonas de Cundinamarca y especialmente desde la ciudad de Bogotá. Entre la producción agrícola se encuentran cultivos de papa, espinaca y frutales como durazno y uchuva. Lo anterior hace de Cota uno de los pocos municipios sabaneros con tendencia agrícola.

#### **2.4.2.1 Zona Industrial**

EL municipio de Cota cuenta con amplias potencialidades en materia económica, entre ellas su cercanía con la ciudad de Bogotá y su área metropolitana, además de la presencia de varias factorías, centros logísticos y zonas francas. Sin embargo, es importante que la población del municipio pueda verse beneficiada por dichos encadenamientos económicos. Al respecto cabe la necesidad de hacer inversiones en bienes públicos, especialmente en vías de acceso en las zonas rurales y en la Zona Industrial, además de mejoras en servicios públicos en zonas apartadas del casco urbano y en el sector donde habita la población indígena.

El entorno de desarrollo municipal tiene una alta participación en el agregado de la economía nacional. La razón se debe a que Cota tiene una importante zona industrial, en donde se destacan establecimientos para el almacenamiento de lácteos, materias primas de alimentos, medicamentos y dispositivos médicos, tecnología, productos químicos y plaguicidas, logística y suministro, productos metálicos, telecomunicaciones, ropa,

empresas de transformación y manufactura, servicios de archivo y digitalización, cultivo y venta al por mayor de flores, fabricación de tubería, entre otros. En la vereda Siberia se encuentra el enclave industrial, siendo las empresas de logística las más representativas con un 80%, y se encuentran otras de transformación y servicios, con una proporción del 20%.<sup>5</sup>

Ante la concentración de las industrias y del enlace institucional con la zona industrial, se debe articular la política de gestión de riesgo estratégico empresarial y desarrollar el contenido del decreto 2157 de 2017. Que reglamenta al artículo 42 de la ley 1523 de 2012

#### **2.4.2.2 Que Educación**

La Secretaría de Educación de Cundinamarca mediante Resolución No. 004531 del 29 de diciembre de 2004 en el Artículo primero integra en dos (2) las Instituciones Educativas Departamentales; los establecimientos educativos oficiales del municipio de Cota quedando así:

1. Institución Educativa Departamental ENRIQUE PARDO PARRA con sus sedes Urbanas: Camilo Torres donde se brinda educación formal en los niveles de Preescolar y Básica Primaria, y el Sol Solecito que brinda educación formal en el nivel de Preescolar. Las sedes rurales del Enrique Pardo Parra brindan educación formal en los niveles de Preescolar y Básica Primaria ellas son: La Moya, Pueblo Viejo y Colegio Indígena Ubamux. Los niveles de Educación Básica Secundaria y Educación Media se ofrecen en la sede Bachillerato.
2. Institución Educativa Departamental Instituto Parcelas, que comprende: para los niveles de preescolar y básica primaria: Escuela Rural Rozo, Escuela Rural Siberia, Escuela Rural Ruperto Melo y Escuela Rural El Abra, y para Básica Secundaria y educación Media la sede Bachillerato.

<sup>5</sup> Plan de desarrollo municipal. Municipio de Cota. 2016 -2019

Tabla 2.

*Población estudiantil instituciones públicas*

POBLACIÓN ESTUDIANTIL, COLEGIOS PÚBLICOS POR GRADOS AÑO CORTE MES DE SEPTIEMBRE 2018														
COLEGIOS	Transición	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Total	PROFES
SOL - SOLECITO - EPP - PREESCOLAR	109												109	3
UBAMUX - EPP - PRIMARIA	24	12	22	29	32	29							148	5
CAMILO TORRES - EPP - PRIMARIA		89	102	106	95	106							498	15
LA MOYA - PRIMARIA	23	22	24	29	32	30							160	6
PUEBLO VIEJO - EPP - PRIMARIA	24	24	22	25	27	29							151	6
ENRIQUE PARDO PARRA - BACHILLERATO							181	165	192	111	122	134	905	53
NOCTURNA ENRIQUE PARRA						5	15		26			7	109	
EL ABRA - PARCELAS	8	11	10	12	11	16							68	3
RUPERTO MELO	13	14	27	33	31	30							148	6
ESCUELA RURAL ROZO	9	20	15	23	24	40							131	6
SIBERIA	3	3	1	5	3	2							17	1
PARCELAS - BACHILLERATO							120	119	122	98	90	76	625	32
<b>TOTAL</b>	<b>213</b>	<b>195</b>	<b>223</b>	<b>262</b>	<b>255</b>	<b>287</b>	<b>301</b>	<b>284</b>	<b>314</b>	<b>209</b>	<b>212</b>	<b>217</b>	<b>3069</b>	<b>136</b>

Fuente: Secretaria de Educación Municipal, 2018.

También existen en el municipio 29 colegios privados cuyos estudiantes en un alto porcentaje son de Bogotá. Sin embargo, existen algunos colegios como el Suramericano, el San Carlos, Los Andes, El Yireh entre otros que albergan una alta población Cotense.



Tabla 3 Población estudiantil instituciones privadas

No	IE	URBANA/RURAL	SEDES	DIRECTIVOS DOCENTES	DOCENTES DE AULA	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	MEDIA	ESTUDIANTES TOTALES
1	GIMNASIO CAMPESTRE LOS ALISOS	RURAL	1	4	10		15	18	5	38
2	COLEGIO GIMNASIO FUENTES DEL RIO	RURAL	1	4	14	8	31	57	51	147
3	COLEGIO GIMNASIO CAMPESTRE SAN FRANCISCO DE SALES	RURAL	1	7	38	17	198	200	121	536
4	COLEGIO MAXIMILIANO KOLBE	RURAL	1	10	50	52	169	133	50	404
5	COLEGIO NUEVO REINO DE GRANADA	RURAL	1			15	50	78	49	192
6	COLEGIO NUEVO GIMNASIO CRISTIANO	RURAL	1	15	50	76	158	112	61	407
7	COLEGIO GIMNASIO CAMPESTRE SURAMERICANO	URBANA	1	1	10	0	18	27	10	55
8	COLEGIO EL ROSARIO	URBANA	1	2	15	18	99	64	14	195
9	COLEGIO REFOUS	RURAL	1	14	153	291	1040	618	205	2154
10	COLEGIO JOSÉ MAX LEÓN	RURAL	1	12	89	183	533	295	106	1117
11	COLEGIO LICEO DE LOS ANDES	URBANA	1	10	17	18	94	62	11	185
12	COLEGIO CAMPESTRE SAN CARLOS DE COTA	RURAL	1	6	13	15	83	44	22	164
13	GIMNASIO CAMPESTRE LOS SAUCES	RURAL	1	3	12	4	73	75	38	190
14	GIMNASIO JIREH	URBANA	1	5	25	21	60	81	51	213
15	CENTRO INTERACTIVO DE DESARROLLO INFANTIL - CIDI	RURAL	1	4	12	69				69
16	OAKLAND COLEGIO CAMPESTRE	RURAL	1	5	26	16	75	47	25	163
17	COLEGIO LA PIZARRA	URBANA	1	1	5	44				44
18	COLEGIO MAYOR DE INGLATERRA	RURAL	1	6	18	5	83	99	39	226
19	GIMNASIO CAMPESTRE MANITOS CREATIVAS	RURAL	1	1	3	43				43
20	COLEGIO SHADDAI	URBANA	1	2	14	53				53
21	COLEGIO GIMNASIO MONTEVERDE	RURAL	1	2	9	57				57
22	COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO CAMPESTRE	RURAL	1	4	17		248	113	53	414
23	GIMNASIO MODERNO SUMERHILL SCHOOL	RURAL	1	25	130	175	2080	1160	320	3735



CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

No	IE	URBANA/RURAL	SEDES	DIRECTIVOS DOCENTES	DOCENTES DE AULA	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	MEDIA	ESTUDIANTES TOTALES
24	FUN DESCUBRIENDO EL UNIVERSO KINDERGARTEN	URBANO	1	3	4	10				10
25	JARDIN INFANTIL EL NIÑO Y SU ARTE	URBANO	1	1	4	62				62
26	JARDIN INFANTIL CAMPESTRE MANOBI	RURAL	1	2	5	26				26
27	JARDIN INFANTIL LA GRANJA	RURAL	1	2	2	14				14
28	COLEGIO ENRIQUE PARDO PARRA	RURAL	5	9	76	173	874	659	258	1964
29	INSTITUTO PARCELAS	RURAL	4	6	42	32	327	445	167	971

Fuente: Secretaría de Educación Municipal, 2018

### **2.4.2.3 Salud**

Cota cuenta con (1) IPS Pública y (3) IPS privadas, (3) consultorios médicos y (6) odontológicos, (1) consultorio de optometría y (1) laboratorio clínico. Adicionalmente se cuenta con (8) farmacias.

Se tiene una (1) ambulancia a cargo del Centro de Salud. Por medio del programa “ruta de la salud”, de la secretaría de salud del municipio de Cota, se traslada a los pacientes a Bogotá a citas médicas como diálisis, quimioterapia y exámenes especializados.

Respecto a la Secretaría de Salud de Cota esta cuenta con los siguientes funcionarios: secretario de salud, coordinadora de salud pública, coordinadora de aseguramiento para el cumplimiento de las competencias, además de personal de prestación de servicios para labores de apoyo en salud pública y aseguramiento en salud.

### **2.4.2.4 Agua potable y Saneamiento Básico**

#### **2.4.2.4.1 Agua potable**

El municipio de Cota actualmente cuenta con cinco (5) Plantas de Tratamiento de Agua Potable, Cetime con dos (2) estructuras de tratamiento, Alto de la Cruz, Parcelas y La Moya. Las tres primeras son administradas y operadas por la Empresa de Servicios Públicos Cota (EMSERCOTA) y la última por el Acueducto Vereda La Moya. Estas plantas se abastecen por medio de dos pozos principales, Cetime de donde se bombea el agua a la planta de su mismo nombre y la Moya que envía agua a las cuatro (4) plantas. Sin embargo, la PTAP La Moya además cuenta con envío de agua de un pozo llamado Pozo Vereda La Moya.

#### **2.4.2.4.2 Sistema de tratamiento**

El municipio de Cota cuenta con cinco (5) Plantas de Tratamiento de Agua Potable, llamadas de acuerdo a su lugar de ubicación, Cetime con dos (2) sistemas de tratamiento, Alto de la Cruz, Parcelas y La Moya. Las cuatro (4) primeras son administradas y operadas por la Empresa de Servicios Públicos de Cota (EMSERCOTA) y la última pertenece al Acueducto Veredal La Moya.

Las plantas citadas tienen procesos de aireación, coagulación-floculación, sedimentación, filtración y desinfección, donde se pretende purificar el agua, es decir, que esté libre de organismos patógenos, sustancias tóxicas y que sea biológicamente segura.

#### 2.4.2.4.3 Saneamiento básico

- Sistema de Alcantarillado Sanitario Urbano

El alcantarillado del municipio de Cota, se compone de un esquema tipo combinado, el cual se distribuye en tres colectores principales, dos de los cuales se interceptan entre sí para descargar en la planta de tratamiento de aguas residuales del sector de Pueblo Viejo, la cual se encuentra en construcción y el otro colector que drena hacia el camellón del Hoyo, donde vierte a la planta de tratamiento de aguas residuales Rozo.

El sistema de alcantarillado tiene una cobertura en la zona urbana del 99.9% con un perímetro sanitario de 130 ha y cuenta con 53.754 m. de redes. Adicionalmente se tienen 3.810 m, de redes separadas para aguas lluvias para un total de 57.564m, de tuberías. Se puede expresar que en normas generales los colectores se encuentran construidos en tuberías de gres, concreto y PVC Novafort los más recientes.

- Sistema de Alcantarillado Sanitario Rural

La red de alcantarillado sanitario rural tiene una cobertura del 30% la cual se conecta a la red de alcantarillado combinado urbano. Las veredas El Abra, La Moya, Cetime y Pueblo Viejo, entregan sus aguas residuales domesticas a la Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de Pueblo Viejo, la cual a su vez debería descargar el efluente al Río Bogotá.

La mayoría de las viviendas del área rural tienen disposiciones a sistemas de pozos sépticos individuales.

- PTAR Pueblo Viejo en construcción

La planta de tratamiento de aguas residuales del casco urbano y algunas veredas, fue construida en el año 1981, con un caudal nominal de 5 l/s, ésta se encuentra en la zona de Pueblo Viejo del margen derecho del Río Bogotá, el lote donde se encuentra la planta

cuenta con una superficie de 0.75 ha. De las cuales sólo utiliza 0.25 ha. Y la cual se encuentra en construcción

- PTAR Rozo

Para la vereda Rozo se cuenta con una PTAR, de tipo anaerobio (Lodos Activados), fue construida en el 2007 con una capacidad nominal de tratamiento de 12 L/s, recibe por bombeo desde una estación elevadora junto a la planta.

Esta PTAR consta de desarenador, cribado, tanque de aireación y sedimentador; esta planta también se encuentra fuera de servicio por aspectos electromecánicos del equipo de bombeo. La PTAR debería drenar las aguas tratadas hacia el Río Bogotá, siendo el vertimiento directo estimado 3 a 4 l/s directamente al río. Es importante resaltar que el sitio de la planta recibe amenazas de inundación del Río Bogotá.

#### **2.4.2.5 Vías y Transporte**

Las formas de acceso al municipio son por vía aérea y vía terrestre. Por vía aérea se llega al Aeropuerto El Dorado de la Ciudad de Bogotá D.C. Para llegar al municipio desde Bogotá se tienen dos opciones:

1. Calle 80 y toman la vía Siberia – Cota (DEVISAB – Concesión de Desarrollo Vial de la Sabana - vía departamental)
2. Autopista Norte, calle 170, sector la Conejera vía Suba – Cota.,

También se cuenta con fácil acceso helicoportado y la presencia adicional del aeropuerto de Guaymaral a menos de 15 Kms del municipio. El Acceso al municipio por Chía, es a través de la vía Chía – Cota y su respectiva variante. (Vía departamental)

La principal arteria regional es la vía departamental DEVISAB – Concesión de Desarrollo Vial de la Sabana – Concesión vial encargada de los estudios, diseños, reconstrucción, rehabilitación vial, construcción de intersecciones, puentes peatonales en los pasos urbanos, mantenimiento y operación de los 159 km de la carretera Chía - Mosquera

- Girardot y Ramal al municipio de Soacha.

La oferta de empresas de transporte público es amplia, las empresas que prestan este servicio son: Flota Chía, Cotranscota, Transporte Unidos, Cotransa, Transportes

Bermúdez, Zona Trans, Flota Cundinamarca, Flota la Valbanera, Flota Águila y Cotrans Guasca, entre otras. Estas empresas prestan el servicio de Cota a los municipios de las provincias de sabana centro y sabana de occidente y de estos hacia Cota.

La población cuenta con una buena parte de sus calles y avenidas pavimentadas, las del casco urbano presentan buen estado, mientras que las de las áreas rurales muestran un estado malo o regular, generalmente. El conjunto de estas vías permite el acceso y salida a otras poblaciones.

### CAPITULO III

## 3 COMPONENTE EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y DESARROLLO EN EL MUNICIPIO

### 3.1 Análisis de factores y construcción de los escenarios de riesgo para el municipio

El análisis del riesgo de desastres apunta a estimar y evaluar los posibles efectos y consecuencias de fenómenos naturales, socio-naturales, tecnológicos y antrópicos extremos en un determinado grupo poblacional y en sus bases de vida. Se trata tanto de efectos a nivel social, como también económico y ambiental.

Un escenario de riesgo se representa por medio de la caracterización de los factores de riesgo, sus causas, la relación entre causas, los actores causales, el tipo y nivel de daños que se pueden presentar, más la identificación de los principales factores que requieren intervención, así como las medidas posibles a aplicar y los actores públicos y privados que deben intervenir<sup>6</sup>

#### 3.1.1 Identificación de los factores amenazantes y vulnerabilidad

##### 3.1.1.1 Amenaza

El territorio municipal cuenta con diferentes amenazas que pueden ser clasificadas como:

<sup>6</sup> Adaptado de la Guía para la Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, Programa de Reducción de la Vulnerabilidad Fiscal del Estado frente a Desastres Naturales. Crédito BIRF 7293-CO, BM. 2012., pág. 14.

- **Natural:** Peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno físico cuya génesis se encuentra totalmente en los procesos naturales de transformación y modificación de la tierra y el ambiente, por ejemplo, un terremoto, un vendaval, una inundación y que puede resultar en la muerte o lesiones a seres vivos, daños materiales o interrupción de la actividad social y económica en general.



- **Socio – natural:** Peligro latente asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación o transformación ambiental y/o de intervención humana en los ecosistemas. Ejemplos de estos pueden encontrarse en inundaciones y deslizamientos resultantes de, o incrementados o influenciados en su intensidad, por procesos de deforestación y deterioro de cuencas; erosión costera por la destrucción de manglares; inundaciones urbanas por falta de adecuados sistemas de drenaje de aguas pluviales.
- **Antrópica:** Peligro latente generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte y consumo de bienes y servicios y en la construcción y uso de infraestructura y edificios. Comprenden una gama amplia de peligros como lo son las distintas formas de contaminación de aguas, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua, etc.
- **Tecnológica:** Relacionada con accidentes tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallos de infraestructura o de ciertas actividades humanas, que pueden causar muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Algunas veces llamadas amenazas antropogénicas. Incluyen contaminación industrial, desechos tóxicos, ruptura de presas, explosiones e incendios (Lavell, 2007).
- **Aglomeración de público:** Toda reunión de un número plural de personas producto de una convocatoria individual o colectiva (Ley 1801 de 2016, Artículo 47).  
**Explosión:** Es una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente. Según su naturaleza las explosiones se pueden clasificar en físicas y en químicas (Chemical Process Safety, 2nd Edition & Crawl, 2002).
- **Fuga:** Pérdida de contención accidental de un material en estado gaseoso o vapor.

- Incendio: Oxidación exotérmica rápida de un material combustible en estado de ignición. El material se puede encontrar en estado sólido, líquido o vapor (Crowl, 2002).
- Incendio estructural: Se relacionan con incendios urbanos y rurales e industriales, diferentes a incendios de la cobertura vegetal o forestal (OSSO & LA RED, 2009).
- Nube inflamable: Masa de vapor inflamable dentro de una nube de vapor, la cual hará combustión al entrar en contacto con una fuente de ignición (CCPS, 2000).
- Derrame: Pérdida de contención accidental de una materia en estado líquido.

Incendio de la cobertura vegetal: Fuego sobre la cobertura vegetal de origen natural o antrópico que se propaga sin control, que causa perturbaciones ecológicas afectando o destruyendo una extensión superior a 5.000 m<sup>2</sup>, ya sea en zona urbana o rural, que responde al tipo de vegetación, cantidad de combustible, oxígeno, condiciones meteorológicas, topografía, actividades humanas, entre otras.

### **3.1.1.2 Vulnerabilidad**

La vulnerabilidad es un factor esencial para realizar el análisis de riesgo en el territorio, dado que implica el estudio de los efectos de un fenómeno sobre los elementos y/o componentes necesarios para el funcionamiento de la sociedad. Esto abarca los aspectos económicos, sociales, ambientales, físicos, políticos e institucionales.

De acuerdo a las condiciones naturales del territorio y las actividades económicas de este, se está expuesto a varios factores que generan condiciones críticas, tanto a la comunidad como a los bienes, en caso de que se materialice una amenaza. La vulnerabilidad se encuentra dividida en:

- Física: Está relacionada con la calidad o tipo de material utilizado y el tipo de construcción de las viviendas, establecimientos económicos (comerciales e industriales) y de servicios (salud, educación, instituciones públicas), e infraestructura socioeconómica (vías, puentes y sistemas de riesgo), para asimilar los efectos de los fenómenos que constituyen una amenaza.
- Ambiental: Es el grado de resistencia del medio natural y de los seres vivos que conforman un determinado ecosistema ante la presencia de la variabilidad climática. Igualmente está relacionada con el deterioro del medio natural (calidad del aire, agua y suelo), la deforestación, la explotación irracional de los recursos naturales, exposición a contaminantes tóxicos, pérdida de la biodiversidad y la ruptura de la auto-recuperación del sistema ecológico.

- **Económica:** Es la capacidad económica (ingresos) de la población frente al impacto por la ocurrencia de un evento. Está relacionada con la pobreza, la miseria y la baja capacidad emprendedora. Se ve representada en la pérdida de vivienda y cultivos que permiten que la población tenga un sitio para vivir y un sustento, en la zona rural.
- **Política:** Se refiere a la baja capacidad de gestión de los líderes políticos, así como su incapacidad para generar opciones de desarrollo en los territorios.
- **Organizacional:** Corresponde a aquellas comunidades no solidarias donde existe poca capacidad para organizarse.
- **Institucional:** Es la capacidad de respuesta con la que cuentan las instituciones, en cuanto a la atención de los riesgos presentados a causa de las amenazas. Hacen parte de esta vulnerabilidad, la falta de instituciones y funcionarios, y la presencia de instituciones ineficientes y funcionarios ineficientes.
- **Educativa:** Bajo conocimiento en los procesos de la gestión del riesgo de desastres.
- **Cultural:** Desconocimiento de la memoria histórica y de los antecedentes de los fenómenos ocurridos en el territorio.
- **Social:** Se analiza a partir del nivel de organización y participación que tiene una comunidad para prevenir y responder ante situaciones de emergencia.

### 3.1.1.3 Riesgo

Se consideran como factores de riesgo la amenaza y la vulnerabilidad. Para que suceda un evento que pueda producir un desastre debe haber una amenaza, que es un fenómeno de origen natural, socio natural, antrópico no intencional y tecnológico que cause daño en un momento y lugar determinado y condiciones desfavorables en una comunidad, las cuales se denominan vulnerabilidades ver Tabla 4.

Tabla 4.

*Fenómenos que representan riesgo en el Municipio de Cota*

ORIGEN DEL FENÓMENO	ESCENARIO DE RIESGO
Hidrometeorológicos	Inundación
	Vendavales
	Tormentas eléctricas



ORIGEN DEL FENÓMENO	ESCENARIO DE RIESGO
Geológico	Movimientos en masa
	Sismo
Tecnológico	Derrame de materiales peligrosos
	Fuga de materiales peligrosos
	Incendio estructural
	Incendios y Explosiones industriales
Humano no intencional	Aglomeraciones de público
	Accidentes de tránsito
	Incendio forestal

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.2 Escenarios de Riesgo

Este numeral del documento se destina a identificar los escenarios de riesgo que se han presentado en el Municipio de Cota y también aquellos de posible ocurrencia en virtud de las dinámicas socio-naturales considerando fundamentalmente tres criterios: fenómenos amenazantes, actividades económicas y sociales, y elementos expuestos.

#### 3.1.2.1 Criterio fenómenos amenazantes

De acuerdo con lo descrito anteriormente, los principales escenarios de riesgo que enfrenta el Municipio de Cota están asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos, geológico, tecnológico, humano no intencional, como se indica en la Tabla 5.

Tabla 5.

*Fenómenos que representan riesgo en el Municipio de Cota*

ESCENARIO DE RIESGO	LOCALIZACIÓN	ESTUDIOS / INFORMES/ OBSERVACIONES
<b>Inundación</b>	Veredas Pueblo Viejo, Rozo, Parcelas y Siberia	Diagnóstico de inundaciones en la vía suba – cota /Análisis de vulnerabilidad del municipio de cota Cundinamarca, a través de una visión sistémica del territorio.
<b>Vendavales</b>	Zona rural	Evolución de precipitación y temperatura durante los fenómenos el niño y la niña en Bogotá – Cundinamarca (1951 - 2012) .
<b>Tormentas eléctricas</b>	Todo el Municipio	Evaluación del Riesgo por Rayos Incluyendo un Sistema de Alarma de Tormentas (SAT) en Colombia.



ESCENARIO DE RIESGO	LOCALIZACIÓN	ESTUDIOS / INFORMES/ OBSERVACIONES
<b>Movimientos en masa</b>	Parte alta y media del municipio	Movimientos en masa dañinos ocurridos en Colombia durante el Fenómeno Frío del Pacífico ( La Niña) 1999 – 2000.
<b>Sismo</b>	Todo el Municipio	Evaluación de amenaza sísmica en municipios del departamento de Cundinamarca .
<b>Derrame de materiales peligrosos</b>	Vía intermunicipal	El impacto se debe al número considerable de vehículos de transporte de sustancias peligrosas que se dirigen a la ciudad de Bogotá.
<b>Fuga de materiales peligrosos</b>	Zona Industrial	Falta de control por parte de las misma empresa, ausencia de la implementación del decreto 2157 de 2017.
<b>Incendio estructural</b>	Todo el Municipio	La principal falencia es la falta de hidrantes en el municipio.
<b>Incendios y Explosiones industriales</b>	Zona Industrial	Debido al aumento de empresas en la zona industrial no se ha desarrollado la correspondiente inversión en materia de prevención del riesgo.
<b>Aglomeraciones de público</b>	Polideportivo urbano y campus	Falta de estudios sobre el manejo de las aglomeraciones, reglamentación.
<b>Accidentes de transito</b>	Vía intermunicipal	El impacto se debe al número considerable de vehículos de transporte escolar y particular.
<b>Incendio forestal</b>	Cerro Manjuy	Baja capacidad de reacción frente a los escenarios de riesgo por incendios forestales.

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2.2 Criterio actividades económicas y sociales

Se indican las principales actividades sociales y económicas que podrían generar daño a los ecosistemas presentes en el Municipio de Cota, las cuales están asociadas con el transporte, las actividades de la zona industrial, los eventos culturales y el manejo de residuos sólidos como se puede ver en la Tabla 6.



Tabla 6.

*Criterio actividades económicas y sociales*

ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN/TIPO DE EVENTO	OBSERVACIONES
Transporte	Vía intermunicipal, accidentes de tránsito	Debido al incremento de colegios en el municipio, así como el crecimiento del municipio ha desarrollado un aumento importante en el parque automotor que pone en riesgo a la población debido a los accidentes de tránsito.
Zona Industrial	Fugas, incendios, explosiones,	La zona industrial cuenta con una gran variedad de empresas que desarrollan diferentes actividades lo que ha incrementado el riesgo por los bajos procesos de preparación y de reducción del riesgo a través de medidas prospectivas y medidas de intervención correctiva.
Aglomeraciones de público	Coliseo, asonadas, intoxicaciones masivas	Anualmente se desarrollan diferentes actividades culturales lo cual son el atractivo para una gran población lo que ha desarrollado en aglomeraciones de público que son escenarios de riesgo en los cuales el municipio no está preparado.
Manejo de residuos de construcción y demolición	Zonas de inundación, estabilidad del terreno, construcciones nuevas	El depósito de escombros sobre el jarillón río Bogotá debilita su estructura siendo potencial el rompimiento y esto ocasionaría inundación. La situación se agudiza por la ocupación de la zona inundable y la alteración de su dinámica hidráulica.

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2.3 Criterio elementos expuestos

Los principales elementos expuestos que son susceptibles de riesgo en el Municipio de Cota, están básicamente relacionados con la infraestructura en salud, equipamientos de los órganos de socorro, infraestructura de servicios públicos domiciliarios, infraestructura educativa e infraestructura vial, tal como se indica en la Tabla 7.

Tabla 7.

*Elementos expuestos*

ESCENARIO DE RIESGO	ELEMENTO EXPUESTO	LOCALIZACIÓN
<b>SISMO</b>	Edificaciones de servicios de salud	Centro de Salud, IPS Privadas
	Infraestructura equipamientos	Infraestructura de organismos de apoyo (Bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional)
	Servicios públicos domiciliarios	Acueducto y alcantarillado, redes de distribución de energía, sistemas de gas natural



ESCENARIO DE RIESGO	ELEMENTO EXPUESTO	LOCALIZACIÓN
MOVIMIENTO EN MASA	Edificaciones de servicios de salud	No
	Infraestructura equipamientos	Infraestructura Vial
	Servicios públicos domiciliarios	Acueducto y alcantarillado, redes de distribución de energía, sistemas de gas natural
INUNDACIÓN	Edificaciones de servicios de salud	No
	Infraestructura equipamientos	Estación de Bomberos
	Servicios públicos domiciliarios	Bocatomas, sistemas de distribución
INCENDIOS	Edificaciones de servicios de salud	No
	Infraestructura equipamientos	Redes de energía
	Servicios públicos domiciliarios	Redes de energía, sistemas de distribución de gas natural

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.3 Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

Analizada la información presentada en la sección anterior y los avances que ha realizado el Municipio de Cota en relación con la elaboración de estudios en materia de inundaciones y movimientos en masa, el criterio que se asume en el presente plan, es el de fenómenos amenazantes y el orden de priorización para efectos de caracterizar los escenarios de riesgo, se indica en la Tabla 8.

Tabla 8.

*Consolidación y priorización de escenarios de riesgo.*

No.	FENÓMENOS AMENAZANTES
1	Escenario de riesgo por Inundación
	El fenómeno de amenaza por inundación en su configuración más típica, tal como se define por parte del IDEAM, se presenta cuando el nivel del agua contenida dentro de un cauce aumenta progresivamente, superando la altura de las orillas naturales o artificiales, generando un desbordamiento y dispersión del agua a zonas que normalmente no se encuentran sumergidas. Para el caso específico del Municipio de Cota, el fenómeno de inundación tiene la configuración típica en la cual una población específica se ve inundada por el desbordamiento de los ríos Bogotá, Chicú y Frio a partir de una creciente en el caudal generada por el exceso de precipitación aguas arriba del punto analizado, que a su vez es producto de la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical o del fenómeno ENOS en su fase Niña.
2	Escenario de riesgo por Tormenta Eléctrica, Vendavales y Granizadas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tormenta eléctrica: Una tormenta eléctrica es un fenómeno meteorológico caracterizado por la presencia de rayos y sus efectos sonoros en la atmósfera terrestre denominados truenos. El tipo</li> </ul>



No.	FENÓMENOS AMENAZANTES
	<p>de nubes meteorológicas que caracterizan a las tormentas eléctricas son las denominadas cumulonimbus (Son las nubes grises que vemos cuando se acerca una tormenta o lluvia, las cumulonimbus son nubes grises y son hasta el doble de grandes que una nube normal). Las tormentas eléctricas por lo general están acompañadas por vientos fuertes, lluvia copiosa y a veces nieve, granizo, o sin ninguna precipitación. Aquellas que producen granizo son denominadas granizadas. Las tormentas eléctricas fuertes o severas pueden rotar, en lo que se denomina superceldas. Mientras que la mayoría de las tormentas eléctricas se desplazan con la velocidad de desplazamiento promedio del viento en la capa de la tropósfera que ocupan, cortes de viento verticales pueden causar una desviación en su curso de desplazamiento en dirección perpendicular a la dirección de corte del viento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendavales: Son tormentas con vientos muy fuertes que pueden alcanzar un promedio de 60 kms por hora. Muchas personas lo definen como “el hermano menor del huracán y el tornado”. ¿Cómo se origina un vendaval? Cuando las temperaturas son muy elevadas, los rayos del sol evaporan el agua de ríos, quebradas, arroyos, y la superficie de la tierra húmeda; el vapor de agua sube rápidamente como lo hacen los globos de aire caliente; a mayor altura menor temperatura lo que hace que el vapor de agua se enfríe de una forma muy rápida, se transforma en lluvia y en cristales de hielo conocidos con el nombre de "granizo" que caen de forma intensa (como lo haría el globo cuando el aire que lo eleva baja de temperatura). Acompañado de fuertes corrientes de aire que bajan bruscamente y giran en espiral a gran velocidad.</li> <li>• Granizadas: La formación del granizo se origina con la presencia de una partícula sólida. Esta es arrastrada por fuertes vientos ascendentes dentro de la nube, a la que se le van adosando partículas de agua. Al ascender, se produce el enfriamiento de estas partículas, congelándose. Al llegar a la zona superior de la nube, el granizo cae hacia la tierra por su propio peso. En su caída, muchas de las capas de hielo que se formaron durante su ascenso, pueden descongelarse, volviendo a su estado líquido original. Sin embargo, no se desprenden y aun estando dentro del cumulonimbo, puede ser capturada nuevamente por otra corriente de aire ascendente y ser trasladada hacia las regiones altas de la nube. Esto provoca el agregado de una nueva capa de partículas de agua y su congelamiento. Este ciclo puede ocurrir varias veces, hasta que el granizo tome una dimensión y peso, que las corrientes ascendentes de aire dentro de la nube, no tienen la fuerza suficiente para transportarlo, precipitándose así a tierra.</li> </ul> <p>En general el granizo es de forma redondeada, aunque en algunas ocasiones puede presentar una forma irregular. Esto depende de la forma en que el granizo se ha estado moviendo dentro de la nube.</p> <p>Las tormentas de granizo se distribuyen a lo largo y ancho del planeta tierra, centrando su presencia en las zonas sub-tropicales, donde las condiciones climáticas son más tumultuosas, y están entre las causantes de grandes desastres meteorológicos. Las tormentas de granizo, están entre las tormentas más temidas por los seres humanos. Tienen</p>



No.	FENÓMENOS AMENAZANTES
	la fuerza suficiente como para arrasar grandes extensiones de vegetación, dañar construcciones, destruir vehículos y provocar graves lesiones a los seres vivos, incluso puede provocarles la muerte.
3	<p data-bbox="386 369 919 401">Escenario de riesgo por Movimiento en Masa</p> <p data-bbox="347 443 1427 506">En el municipio de Cota, se pueden establecer varios movimientos en masa que son claros y se presentan con frecuencia, estos son:</p> <p data-bbox="347 548 1427 852">a) Deslizamientos: “Este tipo de amenaza es local y puntual: va entre la corona y el pie del deslizamiento”. Este fenómeno implica el desplazamiento de material rocoso o suelo o ambos sobre una ladera, y está influenciado por la acción de la gravedad, saturación del suelo, los sismos y los factores antrópicos entre otros. Los movimientos de masa, están relacionados con una alta precipitación en cortos periodos de tiempo o con una baja precipitación por largos períodos de tiempo, con las diferentes formas de intervención humana por inadecuada conducción de aguas, por falta de cobertura vegetal en las laderas y por las características propias de cada material que conforma la vertiente, llámese suelo o roca y su grado y perfil de meteorización, la presencia de fracturas y diaclasas, etc.</p> <p data-bbox="347 894 1427 1031">b) Caída de bloques: Se pueden presentar puntualmente escarpes rocosos de alta pendiente donde aflora roca fracturada y diaclasada, esta se desprende y cae vertiente abajo, también en zonas de depósitos donde se tienen bloques, se da un lavado de la matriz y quedan los bloques lavados y sueltos y pueden desprenderse y rodar.</p> <p data-bbox="347 1073 1427 1167">c) Erosión por escorrentía: Bajo esta denominación se encuentra erosión difusa y concentrada (surcos, cárcavas y sobrepastoreo), que se caracteriza por un lavado uniforme sobre la ladera y la segunda porque incisa y remueve grandes volúmenes de material.</p> <p data-bbox="347 1209 1427 1304">d) Erosión en surcos y cárcavas. El agua se concentra formando canales de tamaños decimétricos hasta centimétricos de poca profundidad llamados surcos; éstos pueden avanzar en su proceso y convertirse en cárcavas.</p> <p data-bbox="347 1346 1427 1482">e) Erosión laminar: Se produce durante aguaceros, sobre zonas que no tienen canal de drenaje y que al saturarse el suelo, las partículas superficiales son transportadas como un flujo delgado y relativamente uniforme y son movilizadas de la superficie sin una marcada concentración de la erosión.</p> <p data-bbox="347 1524 1427 1692">f) Terraceo por sobrepastoreo: Son fenómenos amplios de deformación laminar plástica, lenta, favorecida por discontinuidades en la permeabilidad del suelo. Se presenta en zonas de alta pendiente, por efecto combinado de la gravedad, aguas de escorrentía y pisoteo del ganado, y de materiales homogéneos, poco plásticos que yacen sobre substratos arcillosos, plásticos.</p> <p data-bbox="347 1734 1427 1797">g) Reptación y agrietamiento. Es un movimiento lento ladera abajo de la cobertura de la tierra, como consecuencia de la saturación de los mismos y/o de descompresiones.</p>
4	Escenario de riesgo Tecnológico (Fugas, derrames, explosiones, incendio estructural)



No.	FENÓMENOS AMENAZANTES
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fugas:</b><p>Las fugas de sustancias peligrosas constituyen uno de los accidentes más frecuentes, y suelen generar daños graves tanto a los propios equipos como a las personas expuestas. Las fugas suelen generarse principalmente en las conducciones. Dentro de éstas los puntos más vulnerables son las uniones entre diferentes tramos y las conexiones a los equipos. Las causas de tales fugas son múltiples pero en su mayoría se deben a fallos de proyecto. Es de resaltar que, en los equipos, las bombas de impulsión de fluidos son generadoras de muchos accidentes de esta forma.</p><p>Las fugas pueden ser de varios tipos en función de las características y estado del fluido en cuestión. Las fugas en fase líquida son extremadamente peligrosas en el caso de gases licuados, debido a la gran cantidad de masa que se va a producir en un breve plazo de tiempo. Las fugas de sustancias inflamables generarán atmósferas peligrosas capaces de arder dentro del rango de inflamabilidad al encontrar cualquier foco de ignición en el entorno. Las fugas de sustancias tóxicas volátiles se difundirán en el medio ambiente pudiendo afectar a personas no necesariamente a las que estén más cerca de la fuga. Por otra parte las fugas en la fase líquida si no existen medios de control podrán contaminar a través de la red general de desagües al suelo y cauces fluviales.</p></li><li>• <b>Derrames:</b><p>Los derrames de sustancias químicas peligrosas, agentes biológicos y combustibles líquidos (gasolina, diésel, etc.), son situaciones de alto riesgo que pueden poner en peligro la salud y seguridad de toda la comunidad tanto en la zona industrial como en el casco urbano. Algunos derrames pueden ser detectados e identificados fácilmente, otros en cambio pueden pasar desapercibidos en sus inicios, por lo que se debe estar alerta a ciertas señales (olores no normales, vapores, etc.) y a los síntomas que experimentan las personas, tales como irritación en los ojos, piel y sistema respiratorio, entre otros.</p></li><li>• <b>Explosiones:</b><p>Expansión violenta y rápida de un sistema de energía, y puede tener origen en distintas formas de transformación física o química, acompañada de un cambio de energía potencial y generalmente seguida de una onda expansiva que actúa de forma destructiva sobre el recipiente o estructura que lo contiene.</p><p>Una atmósfera potencialmente explosiva puede formarse como una mezcla de aire y gases, vapores, nieblas o polvos inflamables bajo condiciones atmosféricas. Si la concentración de las sustancias está dentro de los límites inferiores y superiores de explosividad el proceso de combustión puede propagarse, después de ocurrir el encendido, a la totalidad de la mezcla aún no quemada.</p><p>Hay una gran cantidad de fuentes diferentes de ignición que pueden encender potencialmente una mezcla de sustancia inflamable y aire. Fuentes típicas de ignición son superficies calientes, llamas y gases calientes, chispas producidas mecánicamente (al lijar o cortar), chispas eléctricas y electricidad estática. Otras fuentes de ignición son relámpagos, campos electromagnéticos y reacciones químicas.</p></li><li>• <b>Incendios estructural:</b></li></ul>



No.	FENÓMENOS AMENAZANTES
	<p>Un incendio estructural corresponde a aquel tipo de incendio que se produce en casas, edificios, locales comerciales, etc.</p> <p>La gran mayoría de los incendios estructurales son provocados por el hombre, ya sea por negligencias, descuidos en el uso del fuego o por falta de mantenimiento del sistema eléctrico y de gas.</p> <p>Entre las principales causas de estos incendios se encuentran los accidentes domésticos, fallas eléctricas, manipulación inadecuada de líquidos inflamables, fugas de gases combustibles, acumulación de basura, velas y cigarrillos mal apagados, artefactos de calefacción en mal estado y niños jugando con fósforos, entre otros.</p>
5	<p>Escenario de riesgo por Incendio Forestal</p> <p>Un incendio forestal es el fuego que se extiende sin control en terreno forestal o silvestre, afectando a combustibles vegetales, flora y fauna. Un incendio forestal se distingue de otros tipos de incendio por su amplia extensión, la velocidad con la que se puede extender desde su lugar de origen, su potencial para cambiar de dirección inesperadamente, y su capacidad para superar obstáculos como carreteras, ríos y cortafuegos.</p> <p>El calor solar provoca deshidratación en las plantas, que recuperan el agua perdida del sustrato. No obstante, cuando la humedad del terreno desciende a un nivel inferior al 30 % las plantas son incapaces de obtener agua del suelo, con lo que se van secando poco a poco. Este proceso provoca la emisión a la atmósfera de etileno, un compuesto químico presente en la vegetación y altamente combustible. Tiene lugar entonces un doble fenómeno: tanto las plantas como el aire que las rodea se vuelven fácilmente inflamables, con lo que el riesgo de incendio se multiplica. Y si a estas condiciones se suma la existencia de períodos de altas temperaturas y vientos fuertes o moderados, la posibilidad de que una simple chispa provoque un incendio se vuelven significativa.</p> <p>Por otro lado, al margen de que las condiciones físicas sean más o menos favorecedoras de un incendio, hay que resaltar que en la gran mayoría de los casos no son causas naturales las que provocan el fuego, sino la acción humana, ya sea de manera intencionada o no.</p>
6	<p>Escenario de riesgo por Sismos</p> <p>La amenaza sísmica se expresa, primordialmente, por los efectos directos de las vibraciones que actúan sobre la superficie y afectan las construcciones y modifican momentáneamente el equilibrio del suelo y subsuelo. Ellas producen efectos de segundo orden, también llamados fenómenos secundarios o inducidos, entre los cuales destacan, por su importancia en la región, los deslizamientos y posteriores palizadas y la licuefacción de los suelos granulares saturados de agua.</p> <p>El municipio de Cota se encuentra ubicado en una zona de incidencia sísmica intermedia. Aunque en el municipio de Cota no se han llegado a registrar eventos sísmicos con consecuencias graves, suelen ocurrir movimientos telúricos. Tanto a nivel urbano como rural, debido a estos eventos existe una probable afectación sobre los bienes, siendo las partes perimetrales del casco urbano donde las pendientes son mayores y las estructuras de las casas son más inestables.</p>



No.	FENÓMENOS AMENAZANTES
	<p>Causas o Factores de Amenaza: sismicidad intermedia en la Región, Levantamiento de las cordilleras. Sumado a la vulnerabilidad constructiva de muchas viviendas que no cumplen con la norma de sismo resistencia NSR- 2010.</p> <p>Factores de vulnerabilidad: Los materiales con los que están construidas las viviendas, predominio de las construcciones de mampostería simple sin ningún tipo de refuerzo y en mal estado, transformación paulatina de las viviendas, de materiales livianos y flexibles a materiales rígidos y pesados sin asesoría técnica.</p> <p>No hay educación en los procesos de prevención y control. Malas condiciones en la infraestructura y equipamientos clasificadas como indispensables y de atención para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, estas edificaciones deben verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas.</p>
7	<p>Escenario de riesgo por Accidentes de tránsito</p> <p>La alto grado de expansión que se viene presentando en el municipio de Cota debido a la cercanía con la ciudad de Bogotá, ha generado un crecimiento urbano acelerado, representado en la construcción de nuevos proyectos urbanísticos los cuales generan mayor movilidad vehicular y por consiguiente incrementando el déficit en la infraestructura vial urbana, generando una alta tasa de accidentes de tránsito, muchos de estos con consecuencias fatales, sumado a el alto tráfico vehicular, la falta de conciencia en la no utilización de los elementos de protección personal y no cumplimiento de las normas de tránsito.</p> <p>Son considerados una amenaza inminente en el municipio porque anualmente generan un alto número de lesiones a las personas y demandan continuamente procedimientos de respuesta por parte de las entidades de socorro y servicios de ambulancia tanto en el área urbana como en las vías municipales y la vía nacional.</p>
8	<p>Escenario de riesgo por Aglomeraciones de público</p> <p>También conocidas como eventos masivos, se entiende por actividad de aglomeración de público toda reunión de un número plural de personas producto de una convocatoria individual o colectiva, abierta, general e indiferenciada (Artículo. 10, Decreto 599 de 2013)</p> <p>Las aglomeraciones de público, se caracterizan por ser reuniones planeadas y reguladas de personas, en un lugar con las condiciones o infraestructura para su desarrollo, con un objetivo, tiempo, contenido y condiciones de ingreso y salida definidas; bajo la responsabilidad de una organización que cuenta con el soporte requerido para su realización y bajo la aprobación y supervisión de entidades públicas con jurisdicción sobre ella que garanticen la seguridad humana de los asistentes en caso de una emergencia (Ospina Uribe, 2017)</p>



No.	FENÓMENOS AMENAZANTES
	Las aglomeraciones de público se configuran en escenarios de riesgos debido a los factores amenazantes que pueden manifestarse por el comportamiento de las personas ante estímulos externos e internos, las condiciones del escenario o efectos concatenados de amenazas de origen natural, siconatural o tecnológicas que ocurran durante un evento.

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4 Caracterización de escenarios de riesgo

Esta sección del documento se orienta a identificar las características particulares examinando las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgos para los escenarios priorizados en el municipio de Cota, son ellos, inundación, Tormenta Eléctrica, Vendavales y Granizadas, movimientos en masa, Tecnológico, Incendio Forestal, Sismos, Accidentes de tránsito y Aglomeraciones de público.

Para el análisis de cada uno de los escenarios de riesgo se parte del planteamiento del problema, la evaluación del riesgo y la recomendación de líneas de acción encaminadas a mejorar el nivel de conocimiento del riesgo, medidas que permitan reducirlo y definir actividades específicas para el manejo de desastres.

#### 3.1.4.1 *Escenario de riesgo por Inundación*



Figura 22. Evento de Inundación. Bomberos Voluntarios Municipio de Cota, 2011

Dentro de los eventos naturales de la historia reciente del país asociados a las inundaciones que se debe destacar se encuentra el Fenómeno de La Niña 2010-2011, o también conocido comúnmente como Ola Invernal 2010-2011. La ocurrencia de este evento y los impactos en personas, viviendas, infraestructura y en la economía del país aceleraron la promulgación de la Ley 1523 de 2012, por la cual se adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD).

Los detalles específicos sobre las características del evento y de sus consecuencias se encuentran documentadas en las publicaciones hechas por el IDEAM titulada “Impactos del fenómeno de la Niña en Colombia, 20107”, la cual fue actualizada posteriormente en el año 2011. La segunda referencia se titula “Valoración de daños y pérdidas. Ola invernal en Colombia, 2010-2018”, documento elaborado por el BID, en cooperación con la CEPAL en 2012.

Los eventos de inundación que se presentan en el Municipio de Cota, obedecen principalmente a dos situaciones: la primera por crecidas del Río Bogotá y en segundo lugar las deficiencias del sistema de drenaje urbano y alcantarillado.

El problema se expresa como el peligro inminente en el que se encuentran los habitantes del sector urbano y rural de perder sus vidas, bienes y retrasar sus propias expectativas de desarrollo humano, dada sus vulnerabilidades para enfrentar eventos de inundación en el Municipio de Cota.

### 3.1.4.1.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes

Examinando los registros de la UNGRD sobre eventos de inundación presentados en el Municipio de Cota durante el periodo comprendido entre los años 1939 y 2018, se encuentra que la zona urbana que resultó más afectada por las deficiencias en el sistema de drenaje, de acuerdo con la Tabla 9 se resumen los eventos que tuvieron mayor incidencia en el territorio.

Tabla 9.

*Antecedentes de eventos por inundación.*

Fecha inicio	Tipo de Evento	Sitio	Observaciones de efectos
28/10/1939	Inundación	N/D	Personas afectadas sin cuantificar

<sup>7</sup> <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/418818/An%C3%A1lisis+Impacto+La+Ni%C3%B1a.pdf/640a4a18-4a2a-4a25-b7d5-b3768e0a768a>

<sup>8</sup> Banco Interamericano de Desarrollo - BID Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Cepal



Fecha inicio	Tipo de Evento	Sitio	Observaciones de efectos
2/05/1950	Inundación	N/D	Personas afectadas sin cuantificar
3/05/1951	Inundación	N/D	Afectación en vías que conectan la zona baja de los cultivos con el casco urbano afectando el transporte de productos como verduras y ganado
10/10/1970	Inundación	N/D	Afectación en vías que conectan la zona baja de los cultivos con el casco urbano afectando el transporte de productos como verduras y ganado
11/04/2010	Inundación	Haciendas Mercedes y la Constanza	Se vieron afectadas 10 personas de la zona de la hacienda la Mercedes y Constanza, de las cuales también se afectó 2 viviendas ubicadas en estas haciendas
13/04/2010	Inundación	N/D	Se afectaron 5 personas y 1 vivienda de la zona de inundación del río Bogotá
18/07/2010	Inundación	Vereda Chorrillos.	Afectada vía suba - cota.
17/11/2010	Inundación	Sectores pueblo viejo, parcelas, rozo, Siberia, vuelta grande, Cetime, la moya y el abra.	Afectada vía suba, los fuertes aguaceros ya empezaron a tener efectos en el abastecimiento de productos perecederos en Bogotá. cota empezó a reducir su oferta y, en un par de meses, según el alcalde, la disminución podría superar el 50%. este municipio produce unas 100 toneladas diarias de verduras. también hubo pérdidas de cultivos. se reportaron 1155 personas afectadas, 247 viviendas afectadas.
14/04/2011	Inundación	N/D	Inundación por desbordamiento río Bogotá cerrada la vía suba cota. caos vehicular. reporte del CREPAD
21/11/2011	Inundación	puente la virgen	Desbordamiento del río Bogotá; en el sector puente de la virgen; afectada la vía: cota-suba; tráfico vehicular y peatonal totalmente interrumpido.
27/11/2011	Inundación	Cota	Inundación por lluvias; afecto 4 manzanas del sector urbano. informa CREPAD Cundinamarca sr. Alonso Muñoz-realizan EDAN.
27/11/2011	Inundación	Cota	Inundaciones por fuertes lluvias; se reportan 100 personas afectadas y 22 viviendas con afectaciones
12/04/2012	Inundación	Sector urbano - vereda parcelas	Inundación por rebosamiento de alcantarillas en el sector urbano; desbordamiento del río Chicú que afecto potreros de pastos en la vereda parcelas; el río Bogotá en alerta roja por desbordamiento en puente la virgen y paso vehicular restringido; se reportan 24 personas afectadas y 6 viviendas con afectaciones.



Fecha inicio	Tipo de Evento	Sitio	Observaciones de efectos
15/04/2012	Inundación	Río Chicú cerca de la desembocadura al río Bogotá	Inundación por ruptura del jarillon en el río Chicú cerca de la desembocadura al río Bogotá; inundando 25 hectáreas de pastos y cultivos de hortalizas y afectando 14 viviendas con 55 personas de las cuales 4 familias fueron evacuadas a la escuela rupert, se reportaron 705 personas afectadas y en total 141 viviendas con afectaciones, se reporta 250 has afectadas de cultivos y pastos
5/08/2012	Inundación	Vereda parcelas	Rompimiento del jarillon del rio Chicú en la vereda parcelas inundando 12 hectáreas que se encontraban aun anegadas por el desbordamiento anterior se reiniciaron labores de reconstrucción del boquete atiende brigada car; ejercito; bomberos y CLOPAD; se reporta 120 has de cultivos y pastos afectados.
18/04/2013	Inundación	N/D	CDGRD de Cundinamarca; informa; inundación en la jurisdicción del municipio de cota; ocasionada por fuertes lluvias acompañadas de granizo; que se presentan desde el día 18-04-2013; hasta la fecha; dejan: 100 familias afectadas; 500 personas; situación en desarrollo, así como 5 centros educativos y un centro de salud afectado
5/01/2014	Inundación	Veredasalto de la cruz y la moya	D.C.C.; informa; siendo las 16:00 horas de hoy 05-01-14; se registran inundaciones por fuertes lluvias; en zona urbana del municipio de cota; que deja al momento 4 viviendas afectadas. pendiente ampliación del censo y consolidado de afectaciones. d.g.v. -012 CDGRD informa: Mauricio Riveros de la defensa civil de Cundinamarca reporta inundación en 5 viviendas con afectación de 13 personas y perdida de 2 hectáreas de cultivos de hortalizas en las veredas la cruz y la moya del municipio de cota; ocasionada por fuerte aguacero en la tarde del día 06/01/14 que genero inundación rápida de las viviendas que perdieron muebles y enseres. atendió defensa civil.

Fuente: Reporte de Emergencias - UNGRD, 2018

### 3.1.4.1.2 Causas de las inundaciones – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno

Según la Organización Meteorológica Mundial (2009), las inundaciones son uno de los fenómenos meteorológicos de origen natural y se definen, en términos generales, como la sumersión de áreas que no lo están normalmente convirtiéndose en amenaza cuando confluyen situaciones de vulnerabilidad.

En el año 2010 se presenta una rápida transición entre dos eventos El Niño y La Niña, lo cual generó oscilaciones climáticas severas sobre las regiones andina, pacífica y caribe colombianas. (BID-CEPAL, 2012).

Según la NOAA, el fenómeno de la Niña en los períodos julio-agosto de 2010 a marzo-abril de 2011 se ubica dentro de los seis eventos más intensos de este tipo desde el año 1950. (BID-CEPAL, 2012).

En tanto que para Jha et al. (2011: 23-26), la inundación es básicamente causada por fenómenos meteorológicos que pueden ser difíciles de predecir (Ej. Altas precipitaciones como factor detonante). Las inundaciones urbanas por lo general provienen de una compleja combinación de causas, como resultado de una combinación de extremos meteorológicos e hidrológicos, tales como precipitación y escorrentía extremos. Sin embargo, con frecuencia también ocurren como resultado de las actividades humanas, incluyendo el crecimiento y desarrollo no planificados en llanuras de inundación.

Las inundaciones se pueden dividir en inundaciones de tipo pluvial, inundaciones de tipo fluvial lenta, inundaciones de tipo fluvial rápida o torrencial, inundaciones por acciones del mar e inundaciones debidas al manejo inadecuado de estructuras hidráulicas o a fallas en las mismas. A su vez, la acción antrópica de las cuencas de los ríos también influye en la ocurrencia de las inundaciones, ya sea por la intervención del cauce, la ocupación de los terrenos aledaños al cauce, entre otras (Universidad de los Andes – MAVDT, 2006).

Sobre este tema el Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (2013: 32-47), considera que las inundaciones también están asociadas a deficiencias en los sistemas de alcantarillado y disposición de residuos sólidos.

En el caso del Municipio de Cota, se resalta su crecimiento y desarrollo no planificado de la llanura de inundación, las deficiencias en el sistema de alcantarillado y manejo inadecuado de los residuos sólidos, además existen registros de que ha sufrido afectaciones por inundaciones, especialmente la ocurrida en la temporada de lluvias de los años 2010 y 2011, por el desbordamiento del Río Bogotá, de acuerdo con los factores que favorecieron la ocurrencia de daños se hace una descripción en la Tabla 10.

Tabla 10.

*Factores que favorecen la ocurrencia de daños en el escenario de inundación*

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Factores físicos	Colapso del sistema de alcantarillado. Deficiente planificación de los sistemas de alcantarillado.
Factores ambientales	Deforestación sobre las franjas protectoras de las cuencas hidrográficas del municipio.
Factores socioculturales	Inadecuada disposición de residuos sólidos por parte de la comunidad. Acelerada explotación agropecuaria en franja protectora de cauces. Condiciones socio económicas de la población Asentamientos humanos sobre la margen del río.



PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Factores Institucionales	Deficiente planificación del territorio. Poca destinación de recursos para el desarrollo de la planificación territorial. Deficiencia en las capacidades comunitarias e institucionales para la gestión del riesgo.

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4.1.3 Actores involucrados en las causas del fenómeno

- **EMPRESAS:** Construyen en lugares cercanos a ríos y/o por debajo de su cota, no realizan un adecuado manejo de las aguas lluvias y otros vertimientos.
- **FAMILIAS:** el mal manejo que se le da a los desperdicios, taponan las alcantarillas, descargan aguas lluvias sobre la ladera realizan un manejo inadecuado del monte, realizan construcciones en zonas cercanas a ríos y botan material de construcción a estos, sacan la basura a la calle en horas en que no va a ser recogida por las empresas de aseo y taludes empinados, arrojan basuras o desechos en suelos de pendiente, haciendo que el agua se filtre y se desestabilice el terreno.
- **GOBIERNO:** Permiten (por acción u omisión) realizan construcciones en zonas de ladera y cercanos a ríos y de rellenos; no desarrollan campañas de limpieza de ríos y vallados, carecen de campañas efectivas para prevenir las causas de las inundaciones lentas.

### 3.1.4.1.4 Descripción del escenario de riesgo

- Condiciones de amenaza

En el municipio de Cota Cundinamarca las inundaciones son más frecuentes cuando las lluvias son intensas y prolongadas, ocasionando daños en viviendas, enseres y cultivos, su ocurrencia está determinada por las condiciones del terreno (topografía y tipo de suelos) y la capacidad del sistema de drenajes para evacuar rápidamente el volumen de agua recibido, en el municipio las inundaciones se presentan por el desbordamiento de los ríos y el colapso de las redes alcantarillado, las cuales se han presentado en la zona plana del área urbana cercana a los cauces de ríos y quebradas, lo que hace que el nivel del agua que sube en forma paulatina inundando los terrenos y casas.

La ocupación desordenada del territorio, ha propiciado que las crecidas del Río Bogotá, representen una amenaza para los habitantes del Municipio de Cota capaz de alterar en forma notoria la calidad de vida de población y la economía de la región.

La fuerte temporada de lluvias que afectó al país (2010 -2011), ocasionó la crecida del río Bogotá, esto asociado al cambio climático y variabilidad climática, que incidió significativamente en el Municipio de Cota, tanto en la zona rural como la urbana donde diversos factores como el deficiente sistema de alcantarillado y drenaje de aguas de escorrentía generó fuertes inundaciones principalmente en la zona industrial y el sector de la Esperanza.

Cuando se examinan los factores que favorecen la condición de amenaza, se encuentran situaciones tales como, la ocupación del territorio sobre áreas cercanas a los cauces de los ríos Bogotá y Chicú, la inadecuada planificación del territorio sobre zonas susceptibles a inundación, las modificación del terreno y drenaje natural generadas por el proceso de urbanización, la disposición inadecuada de residuos sólidos en los sistemas de drenaje, la invasión sobre áreas de franja forestal protectora, actividades antrópicas asociadas al uso inadecuado del suelo (agricultura) y los procesos acelerados de deforestación.

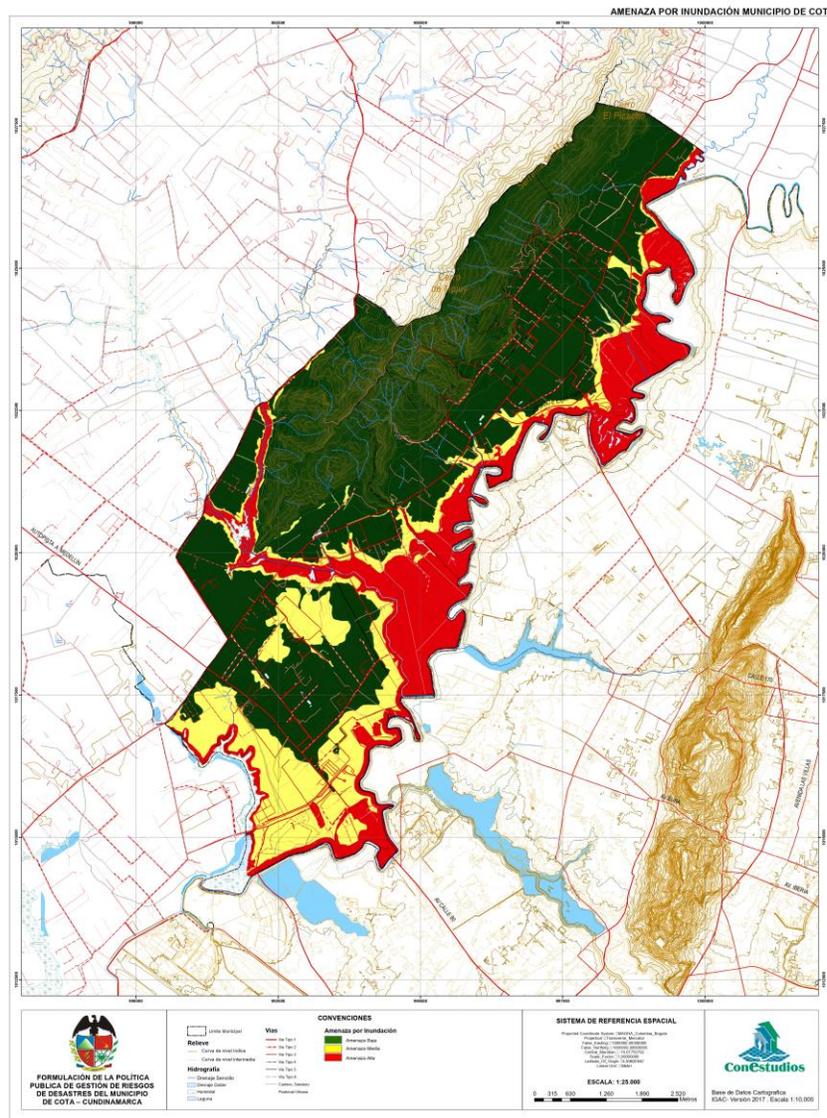


Figura 23. Zonas de amenaza por inundación municipio de Cota. Elaboración propia.

- Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Según los reportes de inundaciones que reposan en la Secretaría de Planeación y de Gobierno las viviendas y la población que más se han visto afectadas se encuentran en veredas Pueblo Viejo, Rozo, Parcelas y Siberia.

El área comprendida por el municipio de Cota enmarca una región muy importante de la cuenca alta y media del Río Bogotá, así como parte del área de la subcuenca del Río Chicú. Este sector combina un sistema hídrico caracterizado por la presencia de cuerpos

de agua lóticos, destacando entre estos los cauces principales de los ríos Bogotá y Chicú y algunos cuerpos de agua cerrados o léticos en los que se reconocen pequeños humedales y lagos como el humedal La Florida. Como generalidad, el municipio se caracteriza por la presencia de pendientes muy bajas y suaves, sin embargo, recae en él, un sector geomorfológicamente muy importante reconocido como el Cerro Majuy, el cual descubre laderas escarpadas con sistemas tributarios, que aunque tienen una baja densidad generan procesos de erosión uniforme (atenuando las zonas con índice de relieve más alto) y progresiva y continuamente aportan ladera abajo una cantidad considerable de agua y sedimentos, principalmente al cauce del Río Bogotá, formando un patrón de drenaje subdendrítico con un dinamismo controlado por la topografía y las características litológicas y estructurales de la zona.

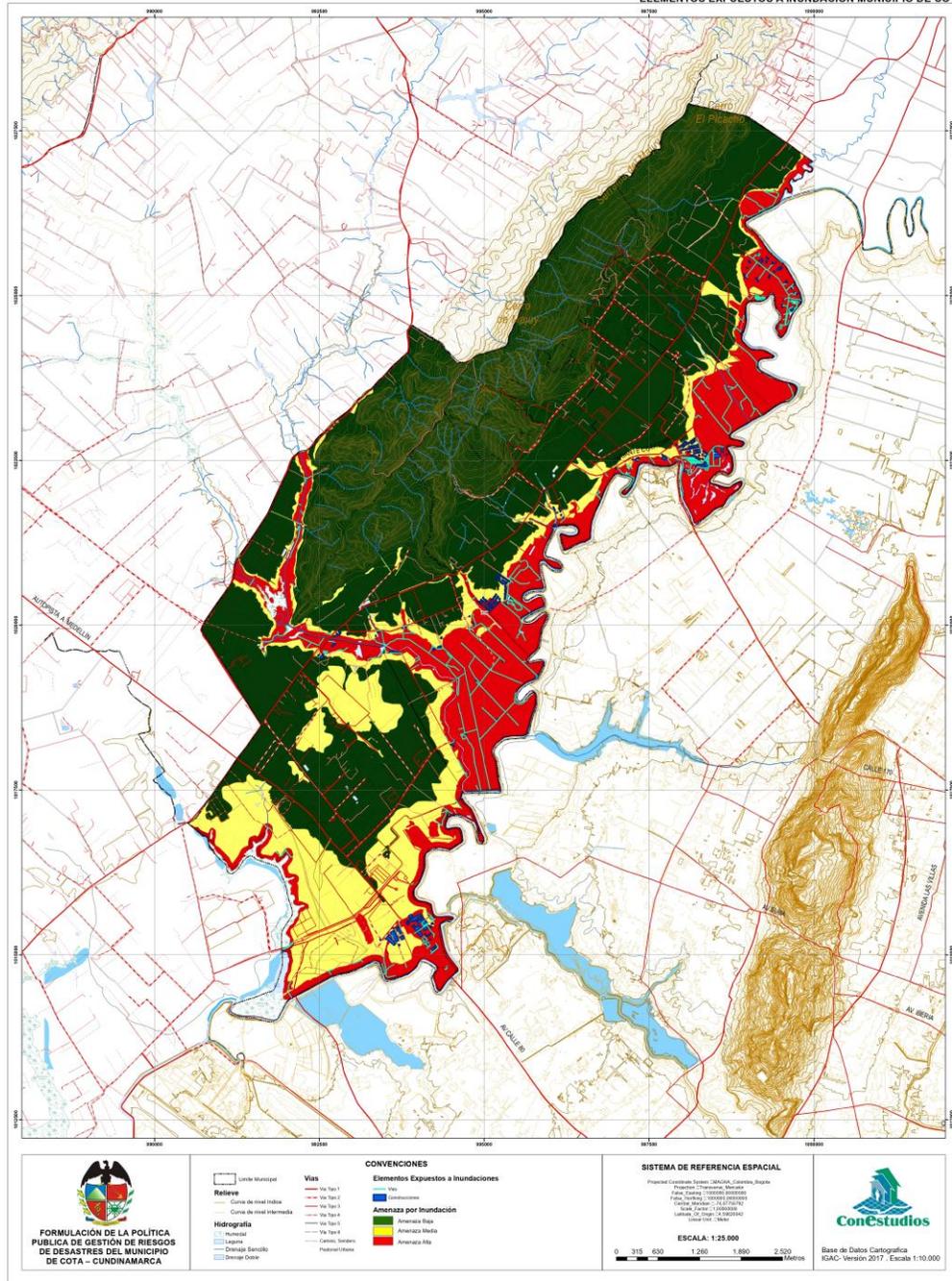


Figura 24. Elementos expuestos y su vulnerabilidad. Elaboración propia.

De acuerdo con los antecedentes y realizando el análisis de la amenaza por inundación en el municipio de Cota se identificó y caracterizó algunas zonas que han tenido afectaciones entre ellas se encuentran las construcciones en llanuras de

inundación en la vereda Parcelas, en parqueaderos subterráneos en la zona industrial, en lugares dispersos del municipio y en la vereda Pueblo Viejo sobre la vía Suba Cota.

- Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgo por inundación principalmente de las crecidas del río Bogotá y el Río Chicú, se aborda desde la perspectiva de la Gestión Integral del recurso Hídrico y se realiza una estimación de las posibles pérdidas analizando desde los diferentes bienes como son:

- Bienes materiales particulares: viviendas, fincas o parcelas inundadas en el área rural.
- Bienes materiales colectivos: infraestructura como vías, puentes, centros educativos, principalmente, una arteria vial que comunica al Municipio de Cota con Suba.
- Bienes de producción: Fabricas, Empresas y Bodegas de la zona industrial del municipio, áreas de diversos cultivos permanentes y transitorios, pasturas.

Bienes ambientales: Pérdida de flora y fauna endémica y nativa, afectación de los ecosistemas en general, aceleración de los procesos erosivos, alteración de los componentes fisicoquímicos del agua, afectación a los bosques naturales y las franjas protectoras, migración de especies, alteración del hábitad. (Se requieren estudios de detalle para identificar los bienes ambientales expuestos).



**DESPACHO DEL  
ALCALDE**  
ALCALDÍA MUNICIPAL DE COTA



**EL CAMBIO  
CON EL PUEBLO  
¡ES YA!**

CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

RIESGO POR INUNDACIÓN MUNICIPIO DE COTA

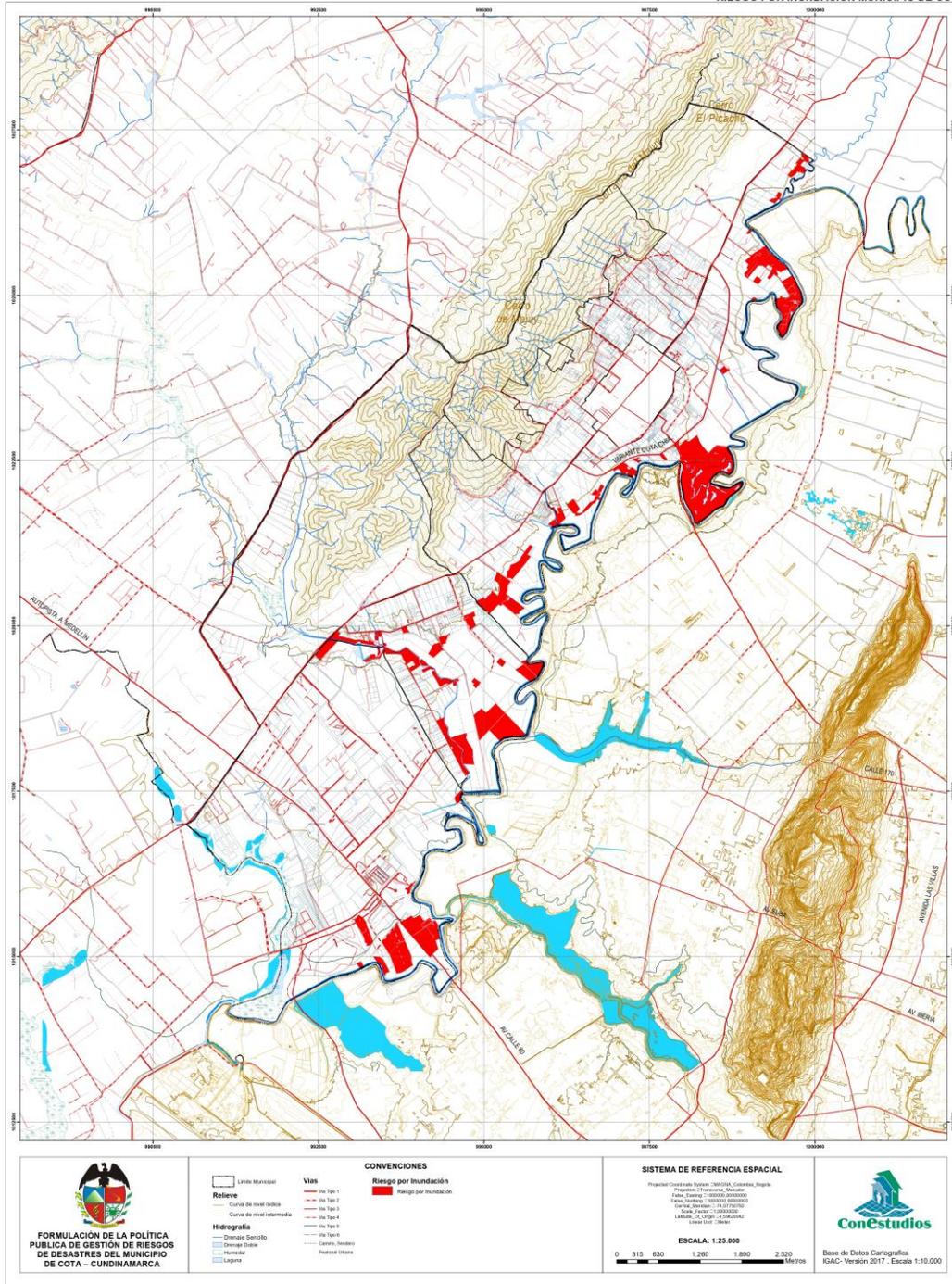


Figura 25. Áreas en condición de riesgo. Elaboración propia.



Figura 26. Ubicación de posibles pérdidas en bienes materiales colectivos. Elaboración propia.

La valoración del riesgo por crecidas del río Bogotá, se contempla a partir de la cuantificación estimada de los daños y pérdidas potenciales que se pueden presentar en un periodo de tiempo específico y que son determinados por las condiciones de vulnerabilidad de los elementos expuestos, en consecuencia, el riesgo se deriva de la relación entre amenaza *Figura 23* y la vulnerabilidad.

- Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados

Teniendo en cuenta las afectaciones que sucedieron se determinó que el impacto sobre la población se ve direccionado al desmejoramiento de la calidad de vida de la población, así mismo la separación de familias, pérdida de enseres e inmuebles y de viviendas en general.



**Fuente:** Elaboración propia

La población de Cota ante un probable evento de inundación es vulnerable por las afectaciones que se darían en la zona industrial y la arteria vial que comunica al municipio con la ciudad de Bogotá, debido a que las inundaciones del río Bogotá son lentas y el tiempo en el que estas inciden sobre el territorio son extensas, lo que puede afectar la economía, desempleo, demora en la entrega de ayudas; en sí, un conjunto de factores que hacen denotar la fragilidad existente para enfrentar la situación.

- **Medidas de intervención**

Las medidas de intervención por inundación se abordarán a partir de los factores que influyen directamente sobre la condición de vulnerabilidad y amenaza del municipio, como el conocimiento científico generado sobre las crecidas del río Bogotá, los factores culturales que influyen en la respuesta de la población a las inundaciones y el emplazamiento en zonas susceptibles a ser inundadas.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de Conocimiento, Reducción del riesgo y Manejo de desastres, frente al riesgo por inundación del Municipio de Cota.



Medidas de conocimiento del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Análisis de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonificación básica de la amenaza por inundación en el Municipio a partir de análisis de geomorfología fluvial.</li> <li>• Evaluación de amenaza en escala de detalle para zonas con susceptibilidad alta por inundación a partir de análisis hidrológicos e hidrodinámicos que vinculen las características batimétricas del terreno.</li> <li>• Análisis y evaluación de vulnerabilidad física y social.</li> <li>• Elaboración de un modelo detallado de exposición predio a predio en el cual se disponga información de: valor económico expuesto de la edificación, uso, tipología estructural, número de habitantes, área construida, área del predio y georreferenciación.</li> <li>• Evaluación del riesgo por inundación por métodos cuantitativos (deterministas o probabilistas)</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Agricultura Medio Ambiente y Desarrollo Económico y Secretaria General y de Gobierno.
Monitoreo del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación, diseño y aplicación de sistemas de monitoreo (SAT).</li> <li>• Instalación, operación y mantenimiento de estación hidrológica limnimétrica con medición de niveles, caudales y precipitación.</li> <li>• Sistema de Red de comunicaciones con municipios de aguas arriba y aguas abajo</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Corporación Autónoma Regional CAR
Comunicación del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilización de la comunidad a través de los diferentes sectores JAC- Educación, Comercio, transporte.</li> <li>• Socialización de planes de contingencia en todos los sectores con la incorporación de las estrategias de comunicación.</li> <li>• Elaboración de talleres y esquemas de comunicación de los resultados obtenidos a partir de los análisis de amenaza, vulnerabilidad, exposición y riesgo ante la comunidad con una periodicidad definida.</li> </ul>	Secretaria de Planeación, con apoyo de representantes de JAC, representante de la zona industrial.

Fuente: Elaboración propia



▪ Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Intervención Prospectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular e implementar los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.</li> <li>• Definir áreas de protección de amenaza por inundación.</li> <li>• Evaluación y análisis de vulnerabilidad física y social en el municipio asociado a inundaciones</li> </ul>	Secretaria de Planeación, CAR.
Intervención Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir obras de mitigación determinadas por los estudios de detalle como zonas de riesgo alto mitigable, de acuerdo en el proceso de análisis de riesgo y el decreto 1807 de 2014.</li> <li>• Restauración ecológica de los humedales. Limpieza de fuentes hídricas y sumideros.</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Corporación Autónoma Regional CAR, Secretaria de Infraestructura y de Obras Publicas
Protección Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el estudio de evaluación probabilista del riesgo multiamenaza en el Municipio para definir las pérdidas máximas probables a las que el Municipio se encuentra abocado, con el objetivo de definir un esquema de aseguramiento colectivo de la administración municipal en los elementos expuestos de infraestructura.</li> <li>• Definir el esquema de aseguramiento de la infraestructura de servicios públicos, salud y educación.</li> <li>• Promover con la comunidad el Aseguramiento de vivienda particular</li> </ul>	Consejo Municipal para la Gestion de Riesgo de Desastres CMGRD.

Fuente: Elaboración propia

▪ Medidas de manejo de desastres



MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES	ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD	
<p>Preparación para la Respuesta</p>	<p>a) Preparación para la coordinación:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> </p> <p>b) Sistemas de alerta:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes del IDEAM</li> </ul> </p> <p>c) Capacitación:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> </p> <p>d) Equipamiento:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> </p> <p>e) Albergues y centros de reserva:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva.</li> </ul> </p> <p>f) Entrenamiento:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul> </p>	<p>Secretaria de Planeación</p>
<p>Preparación para la Recuperación</p>	<p>a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.</p> <p>b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-inundación.</p> <p>c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.</p> <p>d) Acompañamiento social a la población afectada por la población.</p> <p>e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.</p>	<p>Consejo Municipal para la Gestion de Riesgo de Desastres.</p>

Fuente: Elaboración propia



### 3.1.4.2 Escenario de riesgo por Tormenta Eléctrica, Vendavales y Granizadas



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de Cota – Cundinamarca. 2016

Las tormentas eléctricas por lo general están acompañadas por vientos fuertes, lluvia torrencial y a veces granizo, o también como sucede en muchos casos sin ninguna precipitación. Aquellas que producen granizo son denominadas granizadas. Las tormentas eléctricas fuertes o severas pueden rotar, en lo que se denomina superceldas. Mientras que la mayoría de las tormentas eléctricas se desplazan con la velocidad de desplazamiento promedio del viento en la capa de la tropósfera que ocupan, cortes de viento verticales pueden causar una desviación en su curso de desplazamiento en dirección perpendicular a la dirección de corte del viento.

En el municipio de Cota la influencia de las corrientes de vientos que provienen de la sabana de Bogotá y esta a su vez en estrecha relación con la zona de confluencia intertropical (ZCIT) los cuales se encuentran cargados con humedad proveniente del Amazonas creando una gran inestabilidad climática en la zona lo que se refleja en un espacio bimodal lo que significa dos temporadas de lluvias en el año.



### 3.1.4.2.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes

Examinando los registros de la UNGRD sobre eventos de tormentas eléctricas, vendavales y granizadas presentados en el Municipio de Cota durante el periodo comprendido entre los años 1939 y 2018, se encuentra que los eventos se han presentado en la totalidad del municipio dentro de las cuales existen zonas que se han visto más afectadas como la vereda Parcelas, el Abra entre otras, de acuerdo con la Tabla 11 se resumen los eventos que tuvieron mayor incidencia en el territorio.

Tabla 11.

*Antecedentes de eventos por Tormenta Eléctrica, Vendavales y Granizadas*

Fecha inicio	Tipo de Evento	Sitio	Observaciones de efectos
30/06/2011	Vendaval	Vereda La Moya	No se tiene registro de afectaciones
08/02/2013	Granizada	Veredas la Moya y Cetime; sectores cueva de los Zorros; Alto de los Manzanos; Galilea; el Pesebre y Altos de Cetime	Afecto 58 viviendas con 58 familias 195 personas; las cuales perdieron tejados; muebles y enseres lo mismo que cultivos de hortalizas atendió CMGRD; bomberos; policía y defensa civil con 200 mantas; 100 colchonetas y 60 mercados reporta CMGRD
10/11/2014	Granizada	Fábrica de helados Popsy y en la agroindustria del occidente	Ocasionó ruptura y colapso de alguna parte del tejado en la fábrica de helados Popsy y en la agroindustria del occidente; no hubo lesionados

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4.2.2 Causas del fenómeno de tormentas eléctricas, vendavales y granizadas – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno

Las condiciones climáticas predominantes en el Municipio de Cota, son la principal causa de la ocurrencia de este escenario de riesgo ya que gracias a los vientos que se presentan en la Sabana de Bogotá y asociado a la velocidad de los mismos permite la generación de tormentas eléctricas, vendavales y granizadas. Así mismo, son causales de los vendavales la deforestación y ocupación de zonas donde antiguamente se encontraba el bosque andino lo que resulta en la pérdida de rompevientos naturales y que afectan directamente las viviendas con deficiencias constructivas, esto acentuado a la baja capacidad económica de la población y la falta de mantenimiento de las infraestructuras, especialmente de los techos.

Sus principales consecuencias son las pérdidas de materiales (techos, cubiertas, muebles, enseres), la alta probabilidad de familias afectadas y personas lesionadas, la posible afectación en la infraestructura (instituciones educativas, hospital, centros religiosos, acueductos), posibles afectaciones en bienes de producción (cultivos), posibles afectaciones en bienes ambientales (especies de árboles), disminución de las ventas debido a los daños presentados y desabastecimiento e incremento de las precios de los alimentos como se evidencia en la Tabla 12.

Tabla 12

*Factores que favorecen la ocurrencia de daños en el escenario de tormentas eléctricas, vendavales y granizadas*

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Factores físicos	Colapso del sistema de alcantarillado por rebose. Deficiente planificación de los sistemas de alcantarillado.
Factores ambientales	Deforestación general de las zonas del municipio.
Factores socioculturales	Falta de mantenimiento de tejados, canales, bajantes. Acelerada explotación agropecuaria en bosques de protección. Condiciones socio económicas de la población. Asentamientos humanos sobre zona expuesta a vientos.
Factores Institucionales	Deficiente planificación del territorio. Poca destinación de recursos para el desarrollo de la planificación territorial. Deficiencia en las capacidades comunitarias e institucionales para la gestión del riesgo.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.4.2.3 Actores involucrados en las causas del fenómeno

Este escenario de riesgo no tiene actores principales involucrados ya que la principal causa asociada y la generación de las consecuencias por la ocurrencia del mismo está relacionada con las condiciones climáticas. Sin embargo, es importante señalar que la variabilidad climática y el fenómeno de cambio climático están directamente relacionados con las actividades humanas.

- **EMPRESAS:** A partir de la actividad industrial se aporta a la contaminación mundial viéndose esto reflejado en los aportes anuales del país en gases de efecto invernadero.
- **FAMILIAS:** La falta de mantenimiento en tejados, canales, bajantes hacen que el fenómeno se incremente, así mismo se realizan construcciones en zonas donde anteriormente existían coberturas boscosas lo que ha dejado desprotegido el suelo de corrientes de aire.
- **GOBIERNO:** Falta de políticas encaminadas a desarrollar medidas de adaptación al cambio climático, acciones de conocimiento y reducción del riesgo a través de campañas de sensibilización en las comunidades vulnerables.

#### 3.1.4.2.4 Descripción del escenario de riesgo

- Condiciones de amenaza

Este tipo de fenómenos tienen un comportamiento muy esporádico y no tienen un patrón de conducta definido, por lo que dificulta una lectura clara del contexto geográfico donde tienen mayor ocurrencia y los factores causales, sin embargo, este tipo de fenómenos tienen un comportamiento continuo, cuando los periodos de lluvia son intensos y prolongados y muchas veces están acompañados de tormentas eléctricas, granizo y vientos.

Este tipo de amenaza en el Municipio de Cota se ve con frecuencia en la zona rural, estos fenómenos están asociados a cambios Hidrometeorológicos, los cuales tienen un comportamiento muy esporádico, por lo que no se puede determinar con detalle en el contexto geográfico, siendo entonces de cobertura general en el municipio.

Este tipo de eventos son más frecuentes cuando los periodos de lluvia son intensos y prolongados, sus causas están asociadas a grandes volúmenes de precipitación con vientos fuertes lo que produce otro tipo de fenómenos como deslizamientos, inundaciones y arrastre de material de río.

- Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Según los reportes de Tormentas eléctricas, vendavales y granizadas que reposan en la Secretaría de Planeación y de Gobierno las viviendas y la población que más se han visto afectadas se encuentran en veredas Cetime, el Abra y en el sector de la Esperanza.

El municipio de Cota enmarca una región muy importante de la sabana de Bogotá, así como parte de la zona de sabana occidente. Este sector combina un sistema climático caracterizado por la presencia de diferentes corrientes de vientos, destacándose entre estos los que provienen de la parte norte de la sabana y que confluyen en el cerro Manjuy.

La resistencia física de los bienes expuestos está asociada al tipo de construcciones que se encuentran en el municipio, existen vivienda que cumplen con los requerimientos mínimos de seguridad y construcción de acuerdo con la norma NSR 10, así mismo existe una serie de viviendas que debido al tiempo de construcción y de los materiales utilizados

para su construcción son susceptibles a presentar daños al momento de presentarse ya sea una tormenta, un vendaval o una granizada.

En la vereda Parcelas existen dos tipos de población un estrato alto que está en capacidad de recuperarse rápidamente de los eventos generados y un estrato medio que requiere de apoyo de la administración, existen otros sectores donde los tiempos de recuperación son mayores debido a la falta de recursos de la población.

En un 80% la población del municipio de Cota deriva sus ingresos del sector primario de la economía, la ocurrencia de este tipo de fenómenos en muchos casos causa pérdidas en cultivos.

- Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgo por tormentas eléctricas, vendavales y granizadas principalmente se aborda desde la perspectiva que este tipo de eventos son de origen natural, específicamente de los fenómenos de origen hidrometeorológicos y se realiza una estimación de las posibles pérdidas analizando desde los diferentes bienes como son:

- En bienes materiales particulares: cubierta de las viviendas, en la parte rural las construcciones en un 60% no cuentan con los elementos mínimos en materia de seguridad por lo que ante la ocurrencia de un determinado fenómeno de mediana magnitud se podrían ver afectadas.
- Enseres: por acción de los fenómenos se ven afectados los diferentes enseres que hacen parte de las viviendas afectadas, por lo general los elementos como camas, colchones, ropa, electrodomésticos son las principales pérdidas ante la ocurrencia de una situación.
- En bienes materiales colectivos: cubierta de la Alcaldía Municipal, cubierta de los centros de salud, cubiertas e Infraestructuras de instituciones educativas del sector rural y urbano, redes de conducción de energía eléctrica, obstrucción en vías de comunicación, colapso en los sistemas de comunicación telefónica.
- En bienes de producción: en cuanto a los bienes de producción el sector más perjudicado es el agrícola, ya que este fenómeno como tormentas, vendavales y granizadas destruye toda clase de cultivos de la zona, produciendo grandes pérdidas económicas.

En bienes ambientales: cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general. La pérdida de los suelos por arrastre debido al represamiento de agua

por las hojarascas que trae el vendaval, granizada o tormenta eléctrica y con ello toda clase de ecosistemas que habitan dichas superficies.

- Medidas de intervención

Las medidas de intervención por tormentas eléctricas, vendavales y granizadas se abordan a partir de los factores que influyen directamente sobre la condición de vulnerabilidad y amenaza del municipio, como el conocimiento científico generado sobre los microclimas y las condiciones meteorológicas de la zona, los factores culturales que influyen en la respuesta de la población a los diferentes eventos y el emplazamiento en zonas susceptibles a ser afectados por tormentas eléctricas, vendavales y granizadas.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de Conocimiento, Reducción del riesgo y Manejo de desastres, frente al riesgo por tormentas eléctricas, vendavales y granizadas del Municipio de Cota.

- Medidas de conocimiento del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Análisis de Riesgos	a) Evaluación de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por tormenta eléctrica, vendavales y granizada. b) Evaluación técnica de las condiciones de los predios expuestos. c) Talleres de capacitación orientados al conocimiento del escenario de riesgo y amenaza por vendaval, tormenta eléctrica y granizada.	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno.
Monitoreo del Riesgo	a) Sistema de observación por parte de la comunidad, autoridad ambiental, administración municipal, organismos de socorro. b) Instrumentación para el monitoreo: Identificar la instrumentación y gestionar su consecución al igual que capacitar el personal encargado de monitorear. c) Red de vigías en gestión del riesgo de desastres.	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno, Comunidad



MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Comunicación del Riesgo	<p>a) Comunicación del riesgo por el medio radial (emisora local)</p> <p>b) Sensibilización de la comunidad a través de los diferentes sectores JAC- Educación, Comercio, transporte.</p> <p>c) Socialización de planes de contingencia en todos los sectores con la incorporación de las estrategias de comunicación.</p> <p>d) Elaboración de talleres y esquemas de comunicación de los resultados obtenidos a partir de los análisis de amenaza, vulnerabilidad, exposición y riesgo ante la comunidad con una periodicidad definida.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno.

Fuente: Elaboración propia

▪ Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Intervención Prospectiva	<p>a) Capacitación en materia de gestión del riesgo en las instituciones educativa.</p> <p>b) Capacitación pública en métodos constructivos de viviendas.</p> <p>c) Divulgación y promoción de normas de urbanismo y construcción avanzada</p> <p>d) Delimitar las zonas protegidas por amenaza o riesgo.</p> <p>e) Recuperar las zonas donde se ha perdido la capa vegetal.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Agricultura Medio Ambiente y Desarrollo Económico
Intervención Correctiva	<p>a) Programas de reforestación con especies nativas que se conviertan en cercas o barreras que permitan minimizar el impacto de los vientos.</p> <p>b) Implementación de Barreras cortavientos.</p> <p>d) Capacitación orientada en métodos de construcción de vivienda y amarres de los techos.</p> <p>e) Talleres de Gestión del riesgo.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Agricultura Medio Ambiente y Desarrollo Económico



MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
	f) Capacitación en prácticas agrícolas sostenibles.	
Protección Financiera	a) Activación del FMGRD para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública, privada y bienes de producción. b) Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos. c) Presupuestar en los planes de desarrollo los seguros correspondientes.	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Hacienda.

Fuente: Elaboración propia

- Medidas de manejo de desastres



MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
<b>Preparación para la Respuesta</b>	<p>a) Preparación para la coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> <p>b) Sistemas de alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes del IDEAM</li> </ul> <p>c) Capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> <p>d) Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> <p>e) Albergues y centros de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva.</li> </ul> <p>f) Entrenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul>	Secretaria de Planeación CAR
<b>Preparación para la Recuperación</b>	<p>a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.</p> <p>b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.</p> <p>c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.</p> <p>d) Acompañamiento social a la población afectada por la población.</p> <p>e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.</p>	CMGRD

Fuente: Elaboración propia



### 3.1.4.3 Escenario de riesgo por Movimiento en Masa



Fuente: Elaboración propia.

En el municipio de Cota, se pueden establecer varios movimientos en masa que son claros, aunque no se presentan con frecuencia, estos son:

a) Deslizamientos: “Este tipo de amenaza es local y puntual: va entre la corona y el pie del deslizamiento”. Este fenómeno implica el desplazamiento de material rocoso o suelo o ambos sobre una ladera, y está influenciado por la acción de la gravedad, saturación del suelo, los sismos y los factores antrópicos entre otros. Los movimientos de masa, están relacionados con una alta precipitación en cortos periodos de tiempo o con una baja precipitación por largos períodos de tiempo, con las diferentes formas de intervención humana por inadecuada conducción de aguas, por falta de cobertura vegetal en las laderas y por las características propias de cada material que conforma la vertiente, llámese suelo o roca y su grado y perfil de meteorización, la presencia de fracturas y diaclasas, etc.

b) Caída de bloques: Se pueden presentar puntualmente escarpes rocosos de alta pendiente donde aflora roca fracturada y diaclasada, esta se desprende y cae vertiente abajo, también en zonas de depósitos donde se tienen bloques, se da un lavado de la matriz y quedan los bloques lavados y sueltos y pueden desprenderse y rodar.

c) Erosión por escorrentía: Bajo esta denominación se encuentra erosión difusa y concentrada (surcos, cárcavas y sobrepastoreo), que se caracteriza por un lavado uniforme sobre la ladera y la segunda porque incisa y remueve grandes volúmenes de material.

d) Erosión en surcos y cárcavas. El agua se concentra formando canales de tamaños decimétricos hasta centimétricos de poca profundidad llamados surcos; éstos pueden avanzar en su proceso y convertirse en cárcavas.

e) Erosión laminar: Se produce durante aguaceros, sobre zonas que no tienen canal de drenaje y que, al saturarse el suelo, las partículas superficiales son transportadas como un flujo delgado y relativamente uniforme y son movilizadas de la superficie sin una marcada concentración de la erosión.

f) Terraceo por sobrepastoreo: Son fenómenos amplios de deformación laminar plástica, lenta, favorecida por discontinuidades en la permeabilidad del suelo. Se presenta en zonas de alta pendiente, por efecto combinado de la gravedad, aguas de escorrentía y pisoteo del ganado, y de materiales homogéneos, poco plásticos que yacen sobre substratos arcillosos, plásticos.

g) Reptación y agrietamiento. Es un movimiento lento ladera abajo de la cobertura de la tierra, como consecuencia de la saturación de los mismos y/o de descompresiones.

#### *3.1.4.3.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes*

Examinando los registros de la UNGRD y la Secretaria de Planeación sobre eventos de movimientos en masa presentados en el Municipio de Cota, se encuentra que los eventos se han presentado en las veredas dentro de las cuales existen zonas que se han visto más afectadas como la vereda el abra entre otras, de acuerdo con la Tabla 13 se resumen los eventos que tuvieron mayor incidencia en el territorio.



Tabla 13 Antecedentes de eventos por movimientos en masa

Fecha inicio	Tipo de Evento	Sitio	Observaciones de efectos
05/12/2011	Deslizamiento	veredas Parcelas, el Abra, Rozo	Zona de alta pendiente, en la cual se presentó un deslizamiento de suelo con componente traslacional, la longitud axial del evento alcanzó los 9 metros, afectación de 4 viviendas y 15 personas.

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4.3.2 Causas del fenómeno de movimientos en masa – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno

Una de las causas principales de los movimientos en masa son las lluvias, es por esto que el exceso de agua en zonas mal drenadas o con intervenciones humanas y sumada la fuerza de gravedad son detonantes principales para la materialización de dichos eventos, también, se define que los procesos de movimientos en masa son más frecuentes en terrenos desprotegidos de vegetación arbórea, en donde sólo hay pastos y actividades antrópicas, especialmente técnicas inadecuadas de cultivo, vías mal diseñadas y sin obras de protección, mal manejo de aguas lluvia, actividades que resultan de la expansión urbanística en zonas de altas pendientes lo que ocasiona un aceleramiento de los procesos erosivos naturales al crear una mayor inestabilidad.

Los factores que causan los movimientos en masa, se agrupan en dos: los de origen natural y los de origen antrópico.

- Origen Natural

Entre las causas naturales se encuentran los factores geológicos como la presencia de fallas y características geológicas para el Municipio de Cota, el Cerro Majuy comprende un flanco homoclinal el cual tiene un rumbo general hacia el nororiente, este importante lineamiento se denomina como Falla El Porvenir, refiriéndose a la estructura que es la continuación por debajo de los depósitos cuaternarios de la falla que bordea por el occidente a la serranía de Chía – Cota y que se extiende hacia el norte hasta Zipaquirá Velandia & Bermoudes (2002).

Algunos otros lineamientos y fallas de menor longitud se asocian a la falla anteriormente mencionada, afectando localmente las formaciones del Cretácico. Los

taludes se encuentran en diferentes rangos de estabilidad. Cuando un sismo ocurre induce un movimiento del terreno, a menudo suficiente para causar fallas a taludes que están en los rangos más bajos de estabilidad. Los daños resultantes pueden ser desde insignificantes a catastróficos dependiendo de la geometría y de las características del material del talud.

De acuerdo a la zonificación existente realizada por el Servicio Geológico Colombiano<sup>9</sup> para la aceleración sísmica que pueda ocasionar un movimiento en masa, se pudo establecer que el municipio de Cota, presenta un rango de valores de aceleración sísmica muy bajo.

- Origen Antrópico

Las causas socio natural que inciden en los movimientos en masa se sintetiza en la ocupación inadecuada del suelo, donde confluyen dinámicas sociales y un bajo nivel de gobernanza frente al riesgo por este fenómeno.

La expansión de la frontera agrícola se convierte en un factor antrópico determinante, ya que modifica las condiciones de los ecosistemas naturales, se genera pérdida de la cobertura boscosa, se desprotege las capas superficiales, potencializando la inestabilidad del suelo.

Una de las prácticas más comunes es la deforestación por incendios provocados para establecimientos de cultivos, ganadería o para parcelación de los predios rurales, disminuyendo la cobertura boscosa de los ecosistemas de bosque.

#### 3.1.4.3.3 Actores involucrados en las causas del fenómeno

De acuerdo con la información aportada por la Secretaría de Planeación y los integrantes del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres - CMGRD, se identificaron algunos actores que han favorecido las condiciones de amenaza por movimientos en masa en el Municipio de Cota se encuentran los siguientes:

- Cortes a taludes y construcciones antitécnicas.
- El gobierno municipal, por la falta de seguimiento, control y verificación de predios.

<sup>9</sup> [https://svags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza\\_Sismica/](https://svags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/)

- Las autoridades de control Construcciones inapropiadas en la zona alta del municipio e inapropiado manejo de aguas lluvias y negras en las construcciones.

#### 3.1.4.3.4 Descripción del escenario de riesgo

- Condiciones de amenaza

El movimiento en masa es el desplazamiento de material litológico, suelo, roca o cobertura vegetal hacia abajo por acción de la fuerza de gravedad, la influencia de la pendiente del terreno y la cohesión o características del material en cada caso. La distancia del recorrido de estos desplazamientos y sus velocidades pueden ser muy variadas.

Desprendimientos, reptación, hundimientos, solifluxión, avalanchas, caídas de material litológico o vegetal, desplomes o lahares son todos tipos de movimientos por movimiento en masa, sin embargo, cada uno tiene una naturaleza distinta, por lo cual sus causas, desarrollo y consecuencias tienen explicaciones específicas desde la geología y la geomorfología.

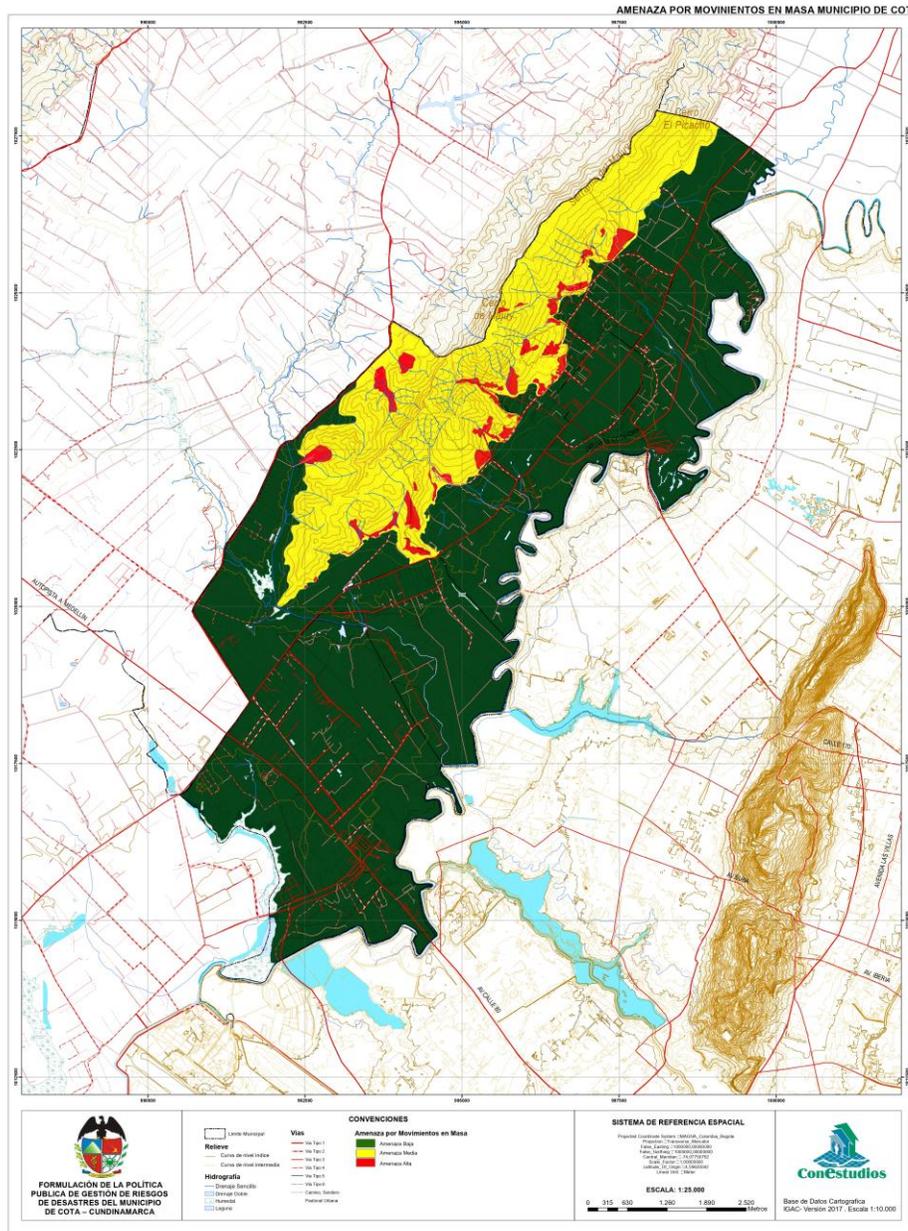


Figura 27. Mapa de Amenaza por movimientos en masa. Elaboración propia, 2018

Entre las causas o detonantes más comunes para que se genere un proceso de movimiento en masa están; Los procesos litológicos, donde se presentan materiales con baja cohesión o poco consolidados. Procesos topográficos, zonas con pendientes muy pronunciadas donde se supera el ángulo de reposo de un material. Procesos climáticos, cuando existen precipitaciones frecuentes o un régimen de lluvias elevado. Procesos tectónicos, cuando intervienen las ondas sísmicas en los movimientos del terreno

y los procesos antrópicos, que se refieren a la acción del hombre sobre el medio ambiente, por ejemplo, generando deforestación en una zona de ladera o incendios forestales que desestabilicen una pendiente.<sup>10</sup>

- Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Dada la proximidad y magnitud de la zona que presenta algún tipo de afectación, los elementos expuestos son viviendas, cultivos, vías, infraestructura de servicios públicos, establecimientos comerciales entre otros.

La existencia de viviendas o cualquier otra infraestructura es débil frente a un deslizamiento en zona rural donde la mayoría de las edificaciones o viviendas son construidas sin cumplir con las condiciones necesarias de seguridad.

Dentro de las áreas expuestas a fenómenos de movimientos en masa, se encuentran predios de vivienda, así como de producción especialmente de pastos y cultivos, la afectación de los mismos puede generar pérdida de ingresos y/o desplazamiento de la población presente en las zonas afectadas.

---

<sup>10</sup> Centro de Estudios Estratégicos Latinoamericanos. Laboratorio de mapeo.





- Medidas de intervención

Las medidas de intervención por movimientos en masa se abordan a partir de los factores que influyen directamente sobre la condición de vulnerabilidad y amenaza del municipio, como el conocimiento científico generado sobre la geología, la geomorfología de la zona, los factores culturales que influyen en la respuesta de la población a los diferentes eventos y el emplazamiento en zonas susceptibles a ser afectados por el fenómeno de movimientos en masa.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres, frente al riesgo por movimientos en masa del Municipio de Cota.

- Medidas de Conocimiento del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Análisis de Riesgos	a) Análisis detallado de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del escenario por fenómenos de remoción en masa y deslizamientos. b) Inventario de asentamientos ubicados en zonas de riesgo susceptibles de movimientos en masa – Municipio de Cota. c) Talleres de capacitación orientados al conocimiento detallado de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa.	Secretaría de Planeación.
Monitoreo del Riesgo	a) Sistema de observación por parte de la comunidad, autoridad ambiental, administración municipal, Organismos de Socorro. b) Realizar seguimiento permanente a los sitios donde se presentan fenómenos de movimientos en masa. c) Registro y seguimiento de las personas en zonas de amenaza o afectadas por movimientos en masa.	Secretaría de Planeación, CMGRD



MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Comunicación del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Información al CMGRD</li> <li>b) Avisos por la emisora</li> <li>c) Avisos por altoparlante</li> <li>d) Avisos parroquiales</li> <li>e) Avisos en facturas de servicios públicos</li> <li>f) Cartelera de la alcaldía</li> <li>g) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.</li> </ul>	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno.

▪ Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Intervención Prospectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Talleres y capacitaciones al CMGRD, organismos de socorro y población en conocimiento, reducción y manejo del riesgo.</li> <li>b) Entrenamiento constante de personal de atención.</li> <li>c) Evitar la ubicación de viviendas e infraestructura sobre áreas en riesgo de remoción en masa.</li> <li>d) Obras de ingeniería y bioingeniería para la reducción del riesgo.</li> <li>e) Inventario de viviendas localizadas en áreas susceptibles a deslizamiento.</li> <li>f) Control de la construcción de viviendas e infraestructura a través de licencias urbanísticas.</li> <li>g) Definir en el POT las normas urbanísticas y usos de suelo bajo la política de planificación preventiva y gestión del riesgo</li> </ul>	Secretaría de Planeación, Secretaría de Infraestructura y de Obras Públicas



MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
	que impida la ocupación de zonas susceptibles a amenaza.	
<b>Intervención Correctiva</b>	<p>a) Implementar programas de reforestación y recuperación de suelos.</p> <p>b) Construcción de obras de bioingeniería tales como: Bermas o rellenos de contrapeso, barreras flexibles, trincheras estabilizantes, Terraceo, Remoción y reemplazo del material.</p> <p>c) Construcción de obras de para drenaje de aguas superficiales tales como: Cunetas, Canales Revestidos, Bateas, Alcantarillas, Divisorios de agua, Revegetalización, explanación del talud para eliminar empozamientos.</p> <p>d) Construcción de Muros de contención, Gaviones, Tierra reforzada, Muros anclados, Pilotes y Anclajes en roca, Revestimiento flexible con malla.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Infraestructura y de Obras Publicas y Secretaria de Agricultura Medio Ambiente y Desarrollo Económico
<b>Protección Financiera</b>	<p>a) Identificación de elementos expuestos asegurables.</p> <p>b) Transferencia del riesgo, tendiente a compensar las pérdidas económicas por medio de seguros.</p> <p>c) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo.</p> <p>d) Líneas de crédito de contingencia.</p> <p>e) Compra, adquisición, fortalecimiento de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Hacienda.



Medidas de manejo de desastres

MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES	ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
<p>Preparación para la Respuesta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Preparación para la coordinación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> </li> <li>b) Sistemas de alerta:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes del SGC</li> </ul> </li> <li>c) Capacitación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> </li> <li>d) Equipamiento:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> </li> <li>e) Albergues y centros de reserva:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva.</li> </ul> </li> <li>f) Entrenamiento:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Secretaria de Planeación</p>
<p>Preparación para la Recuperación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.</li> <li>b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.</li> <li>c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.</li> <li>d) Acompañamiento social a la población afectada por la población.</li> <li>e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.</li> </ul>	<p>CMGRD</p>



### 3.1.4.4 Escenario de riesgo Tecnológico (Fugas, derrames, explosiones, incendio estructural)



Fuente: Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá, 2018

#### ▪ Zona Industrial

La zona industrial de Cota ha generado gran impulso en la economía municipal, debido a la gran inversión que se ha presentado, en donde se optó por la implementación del parque industrial que para el año 2007 estaba conformado por aproximadamente 1.300 hectáreas en las cuales se realizaron procesos de adecuamiento del terreno para la construcción de infraestructura para empresas. (Impacto socioeconómico de los beneficios y exenciones tributarias para las empresas)

El municipio ha invertido en diferentes proyectos que prometen un desarrollo y avance técnico en Cota, tales como inversión en grandes vías que tuvieran capacidad de resistencia al tráfico pesado, lo que generaría mejoras en la comunicación entre municipios cercanos y con el resto del país, con el objetivo de hacer eficiente la comercialización, siendo este un plan estratégico para el desarrollo de las actividades realizadas en el municipio.

Para que las empresas puedan obtener un lugar en el parque industrial se requiere la compra de licencias, que permitan la obtención de terrenos en la zona industrial, lo que

contribuye a incrementos constantes en los ingresos, puesto que para el año 2007 el municipio recibió 1.500 millones de pesos por licencias, se tiene en consideración que anualmente se registra una tendencia creciente en la cantidad de empresas registradas en la zona franca del municipio.

Los principales grupos industriales se encuentran focalizados en la elaboración de productos químicos, productos de caucho, alimentos y bebidas, productos que a nivel regional constituyen gran importancia, siendo los principales en las exportaciones realizadas. (Cámara de Comercio, 2016)

La principal afectación que se presenta en la zona industrial está relacionada con las inundaciones a causa de la ubicación una serie de vallados paralelos a las vías de acceso que se encuentran sin descarga , sin embargo no son los únicos escenarios de riesgo que se presentan, según la información reportada por la Secretaria de Planeación del municipio de Cota, otra problemática que se ha visto es los diferentes tipos de eventos asociados a incendios de tipo estructural, los cuales se han magnificado por los diferentes tipos de productos y sustancias que se almacenan, procesan, comercializan y transforman, por lo cual el manejo de las emergencias producto de este tipo de elementos se ve disminuida por la falta de capacidad de los organismos de socorro del municipio requiriendo el constante apoyo de municipios cercanos como Funza y Bogotá.

- Zona urbana y rural

Aquellos que se desarrollan en el interior de construcciones realizadas por el hombre, es como edificios de oficinas, viviendas, comercio, entre otras.

Estos incendios son con gran diferencia los que más peligro y complejidad conllevan en cuanto a su forma de extinción, además de ser los que provocan mayores pérdidas materiales, ya que suelen ocasionar la destrucción de todo el contenido de la construcción e incluso el colapso del propio edificio.

#### *3.1.4.4.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes*

Examinando los registros de la UNGRD y la Secretaria de Planeación sobre eventos de Fugas, derrames, explosiones, incendio estructural presentados en el Municipio de Cota, se encuentra que los eventos se han presentado en la zona industrial, en una



institución educativa y en diferentes puntos del municipio de acuerdo con la Tabla 14 se resumen los eventos que tuvieron mayor incidencia en el territorio.

Tabla 14.

*Antecedentes de eventos por Fugas, derrames, explosiones, incendio estructural*

Fecha inicio	Tipo de Evento	Sitio	Observaciones de efectos
01/02/2011	Incendio	VIA COTA CHIA	Fábrica de jabones COLEMUL
23/03/2012	Incendio	FABRICA DE FORMAS ACRILICAS	Afecto 3 empresas en un área aproximada de 6 m2; una fábrica de acrílicos; una de mangueras; la empresa COMTAPAS donde se inició el fuego por una explosión
29/11/2012	Incendio	PARQUE INDUSTRIAL PORTO SABANA	Incendio estructural en la bodega de una fábrica de artesanías en lámina
08/05/2013	Incendio	PARQUE INDUSTRIAL PUERTOS DE LA CALLE 80	Incendio de las bodegas no 84; 85; 86;110; 111; y 112; que contienen maquinaria; repuestos; materia prima para la fabricación de productos farmacéuticos y colchones; mercancías; archivos y otros elementos
07/11/2014	Incendio	COLEGIO DEPARTAMENTAL	Iniciado en el laboratorio por acumulación de químicos

Fuente: Elaboración propia

### *3.1.4.4.2 Causas del fenómeno de riesgo Tecnológico (Fugas, derrames, explosiones, incendio estructural) – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno*

- Zona Industrial

Entre las principales causas de los incendios y las explosiones se encuentran los accidentes industriales, fallas eléctricas, manipulación inadecuada de líquidos inflamables, fugas de gases combustibles, chispas mecánicas, ignición espontánea, electricidad estática, acumulación de basura, artefactos de calefacción en mal estado, insuficientes medidas de seguridad industrial.

En cuanto a los derrames y las fugas la principal causa se debe a errores humanos los cuales son producto de procedimientos inadecuados de almacenamiento y contención de productos y sustancias, otra causa asociada se encuentran los tipos de materiales de los recipientes los cuales por el desgaste natural pueden perder resistencia y producir la pérdida de contención.

- Zona urbana y rural

Las causas principales de los incendios y las explosiones fuera de la zona industrial se deben a diferentes condiciones entre las cuales se destaca el uso de tomas eléctricas con múltiples conexiones, terminan convertidas en nudos de cables a la vista, estos se pueden recalentar y terminar en incendios.

Lo mismo puede pasar cuando se conectan múltiples electrodomésticos en una misma toma. Si el cableado es de mala calidad, hay más posibilidades de que se presente una conflagración, porque son materiales de alta combustión.

La expansión de los servicios de gas natural en el municipio ha hecho que, en algunas viviendas, los residentes dejen cerca de la llama de los calentadores de gas prendas de ropa, otra afectación que se presenta habitualmente es la manipulación y conexiones ilegales de sistemas de gas domiciliario lo que produce los incendios y explosiones.

En la zona rural son comunes las conflagraciones causadas por veladoras que se dejan prendidas, sobre todo, por acción de adultos mayores devotos de una religión o creencia y no tienen la precaución de apagarlas.

Los incendios en los ductos de basura son probables, cuando estos se construían de fibra de vidrio, al contacto de estos con fuego se consumen rápidamente, otros casos en los que la reacción química era provocada por la acumulación de basuras orgánicas que generaban gases que, al contacto con fuego, pueden generar el incendio o una explosión.

#### 3.1.4.4.3 Actores involucrados en las causas del fenómeno

- Zona Industrial
  - Empresas: Seguridad industrial insuficiente y prácticas de producción que favorecen la materialización de los diferentes eventos.
  - Gobierno: inadecuado control de las estrategias para enfrentar emergencias en las empresas, falta de control en la implementación de los planes de gestión del riesgo de desastres de las empresas públicas y privadas – Decreto 2157 de 2017.
  
- Zona urbana y rural
  - Empresas: ausencia de seguridad industrial en las pequeñas y medianas industrias, prácticas de actividades no registradas dentro del casco urbano en la cual se manipulan elementos combustibles sin las adecuadas medidas de seguridad y control.

- Familias: Prácticas que favorecen la aparición de incendios y explosiones como fumar en la cama o sofá, sobrecargar los enchufes o tomas de corriente, prender veladoras al interior de la casa, almacenar elementos inflamables.
- Gobierno: La alcaldía municipal no desarrolla actividades seguimiento y control a las nuevas edificaciones en cuanto al cumplimiento de las normas de construcción y la norma RETIE, así como la falta de seguimiento a los planes de gestión del riesgo de desastres de las empresas públicas y privadas – Decreto 2157 de 2017.

#### 3.1.4.4 Descripción del escenario de riesgo

- Condiciones de amenaza

Afectaciones por fugas, derrames, explosiones, incendio estructural, incendio de viviendas, edificaciones, redes de servicio o distribución bodegas, fabricas, tanques en zonas urbanas o industriales

Existen diferentes tipos de eventos desde el origen industrial que pueden llegar a producir alguna afectación a la población lo cual se puede determinar como el fenómeno amenazante, para este análisis se contemplara los elementos por tipo de industria.

Dentro de este apartado, se puede aplicar el concepto de vulnerabilidad, más no los criterios de amenaza, que se usan para fenómenos naturales, ya que, en los riesgos tecnológicos, se tratan los fenómenos controlables por el hombre, que pueden resultar en pérdidas potenciales por daños, interrupción, alteración o fallas en el funcionamiento de equipos productos y sustancias. La presencia de este tipo de riesgo, se da a partir de las características de peligro y la contribución de diferentes detonantes relacionados con el desarrollo industrial de nuevas tecnologías y los medios de comunicación de las mismas; adicionalmente al existir una zona industrial de gran impacto en el municipio de Cota, es necesario hablar de riesgo tecnológico dentro del ordenamiento territorial del mismo.

Para los escenarios en los cuales están involucradas sustancias químicas peligrosas, es necesario tener en cuenta que estas generalmente son almacenadas y transportadas en grandes cantidades, usualmente en estado líquido, refrigerado o presurizado, por tal motivo, la liberación del material o pérdida de contención, su dinámica accidental y

consecuencias o afectación, dependerá de las propiedades fisicoquímicas de la sustancia, las condiciones de operación del proceso y almacenamiento, y la interacción del proceso con el entorno (Ministerio Van Verkeer en Vasterstaat, 2005).

- Elementos expuestos y su vulnerabilidad

El grado de vulnerabilidad que tiene una empresa frente a una amenaza específica está directamente relacionado con la organización interna que ésta tiene para prevenir o controlar aquellos factores que originan el peligro, al igual que su preparación para minimizar las consecuencias una vez sucedan los hechos.

Algunas de las características de una organización que deben ser evaluadas para determinar la vulnerabilidad son:

- La ubicación de la organización.
- La facilidad de acceso a y evacuación de las instalaciones.
- Recursos externos para control de emergencias.
- Las características de las instalaciones.
- Las actividades que se desarrollan.
- Descripción de la ocupación.
- Número de personas que laboran, horarios, visitantes, etc.
- Recursos físicos con los cuales cuenta la empresa para la prevención y atención de emergencias.





influyen en la respuesta de la población a los diferentes eventos y el emplazamiento en zonas susceptibles a ser afectados por el fenómeno tecnológico.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de Conocimiento, Reducción del riesgo y Manejo de desastres, frente al riesgo tecnológico del Municipio de Cota.

- Medidas de conocimiento del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Análisis de Riesgos	a) Evaluación técnica de las condiciones de riesgo por incendios industriales. b) Talleres de capacitación orientados al conocimiento del escenario de riesgo por incendios. c) Caracterización del riesgo tecnológico del municipio de Cota.	Secretaría de Planeación, Organismos de socorro del Municipio
Monitoreo del Riesgo	a) Educación y divulgación de las condiciones de riesgo. b) línea directa a bomberos voluntarios. c) Sistemas de alerta dentro de los complejos industriales del municipio.	Secretaría de Planeación, Asesor Zona Industrial
Comunicación del Riesgo	a) Folletos, Artículos. b) Comunicación del riesgo por el Medio Radial, Televisivo (noticieros locales y nacionales)	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno.

- Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Intervención Prospectiva	a) Separación por distancia: Es la medida idónea para reducir la conducción y radiación de calor de unos combustibles a otros o entre edificios. b) Muros o paredes cortafuegos: Son muros de carga, de cerramiento o de separación	Secretaría de Planeación, Organismos de Socorro del Municipio



MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
	<p>construidos con materiales incombustibles, que dividen al edificio en zonas aisladas entre sí, definiendo sectores de incendio.</p> <p>c) Puertas corta fuego: Su finalidad es proteger las aberturas que sea necesario practicar en los muros cortafuegos. El material y el tipo de construcción de la puerta determinan una resistencia al fuego concreta.</p> <p>d) Implementación del decreto 2157 de 2017 en el cual se estipula la elaboración del Plan de gestión del Riesgo de Desastres de las Empresas públicas y privadas.</p> <p>e) Realizar campañas de manejo de los fuegos y de las estructuras eléctricas de los empresarios del municipio de Cota.</p>	
Intervención Correctiva	<p>a) Detección: Articulada en torno a detectores automáticos (de humos, llamas o calor, según los materiales presentes en la industria)</p> <p>b) Alarma y señalización: Debe dar aviso al personal mediante timbres o megafonía e indicar, mediante letreros en color verde fosforescentes y luminarias, las vías de evacuación.</p> <p>c) Extinción: Mediante agentes extintores (agua, polvo, espuma, CO<sub>2</sub>) presentes en extintores o conducidos por tuberías hasta unos dispositivos especiales (bocas de incendio, hidrantes, rociadores) de funcionamiento manual o automático.</p>	Secretaria de Planeación, Organismos de Socorro del Municipio
Protección Financiera	Transferencia del riesgo por medio de aseguradoras, pólizas, y seguros de protección a la industria por parte de los empresarios.	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Hacienda.

- Medidas de manejo de desastres



MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES	ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
<p>Preparación para la Respuesta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Preparación para la coordinación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> </li> <li>b) Sistemas de alerta:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes del SGC</li> </ul> </li> <li>c) Capacitación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> </li> <li>d) Equipamiento:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> </li> <li>e) Albergues y centros de reserva:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva.</li> </ul> </li> <li>f) Entrenamiento:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Secretaria de Planeación</p>
<p>Preparación para la Recuperación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.</li> <li>b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.</li> <li>c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.</li> <li>d) Acompañamiento social a la población afectada por la población.</li> <li>e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.</li> </ul>	<p>CMGRD</p>



### 3.1.4.5 Escenario de riesgo por Incendio Forestal



Fuente: Extraído de <https://www.semana.com/nacion/articulo/tres-incendios-forestales-activos-registran-pais>, Twitter @Camii2210. 2018

Un incendio forestal es el fuego que se extiende sin control en terreno forestal o silvestre, afectando a combustibles vegetales, flora y fauna. Un incendio forestal se distingue de otros tipos de incendio por su amplia extensión, la velocidad con la que se puede extender desde su lugar de origen, su potencial para cambiar de dirección inesperadamente, y su capacidad para superar obstáculos como carreteras, ríos y cortafuegos.

Las prácticas de quemas para nuevos cultivos, en los cuales la población retira la capa vegetal o rastrojo para ampliar la frontera agrícola y poder sembrar sus cultivos, en esta etapa el agricultor no cuenta con las herramientas necesarias para controlar la quema y el fenómeno se sale de control y se inicia un incendio forestal propagándose por los vientos y el tipo de material vegetal que se encuentra presente en la zona, así como la poca humedad de los suelos.

Una vez iniciado el incendio forestal el acceso a la zona se dificulta por las fuertes pendientes, lo que permite que dicho incendio se incremente con el paso del tiempo, así como la distancia que tienen que recorrer los organismos de atención para llegar a las

zonas donde se encuentran los focos del incendio puesto que el municipio de Cota no cuenta con un organismo dotado con herramientas y equipos necesarios para la atención. Actualmente se cuenta con un convenio con los bomberos del municipio de Funza, mas es necesario dotar el municipio para una atención inmediata,

El fenómeno se vio incrementado por presentarse específicamente en la temporada de verano lo cual produjo un resecaamiento en la capa vegetal, así como por los fuertes vientos que se presentan en dicha temporada.

### 3.1.4.5.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes

Examinando los registros de la UNGRD y la Secretaria de Planeación sobre eventos de incendios forestales presentados en el Municipio de Cota, se encuentra que los eventos se han presentado en las veredas de Cetime, el Abra, Cerro Majuy zona de Resguardo Indígena, de acuerdo con la Tabla 15 se resumen los eventos que tuvieron mayor incidencia en el territorio.

Tabla 15.

#### Antecedentes de eventos por incendios forestales

Fecha inicio	Tipo de Evento	Sitio	Observaciones de efectos
4/02/1985	Incendio forestal	Vereda Cetime	No registra
25/08/1993	Incendio forestal	Hacienda Fernando, Siberia San vía	Afectación de 30 hectáreas
25/01/1995	Incendio forestal	Cerro Majuy	Un mes duro la contingencia provocada por el incendio forestal.
1/04/1996	Incendio forestal	Cerro Majuy	Afectación de 40 hectáreas y ocho días de trabajos para sofocar el incendio.
31/01/2001	Incendio forestal	Cerro Majuy	No registra
2/02/2007	Incendio forestal	Cerro Majuy	No registra
14/01/2013	Incendio forestal	Cerro Majuy	Se evacuaron 7 familias de 7 viviendas por encontrarse en riesgo; de igual manera se notificaron 30 familias para posible evacuación hay afectación de unas 11 hectáreas de pino resinoso; eucalipto; rastrojo y vegetación; se hicieron cortafuegos en la nueva afectación hombres combaten las llamas que sobrepasan los 50 metros desde el aire los helicópteros lanzan agua mezclada con sustancias especiales para intentar sofocar el fuego que se aviva



Fecha inicio	Tipo de Evento	Sitio	Observaciones de efectos
			por las fuertes corrientes de viento en esa zona.
27/07/2013	Incendio forestal	Cerro Majuy	Incendio forestal en el municipio de cota atienden bomberos chía; cota y tenjo
1/03/2015	Incendio forestal	Cerro Majuy	afectación de 2 hectáreas de bosque nativo. atendió defensa civil de Tabio, Tenjo y Cota con el apoyo del CMGRD del municipio.

### 3.1.4.5.2 Causas del fenómeno de incendios forestales – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno

Las causas pueden dividirse en dos grupos:

- Naturales
  - El Fenómeno del niño. Trae consigo sequias fuertes que favorecen condiciones climáticas para la ocurrencia de incendios forestales.
  - Rayos. La caída de un rayo de larga duración a la Tierra trae consigo chispas, suficientes para encender un combustible.
  - Calor del sol. El calor intenso, aunado a una sequía, puede secar la vegetación y ésta ser un potencial combustible.
  - En todos los casos, un factor es determinante: una temperatura o temperaturas altas. En adición, los fuertes vientos pueden ayudar a propagar las chispas y acrecentar el fuego.
- Humanas
  - El desconocimiento de las condiciones de amenaza y riesgo al provocar este tipo de evento de fenómeno.
  - Quema voluntaria de matorral o árboles, pirómanos, fumadores que tiran las colillas o cerillas encendidas, basura que refleja los rayos del sol como botellas y elementos de vidrio, combustión de basureros incontrolados.

Los fuegos artificiales e incluso incendios provocados.

### 3.1.4.5.3 Actores involucrados en las causas del fenómeno

- Comunidad:

Procesos culturales asociados a días de esparcimiento en los cuales se desarrollan fogatas, hogueras y no son contraladas al terminar lo que permite que de acuerdo a condiciones físicas y climatológicas se salgan de control e inicien los incendios forestales.

- Agricultores:

Asociado a las prácticas de recuperación de predios después de la cosecha con el fin de mejorar los suelos o para incentivar el crecimiento de pastos para la ganadería lo que conlleva a incendios de cobertura vegetal descontrolados y afectación a bosques de protección o de galería.

- Autoridades ambientales:

Falta de control y políticas para el cuidado y preservación de ecosistemas estratégicos, así como prohibiciones de quemas controladas en temporadas secas.

- Autoridades municipales:

Baja capacidad de control sobre las grandes extensiones del territorio.

#### 3.1.4.5.4 Descripción del escenario de riesgo

- Condiciones de amenaza

Un incendio forestal es “fuego que se extiende libremente sin control ni límites preestablecidos, destruyendo vegetación viva o muerta en terrenos de aptitud preferiblemente forestal o que sin serlo están destinados a actividades forestales y en áreas de importancia ambiental. Cualquier incendio o fuego producido en las tierras forestales y que no se utiliza como medio para la protección u ordenación del bosque, conforme a un plan autorizado” (MAVDT, 2002)

Dentro de los efectos de los Incendios Forestales se tiene la pérdida de los recursos boscosos, incremento de la deforestación, disminución de la diversidad de fauna y flora del bosque, debilitamiento de la vegetación predisponiéndola al ataque de plagas y enfermedades, efectos sobre el aire (efecto que es inmediato y visible por la disminución de la visibilidad dificultando el transporte terrestre y aéreo), el humo y las partículas incandescentes producto de los incendios forestales generan sobrecalentamiento del aire, contribuyendo a la contaminación. (MADS, 2016).

La mayoría de los países reportan que el origen de los incendios forestales, radica en las acciones del hombre, Colombia no es la excepción, hipótesis que se debe corroborar, con estudios regionales, que faciliten orientar la gestión hacia la prevención, si la causa

de los incendios forestales es antrópica, es aquí donde se debe centrar el trabajo de las autoridades ambientales y su aplicación a través de la Ley 1523 del 2012, "Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones", que establece el instrumento legal, para que cada entidad según su competencia en materia de gestión del riesgo, realice su gestión; los incendios forestales, son eventos, que están inmersos en el articulado de la misma, pues generan un riesgo ecológico, y según los fundamentos de la política ambiental, la prevención, es de obligatorio cumplimiento, es aquí donde las autoridades ambientales deben centrar su accionar "evitar cuesta menos que controlar" y dejar que las entidades operativas como Bomberos realicen su tarea en materia de control y extinción de los incendios forestales, cuando estos se presentan, como lo estipula la Ley 1575 del 2012, "Por medio de la cual se establece la Ley general de Bomberos de Colombia".

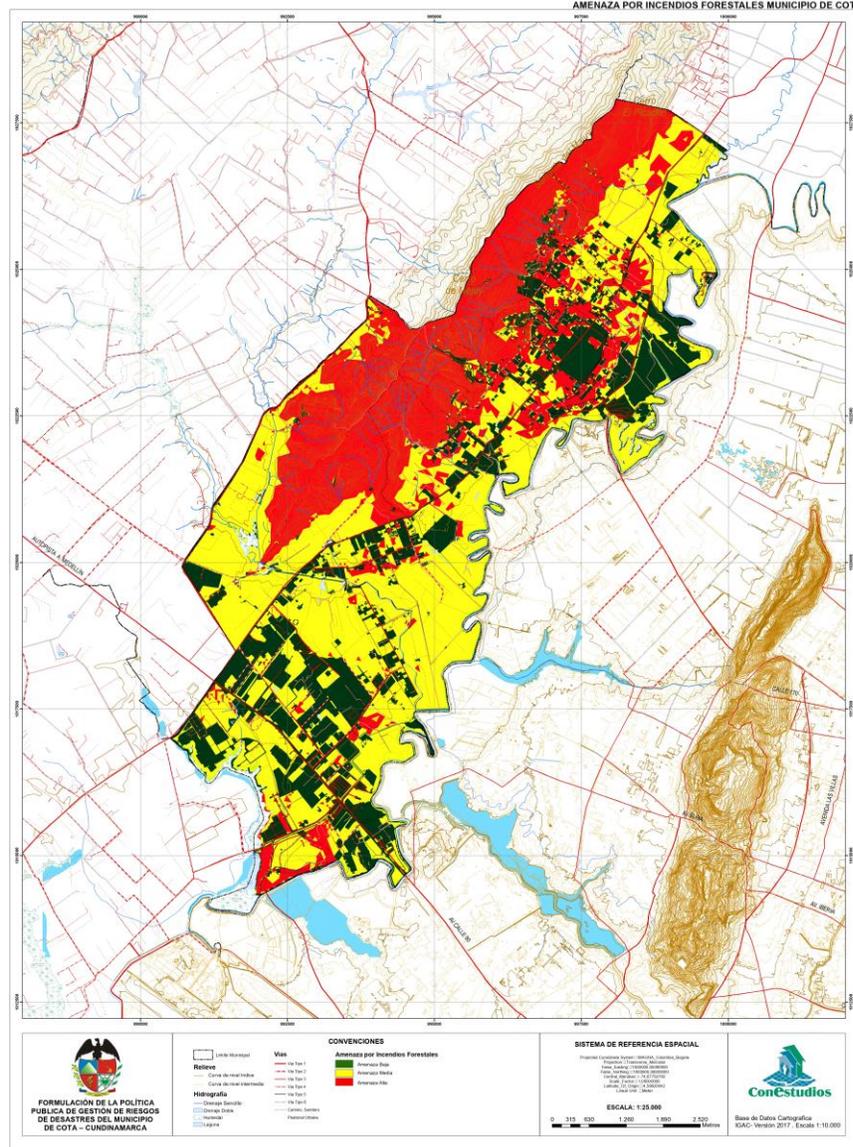


Figura 30. Mapa de Amenaza por incendios forestales. Plan Ordenamiento Territorial Cota, 2018

Los incendios forestales en el municipio de Cota se presentan con mayor frecuencia en los meses de enero, febrero, julio, agosto, septiembre en la parte alta y media del municipio ver Figura 30, algunos de estos son ocasionados por las quemaduras que realizan los campesinos para el desarrollo de las actividades agrícolas, muchas veces estas situaciones dadas las condiciones climáticas y topográficas sobrepasan la capacidad de control, extendiéndose por un área extensa de terreno. Es un fenómeno casi anual que se presenta en los cerros del municipio, principalmente en el Majuy, Los incendios

forestales están acompañados a además de altas columnas de humo que son perjudiciales para sus habitantes.

- Elementos expuestos y su vulnerabilidad

- Incidencia de la localización:

Las construcciones en zona de montaña especialmente cercana a bosques dentro de las veredas La Moya, Cetime, El Abra, Vuelta Grande y en menor medida la vereda Rozo.

En la zona montañosa se desarrollan prácticas tradicionales de limpieza de praderas y ampliación de la frontera agrícola con las quemas sin control, el uso inadecuado del suelo, fogatas y actividades recreativas, esto resulta en eventos de fuegos incipientes que sumado a las condiciones de la vegetación se propagan rápidamente afectando el bosque y las viviendas que se encuentran cerca a estos.

- Incidencia de la resistencia:

En este caso las casas y viviendas son propensas a sufrir daños por este tipo de evento, la vegetación seca y los árboles frondosos, no se tiene registro de afectación a viviendas a causa de los incendios forestales sin embargo los daños podrían ser significativos en caso de presentarse.

Las pérdidas más frecuentes por este tipo de evento, son los diferentes cultivos propios de la zona.

- Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgo por incendios forestales principalmente se aborda desde la perspectiva que este tipo de eventos son de origen humano, específicamente de los fenómenos de origen socio-natural y se realiza una estimación de las posibles pérdidas analizando desde los diferentes bienes como son:

- En bienes materiales particulares: viviendas, en la parte rural las construcciones en un 60% no cuentan con los elementos mínimos en materia de seguridad por lo que ante la ocurrencia de un determinado fenómeno de mediana magnitud se podrían ver afectadas.

- Enseres: por acción de los fenómenos se ven afectados los diferentes enseres que hacen parte de las viviendas afectadas, por lo general los elementos como camas, colchones, ropa, electrodomésticos son las principales pérdidas ante la ocurrencia de una situación.
  - En bienes materiales colectivos: Infraestructuras de instituciones educativas del sector rural y urbano, redes de conducción de energía eléctrica, obstrucción en vías de comunicación, colapso en los sistemas de comunicación telefónica.
  - En bienes de producción: en cuanto a los bienes de producción el sector más perjudicado es el agrícola, ya que este fenómeno destruye toda clase de cultivos de la zona, produciendo grandes pérdidas económicas.
  - En bienes ambientales: cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general. La pérdida de los suelos por quema de la capa orgánica debido a las altas temperaturas hace que las condiciones físico químicas cambien y con ello toda clase de ecosistemas que habitan dichas superficies.
- 
- Medidas de intervención

Las medidas de intervención por incendios forestales se abordan a partir de los factores que influyen directamente sobre la condición de la vulnerabilidad y la amenaza del municipio, como el conocimiento científico generado sobre el uso del suelo, los factores climatológicos y la cobertura boscosa de la zona, los factores culturales que influyen en la respuesta de la población a los diferentes eventos y el emplazamiento en zonas susceptibles a ser afectados por el fenómeno de incendios forestales.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de Conocimiento, Reducción del riesgo y Manejo de desastres, frente al riesgo por incendios forestales del Municipio de Cota.

- Medidas de conocimiento del riesgo



MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Análisis de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Evaluación del riesgo por Incendios Forestales</li> <li>b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención</li> <li>c) Diseño del estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo detallado por incendios forestales</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Agricultura Medio Ambiente y Desarrollo Económico
Monitoreo del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sistema de observación por parte de la comunidad</li> <li>b) Instrumentación para el monitoreo (Celulares, radios etc.)</li> <li>c) Visitas a campo por parte de CMGRD</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Agricultura Medio Ambiente y Desarrollo Económico .
Comunicación del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Información al CMGRD</li> <li>b) Avisos por la emisora</li> <li>c) Avisos por Altoparlante</li> <li>d) Avisos parroquiales</li> <li>e) Avisos en facturas de servicios públicos</li> <li>d) Cartelera de la alcaldía</li> <li>e) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno.

▪ Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Intervención Prospectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reservorios de gran capacidad</li> <li>b) Impermeabilización de reservorios</li> <li>c) Vías de acceso en buen estado)</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Infraestructura y de Obras Publicas
Intervención Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Construcción de Reservorios de agua</li> <li>b) Mantenimiento de vías de acceso</li> <li>c) Reforestación</li> <li>d) Aislamiento de áreas de protección ambiental</li> <li>e) Construcción de cortafuegos alrededor de infraestructura vulnerable.</li> <li>f) Disponibilidad permanente de un cuerpo de bomberos para la atención de emergencias, ya sea a través de convenio o creación del cuerpo de bomberos voluntarios en el municipio.</li> <li>g) Disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres, a través de la activación y buen manejo del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Infraestructura y de Obras Publicas



MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Protección Financiera	<p>A) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo.</p> <p>b) Líneas de crédito de contingencia Financiamiento mediante la transferencia del riesgo.</p> <p>c) Compra, adquisición, fortalecimiento, de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Hacienda.

▪ Medidas de manejo de desastres

MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Preparación para la Respuesta	<p>a) Preparación para la coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> <p>b) Sistemas de alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes del IDEAM</li> </ul> <p>c) Capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> <p>d) Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> <p>e) Albergues y centros de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva.</li> </ul> <p>f) Entrenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul>	Secretaria de Planeación



MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Preparación para la Recuperación	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.</li> <li>b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.</li> <li>c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.</li> <li>d) Acompañamiento social a la población afectada por la población.</li> <li>e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.</li> </ul>	CMGRD

### 3.1.4.6 Escenario de riesgo por Sismos



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica - AIS. 2018

En el municipio de Cota el archivo histórico de eventos de sismo son relativamente pocos, pero por su geomorfología se puede deducir que no se encuentra exento a este

tipo de riesgo convirtiéndolo en un municipio de vulnerabilidad. Lo cual se puede convertir en factor de disparo de movimiento en masa, que ponga en peligro la vida de los habitantes del municipio.

No se puede saber cuándo va a ocurrir el evento, ya que en la predicción sísmica es una meta a largo plazo; tampoco se pueden modificar las características de este fenómeno natural.

La Principal Fuente de sismogénica que presenta el municipio hace parte de una geometría que responde a un estilo estructural caracterizado por fallas de cabalgamiento convergencias al occidente de la sabana, como sistemas imbricados que nacen y son controlados por fallas de dirección noroeste que sirven como rampas laterales.

Este sistema imbricado es el responsable de la generación de anticlinales estrechos y sinclinales amplios que han sido erodados y que son rellenados por sedimentos cuaternarios conformando la planicie de la Sabana.

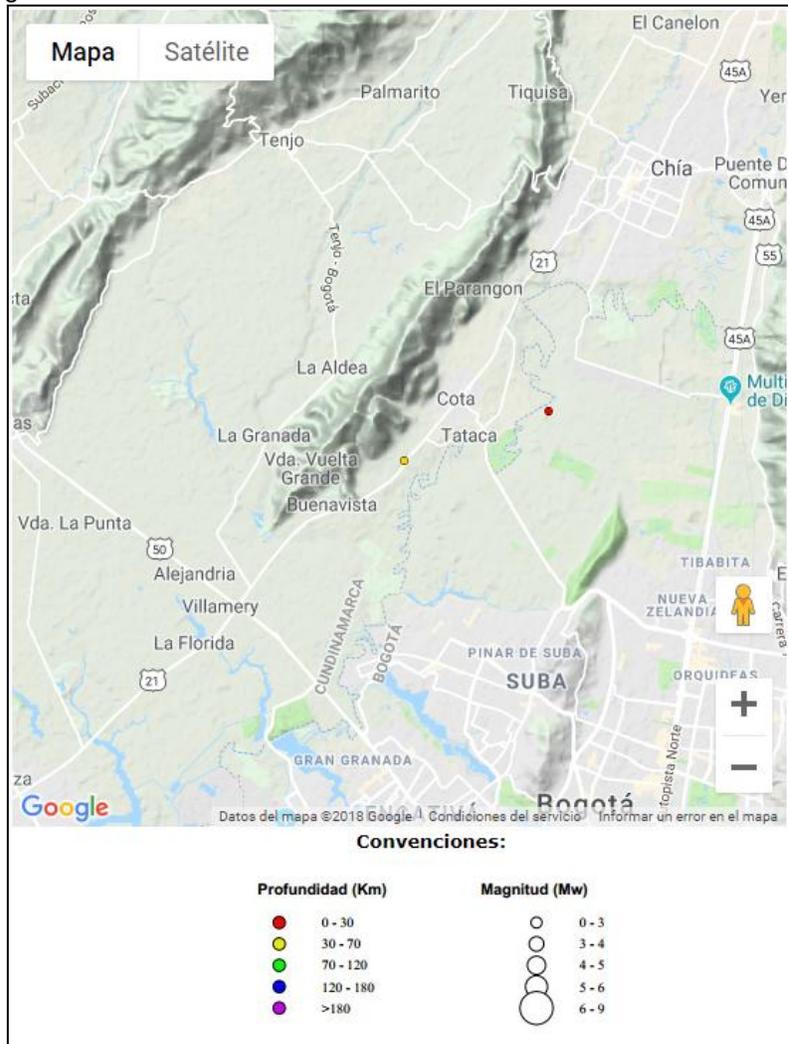
#### 3.1.4.6.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes

El Municipio de Cota no tiene eventos sísmicos registrados que hayan tenido afectación sobre la población o las viviendas, dentro del registro que tiene el Servicio Geológico Colombiano – SGC se presentan dos eventos con magnitud inferior a 2 en la escala de Richter ver Tabla 16 .

Tabla 16 Registro de eventos sísmicos en el municipio de Cota

Departamento	Municipio	Fecha	Hora_Utc	Latitud (Grados)	Longitud (Grados)	Profundidad (Km)	Magnitud MI
Cundinamarca	Cota	1994-10-22	04:21:09	4.807	-74.082	14.5	1.9
Cundinamarca	Cota	2010-03-26	00:49:02	4.795	-74.117	58.0	1.8

Figura 31 Eventos registrados en Cota



**Fuente:** Red Sismológica Nacional de Colombia, Consulta General de Sismicidad: Cota (1993-2018). Servicio Geológico Colombiano. 2018.

### 3.1.4.6.2 Causas de los Sismos – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno

Los sismos son eventos naturales que se presentan debido a la actividad geológica de la tierra; en ese contexto el sector centro-occidental colombiano está supeditado a una compleja interacción de tres placas tectónicas Nazca (oceánica), sudamericana (continental) y Caribe (oceánica), adicionalmente entre estas se ha desarrollado una micro placa continental, denominada bloque Norandino la cual está afectada por abundantes fallecimientos superficiales.



### Fuentes sísmicas asociadas a subducción

- Fosa o trench oceánico
- Plano de Benioff

Además, las fuentes sísmicas superficiales que están representadas por las fallas geológicas que generan sismos sobre la corteza continental, hasta profundidades máximas del orden de los 35km.

Los factores geológicos como la presencia de fallas y características geológicas para el Municipio de Cota, el Cerro Majuy comprende un flanco homoclinal el cual tiene un rumbo general hacia el nororiente, este importante lineamiento se denomina como Falla El Porvenir, refiriéndose a la estructura que es la continuación por debajo de los depósitos cuaternarios de la falla que bordea por el occidente a la serranía de Chía – Cota y que se extiende hacia el norte hasta Zipaquirá Velandia & Bermoudes (2002).

Algunos otros lineamientos y fallas de menor longitud se asocian a la falla anteriormente mencionada, afectando localmente las formaciones del Cretácico. Los taludes se encuentran en diferentes rangos de estabilidad. Cuando un sismo ocurre induce un movimiento del terreno, a menudo suficiente para causar fallas a taludes que están en los rangos más bajos de estabilidad. Los daños resultantes pueden ser desde insignificantes a catastróficos dependiendo de la geometría y de las características del material del talud.

De acuerdo a la zonificación existente realizada por el Servicio Geológico Colombiano<sup>11</sup> para la aceleración sísmica que pueda ocasionar una afectación, se pudo establecer que el municipio de Cota, presenta un rango de valores de aceleración sísmica intermedia.

#### 3.1.4.6.3 Actores involucrados en las causas del fenómeno

Los habitantes del municipio que han ido construyendo o modificando sus construcciones, sin tener en cuenta los criterios que se deben aplicar para una zona de intermedia sismicidad, son agentes claves para la condición de amenaza.

<sup>11</sup> [https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza\\_Sismica/](https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/)

Secretaría de Planeación: estos agentes sociales, son importantes pues son los encargados de ejercer control sobre las construcciones y la configuración de condiciones de vulnerabilidad.

Empresas: el sector privado de la prestación de servicios, en crecimiento en el municipio, donde se han ido realizando edificaciones, es responsable de procurar instalaciones sismo-resistentes y de hacer construcciones bajo este criterio.

#### *3.1.4.6.4 Descripción del escenario de riesgo*

- Condiciones de amenaza

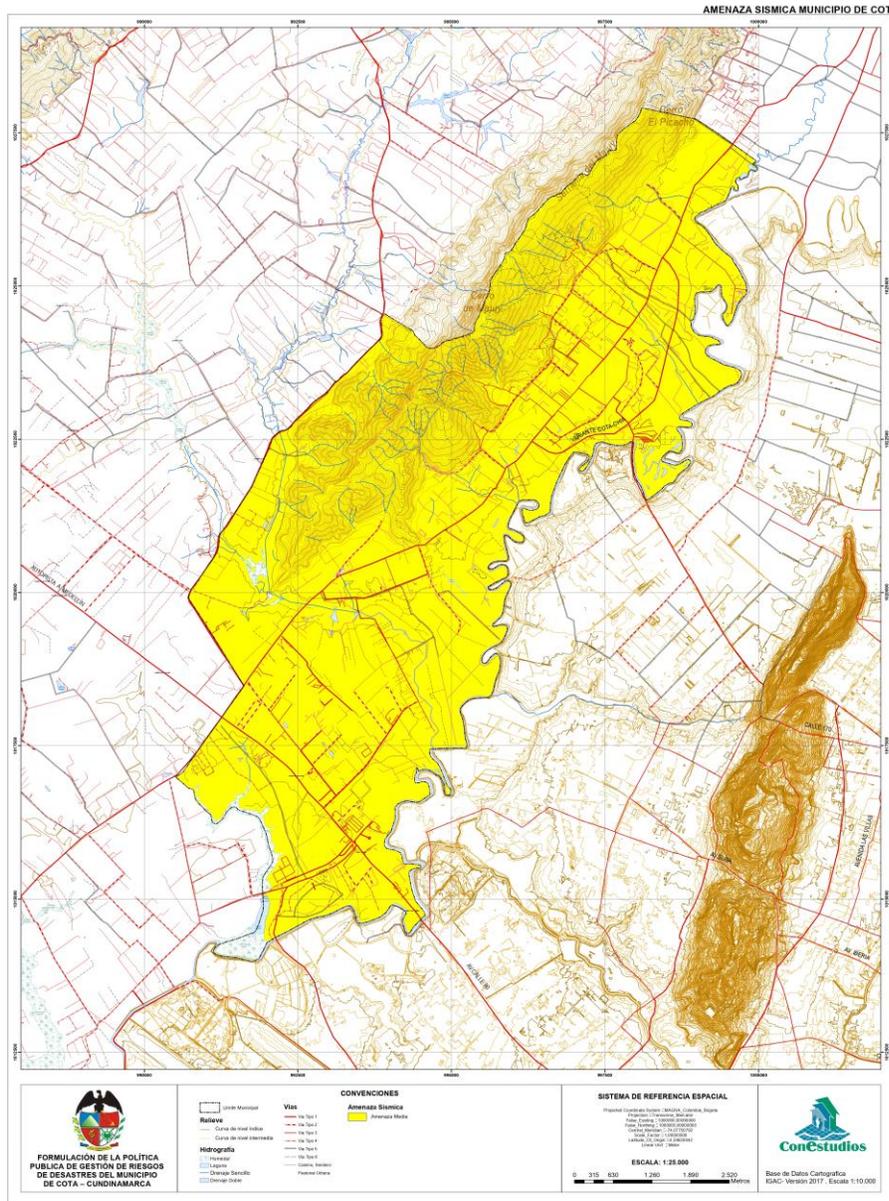


Figura 32. Mapa de Amenaza Sísmica Municipio de Cota. Servicio Geológico Colombiano. 2018.

- Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Los elementos expuestos son viviendas, equipamientos colectivos, infraestructura vial, infraestructura de servicios públicos, establecimientos educativos, establecimientos comerciales.



Tabla 17 Elementos expuestos Zona Rural

<b>Infraestructura</b>	<b>Zona rural</b>
Infraestructura de acueducto	Los Sismos pueden afectar directamente la bocatoma, las líneas de conducción y distribución, así mismo la planta de tratamiento y los tanques de almacenamiento.
Infraestructura de alcantarillado	La zona expuesta podría afectar los sistemas de alcantarillado, así mismo los de carácter informal o que disponen directamente sobre las fuentes hídricas del municipio.
Infraestructura eléctrica	La red de interconexión que suministra energía al municipio de Cota.
Infraestructura de gas	Red de distribución de gas a alta presión que surte al municipio.
Infraestructura de aseo	El relleno sanitario se puede ver comprometido por afectaciones directas sobre su estructura por lo cual el municipio no puede sacar los residuos.
Infraestructura vial	Vía Bogotá Medellín, Vía Cota - Chía. Vías secundarias.
Infraestructura de salud	y Centro de salud
Infraestructura de vivienda	Dependiendo de la magnitud, profundidad y distancia del sismo, las viviendas pueden verse comprometidas en su estructura sobre todo aquella anteriores al año 2010 cuando se estableció la norma NSR10.
Infraestructura institucional	Puentes peatonales
Infraestructura económica particular	Afectación de la economía del sector a pequeña escala
Infraestructura económica	Afectación en la zona industrial del municipio
Infraestructura escolar	El 100% de la infraestructura escolar educativa pública en la zona de amenaza sufriría afectación.

- Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgo por sismos principalmente, se aborda desde la perspectiva del conocimiento en cuanto a la geología y geomorfología de la zona y se realiza una estimación de las posibles pérdidas analizando desde los diferentes bienes como son:

- Bienes materiales particulares: viviendas, fincas o parcelas inundadas en el área rural y urbana como las veredas.
- Bienes materiales colectivos: infraestructura como vías, puentes, centros educativos, principalmente en los sectores del centro y zona industrial, una arteria vial que comunica al Municipio de Cota con Suba y Chía.
- Bienes de producción: Fabricas, Empresas y Bodegas de la zona industrial del municipio, áreas de diversos cultivos permanentes y transitorios, pasturas.
- Bienes ambientales: afectación de los ecosistemas en general, aceleración de los procesos erosivos, alteración de los componentes fisicoquímicos del agua, afectación a los bosques naturales y las franjas protectoras, migración de especies, alteración del hábitad.

- Medidas de intervención

Las medidas de intervención por sismos se abordan a partir de los factores que influyen directamente sobre la condición de la vulnerabilidad y la amenaza del municipio, como el conocimiento científico generado sobre el uso del suelo, los factores geológicos y la geomorfología, así como el conocimiento de las diferentes fallas que se encuentran en el territorio, los factores culturales que influyen en la respuesta de la población a los diferentes eventos y el emplazamiento en zonas susceptibles a ser afectados por el fenómeno.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres, frente al riesgo por sismos en el Municipio de Cota.

- Medidas de conocimiento del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Análisis de Riesgos	a) Evaluación del riesgo por “amenaza sísmica” b) estudios de vulnerabilidad física por eventos sísmicos.	Secretaría de Planeación,
Monitoreo del Riesgo	a) Sistema de observación por parte de la comunidad b) Instrumentación para el monitoreo c) implementar en las instituciones medidas de prevención y evacuación de acuerdo a los protocolos existentes.	Secretaría de Planeación,



MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Comunicación del Riesgo	a) Socialización de resultados de estudio sobre riesgo y condiciones de vulnerabilidad. b) Promoción del conocimiento de las características geológicas del Municipio	Secretaria de Planeación, Organismos de Socorro del Municipio

▪ Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Intervención Prospectiva	a) exigencia de las normas de sismo resistencia a futuras construcciones b) Re-ubicación de viviendas e instalaciones en condición de Riesgo No Mitigable. c) Exigencia de la NSR-10 en obras y construcciones. d) Disponibilidad permanente de un cuerpo de bomberos para la atención de emergencias.	Secretaria de Planeación,
Intervención Correctiva	a) modificación en las estructuras para cumplir las normas de sismo resistencia. b) capacitación en gestión del riesgo en las Instituciones educativas, dirigido a los docentes y estudiantes. c) Socializar la temática de gestión del riesgo a nivel institucional y comunitario e incorporar en ésta la sectorización del municipio de acuerdo al tipo de riesgo existente d) Realización de simulacros en todos los sectores socio-económicos y productivos del municipio.	Secretaria de Planeación, Organismos de Socorro del Municipio



MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Protección Financiera	Fortalecimiento al aseguramiento. Incentivar a la población en asegurarse Póliza de aseguramiento a terceros.	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Hacienda.

▪ Medidas de manejo de desastres

MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Preparación para la Respuesta	<p>a) Preparación para la coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> <p>b) Sistemas de alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes del SGC</li> </ul> <p>c) Capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> <p>d) Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> <p>e) Albergues y centros de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva.</li> </ul> <p>f) Entrenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul>	Secretaria de Planeación



MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Preparación para la Recuperación	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.</li> <li>b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.</li> <li>c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.</li> <li>d) Acompañamiento social a la población afectada por la población.</li> <li>e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.</li> </ul>	CMGRD

### 3.1.4.7 Escenario de riesgo por Accidentes de tránsito



Fuente: Policía de Tránsito de Cota, 2018

Teniendo en cuenta la ubicación geográfica del municipio de Cota, así como la infraestructura vial con la que cuenta, se hace importante mencionar de manera general los diferentes eventos que se presentan en materia de accidentes viales, en la autopista Bogotá – Medellín, así como en el corredor Cota – Chía y Cota - Suba es constante la materialización de este tipo de riesgo ya sea por las condiciones meteorológicas de la

zona que hacen que se presente un déficit visual, así como por la imprudencia de los conductores y la falta de cumplimiento de las normas de tránsito.

Un accidente de tráfico, accidente de tránsito, accidente vial o siniestro automovilístico es un suceso imprevisto y ajeno al factor humano que altera la marcha normal o prevista del desplazamiento en las vías. Especialmente es aquel suceso en el que se causan daños a una persona o bien, de manera repentina ocasionada por un agente externo involuntario. El perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido (mayoritaria o generalmente) a factores externos e imprevistos que contribuyen la acción riesgosa, negligente o irresponsable de un conductor, de un como pueden ser fallos mecánicos repentinos, condiciones ambientales desfavorables (sismos o cambios climáticos bruscos y repentinos) y cruce de animales durante el tráfico o incluso la caída de un árbol por fuertes vientos en la calle o carretera.

Un hecho, siniestro o incidente vial es aquella colisión entre uno o más sectores de la vía (peatones, ciclistas, automóviles, autobuses, camiones, tractores) en el cual si hay víctimas (tanto con lesiones leves o graves) se redefine como agresión vial, si se da con daños materiales se le dice “accidentes de tráfico”. Estos no son aleatorios ni imprevisibles, y usualmente están acompañados por corresponsabilidades, como puede ser falta de señalización adecuada, carencia de iluminación en las calles o la mala construcción de una avenida, falta de planeación o la ejecución de proyectos mal planeados, carencia de responsabilidad al manejar (conducir en estado de embriaguez, utilizar el celular mientras se maneja o conducir a exceso de velocidad).

Otro tipo de evento que se puede presentar en el municipio de cota son los accidentes que comprometen el transporte escolar, debido a que el municipio ha presentado una vocación en materia de oferta escolar y por su cercanía a la ciudad de Bogotá se ha incrementado el tráfico de buses o rutas escolares complejizando la situación teniendo en cuenta que las edades de los menores oscilan entre los 5 a 17 años.



Fuente: Policía de Tránsito de Cota, 2018

Existen diversos programas por parte de las autoridades competentes en materia de prevención de accidentes viales, sin embargo los diferentes aspectos que pueden rodear un accidente de tránsito hace que los programas deban ser renovados constantemente, sin discusión alguna los programas de conocimiento del riesgo son una herramienta válida para mitigar los riesgos asociados de esta manera una acción de este plan será encaminada a reducir los accidentes de tránsito que comprometan rutas o buses escolares.

#### *3.1.4.7.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes*

Examinando los registros de la UNGRD, la Secretaria de Planeación, Secretaria de Transporte y Movilidad de Cundinamarca sobre eventos de accidentes de tránsito presentados en el Municipio de Cota, se encuentra que los eventos se han presentado en los corredores viales como la vía Bogotá – Medellín, la vía Cota – Chía y la vía Cota - Suba, de acuerdo con la Tabla 18 se resumen los eventos que tuvieron mayor incidencia en el territorio.



Tabla 18 Antecedentes de eventos por accidentes de tránsito

DIVIPO	MUNICIPIO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total General
25214	Cota	33	35	56	33	160	17	16	17	26	36	25	454

Fuente: Secretaria de Transporte y Movilidad de Cundinamarca, 2018

### 3.1.4.7.2 Causas de los accidentes de tránsito – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno

Los factores que más favorecen la alta accidentalidad en el municipio de Cota, son en gran medida por falta de cultura ciudadana, seguido de una no adecuada señalización vial y debilidad de controles de tránsito tanto en el área rural como urbana, existen otros factores asociados como las lluvias las cuales incrementan el riesgo de accidentes, la baja visibilidad asociado a clima y falta de iluminación, los excesos de velocidad y los patrones de conducción son los principales factores detonantes de este escenario de riesgo.

Entre las principales causas de accidentes de tránsito en Colombia ya no está el conductor “pasado de copas”, luego de la implementación en 2013 de la ley 1696, que endureció las sanciones para quienes manejan bajo los efectos del alcohol.

Las estadísticas evidencian que las vías en Colombia son peligrosas y, en su mayoría, las principales causas de accidentes de tránsito responden a la imprudencia de los conductores o a su falta de experiencia.

Entre las principales causas se encuentran las siguientes:

1. No mantener distancia de seguridad entre vehículos.
2. No saber manejar correctamente.
3. Exceso de velocidad.
4. Exceso de confianza
5. Accidentes por fallas mecánicas.
6. Consumo de alcohol y drogas
7. Distracción

8. Factores climatológicos externos

9. Fatiga

10. Uso de celular

### 3.1.4.7.3 Actores involucrados en las causas del fenómeno

- Empresas: no se realiza un adecuado mantenimiento a los vehículos, se recarga jornadas de trabajo a los conductores doblando el tiempo establecido, falta de capacitación y entrenamiento a los conductores.
- Familias: Prácticas de conducción inadecuadas que no respetan las normas de tránsito, no se realiza un adecuado mantenimiento a los vehículos
- Gobierno: Control insuficiente, campañas inexistentes o insuficientes.

### 3.1.4.7.4 Descripción del escenario de riesgo

- Condiciones de amenaza

De acuerdo con la Ley 769 de 2002 “Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones”, un accidente de tránsito es un evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.

Clases de Accidente:

- Colisión: Comprende el choque de uno o más vehículos en movimiento.
- Atropello: Es la acción en la que uno o varios peatones son arrollados por un vehículo en movimiento.

Los términos colisión y atropello, atropello y vuelco y colisión y vuelco: Se usan para definir una serie de accidentes relacionados entre sí, considerándose para la elaboración estadística, como un solo accidente, de acuerdo al orden de ocurrencia.

- Caída de persona o cosa del vehículo en marcha: Se refiere al caso en que una persona o cosa cae de un vehículo en marcha y esa caída ocasiona daños personales o a la propiedad.
- Accidentes de tránsito fatales: Es todo aquel en el cual una o más personas resultan muertas.



CARLOS JULIO MORENO GÓMEZ - ALCALDE

- Accidentes de rutas escolares: Refiere específicamente a los casos que incluyen rutas o buses escolares donde se presenta afectación a menores de edad.

Para poder transitar en el territorio nacional todos los vehículos deben estar amparados por un seguro obligatorio vigente. El Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, SOAT, se registrará por las normas actualmente vigentes y será un mecanismo de protección financiera que ampare daños causados a personas y en algunos casos a bienes

- Elementos expuestos y su vulnerabilidad

- Incidencia de la localización: Los accidentes de tránsito se pueden presentar en toda el área del municipio, principalmente en la vía Bogotá – Medellín, Cota – Chía, Cota – Suba, así como en las vías interveredales propias del municipio, como elemento adicional a la localización se encuentra el incremento de la oferta escolar en el municipio lo que aumenta la posibilidad de accidentes de tránsito con rutas o buses escolares.
- Incidencia de la resistencia: Las vías del municipio de Cota se encuentran en general en buen estado, sin embargo la vía Cota - Suba entre otras presenta una estructura con varias curvas que favorecen la generación de accidentes cuando los conductores no manejan con la pericia, concentración y cuidado que este tipo de vía demanda, otro factor que favorece la reducción del riesgo de accidentes de tránsito son las campañas viales que se efectúan sobre las rutas o buses escolares.
- Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Si bien las condiciones socioeconómicas no tienen mayor influencia en la generación de accidentes de tránsito, si influyen en la capacidad de recuperación de la población involucrada en el accidente, ya que se puede generar incapacidad laboral temporal o permanente de los heridos del accidente o pérdida de los vehículos que generalmente son fuente de sustento económico.
- Incidencia de las prácticas culturales: La falta de pericia, atención y cuidado al conducir por las vías del municipio, así como el incumplimiento de la normatividad de tránsito, puede generar los accidentes de tránsito en el municipio, el aumento de la oferta escolar y el reconocimiento que se tiene a nivel local los colegios del municipio ha incrementado la demanda por parte de la ciudad de Bogotá lo que hace que exista una gran cantidad de rutas o buses escolares transportando menores desde la ciudad al municipio en dos jornadas diarias.

- Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgo por accidentes de tránsito, se aborda desde la perspectiva del conocimiento en cuanto a los parámetros de la zona y se realiza una estimación de las posibles pérdidas analizando desde los diferentes bienes como son:

- Bienes materiales particulares: viviendas en zona rural y urbana cercanas a la vía que conduce de Bogotá a Medellín, de Cota a Chía y de Cota a Suba, vehiculos.
- Bienes materiales colectivos: infraestructura como vías, puentes, centros educativos, principalmente en los sectores del centro y zona industrial, una arteria vial que comunica al Municipio de Cota con Suba y Chía.
- Bienes de producción: fábricas, empresas y bodegas de la zona industrial del municipio.
- Bienes ambientales: afectación de los ecosistemas en general, alteración de los componentes fisicoquímicos del agua si existen derrames a fuentes hídricas.

- Medidas de intervención

Las medidas de intervención por accidentes de tránsito se abordan a partir de los factores que influyen directamente sobre la condición de la vulnerabilidad y la amenaza del municipio, así como el conocimiento de los diferentes puntos críticos que se encuentran en el territorio, los factores culturales que influyen en la respuesta de la población a los diferentes eventos y el emplazamiento en zonas susceptibles a ser afectados por el fenómeno.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres, frente al riesgo por accidentes de tránsito en el Municipio de Cota.



Medidas de conocimiento del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Análisis de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Evaluación del riesgo por accidentes de tránsito.</li> <li>b) Diseño y Especificaciones de medidas de intervención</li> <li>c) Análisis de riesgo que incluyan rutas o buses escolares</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno. (Movilidad).
Monitoreo del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sistema de observación por parte de la comunidad</li> <li>b) Seguimiento desde la Policía Nacional.</li> <li>c) Instrumentos para el monitoreo (celulares, radios, cámaras, etc.</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno (Movilidad).
Comunicación del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Información al CMGRD</li> <li>b) Avisos por la emisora</li> <li>c) Avisos por altoparlante</li> <li>d) Avisos parroquiales</li> <li>e) Cartelera de la alcaldía</li> <li>d) Socializaciones con la comunidad</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno (Movilidad).

Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Intervención Prospectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Señalización de las vías</li> <li>b) Mantenimiento y mejora de vías</li> <li>c) Conocimiento del riesgo de la comunidad</li> <li>d) Comunidad organizada para la vigilancia y alerta temprana de eventos.</li> <li>e) Entrenamiento constante de organismos de atención</li> <li>f) Capacitación constante de la comunidad.</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno (Movilidad).



MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
	<ul style="list-style-type: none"> <li>g) Programas viales con inclusión de rutas o buses escolares</li> <li>h) Inclusión de escuelas, colegio y jardines para los programas de reducción del riesgo</li> </ul>	
Intervención Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Señalización de las vías</li> <li>b) Reductores de velocidad</li> <li>c) Mantenimiento constante de las vías.</li> <li>a) Control de cumplimiento de normas de tránsito</li> <li>b) Control del estado tecno mecánico de los vehículos que circulan por el municipio</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno (Movilidad).
Protección Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fortalecimiento al aseguramiento.</li> <li>b) Incentivar a la población en asegurarse</li> <li>c) Póliza de aseguramiento terceros</li> </ul>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno (Movilidad).



Medidas de manejo de desastres

MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Preparación para la Respuesta	<p>a) Preparación para la coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> <p>b) Sistemas de alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes del SGC</li> </ul> <p>c) Capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> <p>d) Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> <p>e) Albergues y centros de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva.</li> </ul> <p>f) Entrenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul>	Secretaria de Planeación
Preparación para la Recuperación	<p>a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.</p> <p>b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.</p> <p>c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.</p> <p>d) Acompañamiento social a la población afectada por la población.</p> <p>e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.</p>	CMGRD



### 3.1.4.8 Escenario de riesgo por Aglomeraciones de público



Fuente: Alcaldía Municipal de Cota, 2018

También conocidas como eventos masivos, se entiende por actividad de aglomeración de público toda reunión de un número plural de personas producto de una convocatoria individual o colectiva, abierta, general e indiferenciada (Artículo. 10, Decreto 599 de 2013)

Las aglomeraciones de público, se caracterizan por ser reuniones planeadas y reguladas de personas, en un lugar con las condiciones o infraestructura para su desarrollo, con un objetivo, tiempo, contenido y condiciones de ingreso y salida definidas; bajo la responsabilidad de una organización que cuenta con el soporte requerido para su realización y bajo la aprobación y supervisión de entidades públicas con jurisdicción sobre ella que garanticen la seguridad humana de los asistentes en caso de una emergencia (Ospina Uribe, 2017)

Las aglomeraciones de público se configuran en escenarios de riesgos debido a los factores amenazantes que pueden manifestarse por el comportamiento de las personas ante estímulos externos e internos, las condiciones del escenario o efectos concatenados de amenazas de origen natural, socionatural o tecnológicas que ocurran durante un evento.

#### 3.1.4.8.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes

Examinando los registros de la UNGRD y la Secretaria de Planeación sobre eventos de accidentes ocurridos en medio de aglomeraciones de público y que de acuerdo con la magnitud sea superada la capacidad el municipio de Cota, no se encuentran eventos significativos, sin embargo es de recalcar que los eventos que se desarrollan anualmente agrupan una gran población tanto del municipio como de otros cercanos aumentando la exposición a diferentes tipos de eventos tanto naturales, socio naturales y tecnológicos que en el caso de materializarse pueden afectar a una gran cantidad de población.

#### 3.1.4.8.2 Causas de accidentes asociados a las aglomeraciones de público – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno

Los fenómenos antrópicos relacionados con aglomeración de público no intencional y que son generadores de las causas que pueden detonar en accidentes dentro de las aglomeraciones de público son:

- La falta de sensibilización sobre la buena conducta y cultura ciudadana que debe implementarse en el marco de dichas actividades a la población asistente.
- Parqueos irregulares que pueden producir accidentes viales y ponen en riesgo la vida.
- Vendedores informales con cilindros de gas que puedan generar riesgo a los habitantes o visitantes.
- Incumplimiento de las normas para la presentación de planes de emergencia
- Falta de control para el seguimiento de los planes de emergencia frente a un evento.
- Uso de Pólvora
- Estructuras sin requisitos técnicos de resistencia y capacidad
- Falta de planificación de aforos, rutas de evacuación, puntos de encuentro.
- Escenarios no adecuados para diferentes tipos de eventos
- Ausencia de equipos de respuesta
- Factores climáticos adversos
- Fallas estructurales

#### 3.1.4.8.3 Actores involucrados en las causas del fenómeno

- Empresas: Falta de planificación del evento, así como en la elaboración del respectivo plan de contingencia y emergencia, baja capacidad financiera para desarrollar el evento

lo que se traduce en poco personal de logística, equipos de respuesta y convenios con otras entidades, destinación de predios no adecuados para el desarrollo de actividades culturales.

- Familias: Desconocimiento de los planes de contingencia, pensamiento colectivo, consumo de alcohol, falta de compromiso con las autoridades con el fin de respetar las indicaciones impartidas.
- Gobierno: Control insuficiente, campañas inexistentes o insuficientes, políticas inadecuadas frente a las aglomeraciones de público.

#### 3.1.4.8.4 Descripción del escenario de riesgo

- Condiciones de amenaza

Las aglomeraciones de público son conjuntos de personas reunidas en un mismo lugar, que se generan principalmente en espectáculos de las artes escénicas, eventos deportivos, congregaciones religiosas, políticas, entre otras.

De acuerdo con el Decreto 599 de 2013, las aglomeraciones se clasifican de la siguiente manera:

- Complejidad: Alta, media o baja.
- Naturaleza: Espectáculos públicos, espectáculos públicos de las artes escénicas, actividades especiales de aglomeración de público, partidos de fútbol profesional.
- Duración: Ocasionales o permanentes.
- Costo: Con valor comercial o sin valor comercial.
- Número de presentaciones: Única función o más de una función o temporada.
- Movilidad de la presentación: Estacionarios o móviles.
- Edad del público al cual está dirigido: Todo público, para mayores de cinco años, para mayores de 14 años o para mayores de edad.

Las aglomeraciones de público son un riesgo en sí mismas debido a que pueden desencadenarse estampidas humanas o comportamientos no adaptativos bien sea por causas naturales como sismos, tormentas eléctricas, heladas, lluvias torrenciales, vientos fuertes, entre otros; o de origen tecnológico como cortos circuitos, incendios estructurales, explosiones. Así mismo, el conjunto de personas reunidas en un mismo

espacio podría causar colapsos estructurales. Todo lo anterior, hace que las personas reaccionen con sentimientos de alarma y con una conducta temerosa, espontánea y no coordinada generando heridos o muertos (IDIGER, 2016).

Las fiestas que se celebran en el municipio de Cota son escenarios de vulnerabilidad en donde la población puede estar expuesta a amenazas como incendios, explosiones, fallas estructurales, atentados terroristas, inundaciones, accidentes personales, accidentes de vehículos, comportamientos no adaptativos de las personas, intoxicación por alimentos, licor adulterado o por gases o vapores tóxicos, desordenes y asonadas.

- Elementos expuestos y su vulnerabilidad

- Incidencia de la localización: En el municipio de Cota las aglomeraciones de público se dan principalmente en el Concurso Nacional del Rey del Requito Carranguero y encuentro de música Campesina, Ferias y fiestas de la Hortaliza y Día del campesino y Festividad Tradicional de Reyes, que se llevan a cabo en el municipio.
- Incidencia de la resistencia: La falta de prevención de aglomeraciones y sus riesgos en el diseño y mantenimiento en los espacios en que se proveen las aglomeraciones y la falta de conservación, de la dotación de las instalaciones lo hacen vulnerable a riesgos derivados de las condiciones de diseño, riesgos derivados de las características de la masa y riesgos derivados de situaciones de emergencia, por tanto el control de estos riesgos requiere que se realice siempre una gestión adecuada de ellos.
- Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Muchas actividades, eventos, festividades, ya sea de naturaleza cotidiana, sociales, culturales o políticas, carecen de una gestión de aglomeraciones de masas, de evaluación de riesgo, de diseño e implementación de las medidas correctoras, y falta de responsabilidad de los actores que deben estar presente en la condición de amenaza. Estas características incrementan el grado de vulnerabilidad de la población.
- Incidencia de las prácticas culturales: La afluencia de población a los eventos culturales y recreativos que se presentan en el marco de las fiestas municipales, así como consumo de alcohol durante las mismas y las características propias del comportamiento masivo, generalmente menos racional que el comportamiento individual, pueden aumentar la vulnerabilidad de la población en este escenario de riesgo.

- Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgo por aglomeraciones de público principalmente se aborda desde la perspectiva que este tipo de eventos son de origen humano, específicamente

de los fenómenos de origen humano no intencional u otros fenómenos y se realiza una estimación de las posibles pérdidas analizando desde los diferentes bienes como son:

- En bienes materiales particulares: viviendas, comercio, en la parte rural y urbana, en las cuales por efectos de las diferentes acciones que se puedan presentar como asonadas, estampidas, saboteo, riñas y demás pueden verse afectados ante la ocurrencia de un determinado fenómeno de mediana o alta magnitud.
- En bienes materiales colectivos: Infraestructuras de instituciones educativas del sector rural y urbano, obstrucción en vías de comunicación, colapso en los sistemas de comunicación telefónica, daños de parques, sillas, paredes, la alcaldía municipal y demás instituciones públicas
- En bienes de producción: dependiendo de la magnitud del evento y la cercanía a alguna zona de producción agrícola puede verse afectada por el ingreso de personas o grupos.
- En bienes ambientales: ecosistemas en general.

- Medidas de intervención

Las medidas de intervención por eventos asociados a las aglomeraciones de público se abordan a partir de los factores que influyen directamente sobre la condición de vulnerabilidad y amenaza del municipio, como el conocimiento sobre el tipo de eventos, pensamiento de masas, manejo de situaciones de crisis y control de eventos masivos, los factores culturales que influyen en la respuesta de la población a los diferentes eventos y el emplazamiento en zonas susceptibles a ser afectados por el fenómeno.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres, frente al riesgo por aglomeraciones de público en el Municipio de Cota.

- Medidas de conocimiento del riesgo



MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Análisis de Riesgos	<p>a) Evaluación de los riesgos que existen por aglomeración masiva de personas.</p> <p>b) Diseño y especificaciones de medidas de prevención que se deben tomar, teniendo en cuenta el número de personas que esperan que asistan, salidas de emergencia, áreas disponibles para atender posibles emergencias, organismos de socorro y fuerza pública (cantidad) que van a estar presente. Elaboración de Planes de Emergencia y Contingencia</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno.
Monitoreo del Riesgo	<p>a) Seguimiento y control a las actividades de esta índole que se realicen en el municipio. Exigir un Puesto de Mando Unificado – PMU – en cada evento, en el cual habrá representación de todas las autoridades.</p> <p>c) Instrumentación para el monitoreo (Celulares, radios etc.)</p> <p>d) Presencia en los eventos masivos del CMGRD.</p> <p>e) Monitorear los Planes de Emergencia y Contingencia</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno.
Comunicación del Riesgo	<p>a) Información al CMGRD</p> <p>b) Avisos por la emisora</p> <p>c) Avisos por Altoparlante</p> <p>d) Avisos parroquiales</p> <p>e) Avisos en facturas de servicios públicos</p> <p>d) Cartelera de la alcaldía</p> <p>e) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno.

▪ Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Intervención Prospectiva	<p>a) Construcción de escenarios deportivos y culturales con las especificaciones técnicas requeridas.</p> <p>b) Exigir los requisitos establecidos para otorgar permisos para la realización de eventos masivos de público.</p> <p>c) Mantenimiento de las infraestructuras de los actuales escenarios.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Salud y Organismos de Socorro del Municipio



MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
	d) Determinar, de conformidad con el Código Nacional de Policía y según las circunstancias de orden público, los eventos de afluencia masiva de público que requieran de permiso especial.	
Intervención Correctiva	<p>a) Los escenarios donde se realicen eventos de asistencia masiva, deben tener una infraestructura física adecuada, dependiendo del aforo del escenario, el tipo de evento, concentración de público y condiciones generales del lugar</p> <p>a) En el marco de eventos de afluencia masiva de público, desarrollar operativos de control sobre el licor y los alimentos a la venta.</p> <p>b) Estudio de las solicitudes para la realización de eventos masivos de público.</p> <p>c) Acciones de prevención y cultura ciudadana que coadyuven a la seguridad de las personas, el medio ambiente y las instalaciones.</p> <p>d) Planes de Emergencias y Contingencias.</p> <p>f) Disponibilidad permanente de un cuerpo de bomberos para la atención de emergencias.</p> <p>g) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Salud, y Organismos de Socorro del municipio.
Protección Financiera	<p>a) Identificación de elementos expuestos asegurables.</p> <p>b) Transferencia del riesgo, tendiente a compensar las pérdidas económicas por medio de seguros.</p> <p>c) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo.</p> <p>d) Líneas de crédito de contingencia.</p> <p>e) Compra, adquisición, fortalecimiento de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.</p>	Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno.

- Medidas de manejo de desastres



MEDIDA DE INTERVENCIÓN	MANEJO DE DESASTRES	ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
Preparación para la Respuesta	<p>a) Preparación para la coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> <p>b) Sistemas de alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes de la Policía Nacional</li> </ul> <p>c) Capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> <p>d) Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> <p>e) Albergues y centros de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> <li>• Dotación de centros de reserva.</li> </ul> <p>f) Entrenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li> <li>• Entrenamiento al CMGRD</li> <li>• Entrenamiento a la población</li> <li>• Simulacros de evacuación.</li> </ul>	Secretaria de Planeación
Preparación para la Recuperación	<p>a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.</p> <p>b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.</p> <p>c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.</p> <p>d) Acompañamiento social a la población afectada por la población.</p> <p>e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.</p>	CMGRD

### 3.1.4.9 Escenario de riesgo por Desabastecimiento del Recurso Hídrico



Fuente: PEC EMSERCOTA, 2017

La escasez de agua es un fenómeno no solo natural sino también causado por la acción del ser humano.

El problema del desabastecimiento de agua, es una de las crisis que en la actualidad afecta a gran parte de la población del país, donde su problema radica en el uso ineficiente y sin control de las diversas fuentes de agua y a su saneamiento originando escases en las temporadas secas.

El municipio de Cota no es la excepción a esta problemática, la falta del recurso hídrico superficial, así como la dependencia a fuentes subterráneas y la compra en bloque a Bogotá ha puesto en difícil situación al municipio en el caso de verse reducida la oferta del líquido, siendo de esta manera prioritario optimizar el actual sistema evitando posibles eventos que tengan una gran incidencia sobre la población.

#### 3.1.4.9.1 Descripción de situaciones de desastre o emergencia – Antecedentes

Examinando los registros de la UNGRD, la Secretaria de Planeación y la empresa prestadora de servicios públicos EMSERCOTA sobre eventos por desabastecimiento de agua y de acuerdo con la magnitud sea superada la capacidad del municipio de Cota, se encuentran eventos significativos, los cuales se presentaron en los años 2012, 2016, y el



más crítico en el año 2017, el cual requirió lo activación del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

Tabla 19 Antecedentes de eventos por desabastecimiento del recurso hídrico

Fecha inicio	Tipo de Evento	Sitio	Observaciones de efectos
Febrero 2012	Colapso en la infraestructura de la prestación del servicio	La moya y Cetime	Daños parciales o totales en los componentes del sistema de acueducto y alcantarillado
Abril 2016	Desbancamiento de la vía afectando el servicio de acueducto	La Moya	Daños parciales o totales en los componentes del sistema de acueducto
Abril 2016	rotura de tubo y daños en el piedemonte Cetime	La Moya	Daños parciales o totales en los componentes del sistema de acueducto
Abril 2016	El 16 de septiembre de 2016 en el piedemonte Cetime tubo Alto de la Cruz-Parcelas) afectando a 1600 suscriptores durante 6 horas.	Cetime	Daños parciales o totales en los componentes del sistema de acueducto
Septiembre 2017	Se presenta descompensación total del sistema de acueducto debido a la acumulación continua de fallas en el suministro de agua.	Municipio	Afectación del abastecimiento de agua de los suscriptores urbano y rural del municipio de cota.

### 3.1.4.9.2 *Causas de los eventos asociados al desabastecimiento del recurso hídrico – Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno*

Los fenómenos relacionados con el desabastecimiento del recurso hídrico y que son generadores de las causas que pueden detonar en afectaciones tanto en las comunidades como en los elementos expuestos como cultivos y actividades económicas son:

- Eventos climatológicos extremos
- Estructuras sin requisitos técnicos de resistencia y capacidad
- Fallas estructurales de construcción y diseño
- Eventos geológicos sobre la infraestructura
- Interrupción del fluido eléctrico
- Contaminación

### 3.1.4.9.3 *Actores involucrados en las causas del fenómeno*

- Empresas: Desconocimiento de los impactos que se puedan presentar por la materialización del fenómeno, débiles programas de conocimiento, reducción y manejo de desastres, baja capacidad financiera para atender el evento lo que se traduce en poco personal, equipos de respuesta y convenios con otras entidades, destinación de equipos no adecuados para el desarrollo de actividades culturales.
- Familias: Desconocimiento de los planes de contingencia, falta de interés por la problemática general del municipio asociado al desabastecimiento de agua, falta de programas de ahorro y uso eficiente del agua.
- Gobierno: Control insuficiente, campañas inexistentes o insuficientes, políticas inadecuadas frente al ahorro y uso eficiente del agua.

### 3.1.4.9.4 *Descripción del escenario de riesgo*

- Condiciones de amenaza

Las amenazas, se pueden clasificar en naturales, socionatural y antrópicas, las primeras son asociadas a la posible manifestación de un fenómeno de origen natural, las

socionaturales se originan por eventos naturales que influyen de manera negativa, directa o indirectamente, en las vidas o bienes de una población y sus servicios esenciales, y las antrópicas originadas por la acción humana, teniendo en cuenta el fenómeno amenazante en este caso el desabastecimiento del recurso hídrico es necesario identificar el origen del evento puesto que este puede estar asociado a un evento natural (geológico, hidrometeorológico) o un evento de origen humano (error humano, contaminación) o un evento tecnológico (falla de materiales, error de construcción o diseño).

- Elementos expuestos y su vulnerabilidad
- Incidencia de la localización: En el municipio de Cota se presenta una fuerte incidencia por su localización geográfica ya que no cuenta con fuentes superficiales hídricas de las cuales se puede abastecer, las fuentes que se encuentran cercanas están afectadas por la fuerte contaminación como lo es el río Bogotá y el río Chicú.
- Incidencia de la resistencia: El municipio de Cota se ha venido preparando para afrontar diferentes tipos de afectaciones por el desabastecimiento del recurso hídrico, algunas de estas prácticas han ayudado a que los eventos no sean tan impactantes sobre la población, sin embargo la optimización del sistema no se ha completado lo cual aumenta la vulnerabilidad y puede desencadenar en un evento crítico sobre la población.
- Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: El evento de desabastecimiento del recurso hídrico puede llegar a ser tan impactante en las comunidades que puede generar otros tipos de escenarios de riesgo como aglomeraciones, asonadas, manifestaciones, paros, movilizaciones, protestas entre otros, las implicaciones pueden ser de tipo económico puesto que impacta directamente sobre las actividades económicas, los cultivos, los servicios y la dinámica del territorio.
- Incidencia de las prácticas culturales: Falta de conciencia sobre la importancia de la conservación del recurso hídrico, contaminación de las fuentes hídricas, deforestación, falta de programas de uso y ahorro eficiente del agua, así como buenas prácticas de uso en las comunidades.
- Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgo por desabastecimiento del recurso hídrico principalmente se aborda desde la perspectiva que este tipo de eventos son de origen natural, sin embargo el factor humano es el detonante ya que el crecimiento poblacional requiere del recurso

hídrico, específicamente de los fenómenos de origen humano no intencional u otros fenómenos y se realiza una estimación de las posibles pérdidas analizando desde los diferentes bienes como son:

- En bienes materiales particulares: viviendas, comercio, en la parte rural y urbana, en las cuales por efectos de las diferentes acciones que se puedan presentar como consecuencia del desabastecimiento del recurso hídrico.
- En bienes materiales colectivos: Infraestructuras de instituciones educativas del sector rural y urbano, obstrucción en vías de comunicación, colapso en los sistemas de acueducto.
- En bienes de producción: dependiendo de la magnitud del evento se puede ver afectado los diferentes tipos de cultivos del municipio.
- En bienes ambientales: ecosistemas en general.

- Medidas de intervención

Las medidas de intervención por eventos asociados a el desabastecimiento del recurso hídrico se abordan a partir de los factores que influyen directamente sobre la condición de vulnerabilidad y amenaza del municipio, como el conocimiento sobre el tipo de eventos, los diferentes sistemas de distribución del servicio de acueducto, los factores culturales que influyen en la respuesta de la población a los diferentes eventos y el emplazamiento en zonas susceptibles a ser afectados por el fenómeno.

Estas medidas se desarrollarán con el fin de reducir el riesgo, mejorar la respuesta a emergencias y la recuperación, considerando acciones de tipo estructural y no estructural.

Se plantea a continuación medidas orientadas hacia los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres, frente al riesgo por desabastecimiento del recurso hídrico en el Municipio de Cota.



- Medidas de conocimiento del riesgo

<b>MEDIDA DE INTERVENCIÓN CONOCIMIENTO DEL RIESGO</b>		<b>ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD</b>
<b>Análisis de Riesgos</b>	<p>a) Evaluación de los riesgos que existen por desabastecimiento del recurso hídrico.</p> <p>b) Diseño y especificaciones de medidas de prevención que se deben tomar, teniendo en cuenta el número de usuarios urbanos y rurales. Elaboración de Planes de Emergencia y Contingencia</p>	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno, EMSERCOTA.
<b>Monitoreo del Riesgo</b>	<p>a) Seguimiento y control a los procesos de optimización del sistema de acueducto.</p> <p>b) Un Puesto de Mando Unificado – PMU – en cada evento.</p> <p>c) Instrumentación para el monitoreo (Celulares, radios etc.)</p> <p>d) Monitorear los Planes de Emergencia y Contingencia</p>	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno, EMSERCOTA.
<b>Comunicación del Riesgo</b>	<p>a) Información al CMGRD</p> <p>b) Avisos por la emisora</p> <p>c) Avisos por Altoparlante</p> <p>d) Avisos parroquiales</p> <p>e) Avisos en facturas de servicios públicos</p> <p>d) Cartelera de la alcaldía</p>	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno, EMSERCOTA.



	e) Cartillas informativas para la comunidad educativa y para la sociedad civil.	
--	---	--

- Medidas de reducción del riesgo

MEDIDA DE INTERVENCIÓN REDUCCIÓN DEL RIESGO		ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD
<b>Intervención Prospectiva</b>	<p>a) Construcción y optimización del sistema de acueducto del municipio.</p> <p>b) Mantenimiento de las infraestructuras actuales.</p>	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno, EMSERCOTA.
<b>Intervención Correctiva</b>	<p>a) infraestructura física adecuada, dependiendo de los usuarios.</p> <p>a) Desarrollar operativos de control sobre los programas de uso y ahorro eficiente del agua.</p> <p>b) Acciones de prevención y cultura ciudadana que coadyuven a la seguridad de las personas, el medio ambiente y las instalaciones.</p>	Secretaría de Planeación, Secretaría de Gobierno, EMSERCOTA.



	<p>d) Planes de Emergencias y Contingencias.</p> <p>e) Desde el presupuesto del municipio, mantener disposición de fondos para la gestión del riesgo de desastres.</p>	
<b>Protección Financiera</b>	<p>a) Identificación de elementos expuestos asegurables.</p> <p>b) Transferencia del riesgo, tendiente a compensar las pérdidas económicas por medio de seguros.</p> <p>c) Inversión en conocimiento y reducción del riesgo.</p> <p>d) Líneas de crédito de contingencia.</p> <p>e) Compra, adquisición, fortalecimiento de pólizas de aseguramiento colectivo de bienes inmuebles del municipio.</p>	<p>Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, EMSERCOTA.</p>

- Medidas de manejo de desastres

<b>MEDIDA DE INTERVENCIÓN MANEJO DE DESASTRES</b>	<b>ENTIDAD RESPONSABLE EN EL CMGRD</b>
---	--



<p><b>Preparación para la Respuesta</b></p>	<p>la</p>	<p>a) Preparación para la coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación al CMGRD</li> <li>• Formación de organismos de socorro</li> </ul> <p>b) Sistemas de alerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de sistema de alarma y alerta</li> <li>• Conformación de los vigías rurales</li> <li>• Seguimiento de reportes de la Policía Nacional</li> </ul> <p>c) Capacitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los organismos de socorro</li> <li>• Capacitación a la comunidad</li> <li>• Capacitación al CMGRD</li> </ul> <p>d) Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de equipos y herramientas de atención.</li> <li>• Equipos de protección personal</li> <li>• Convenio con bomberos y Defensa Civil.</li> </ul> <p>e) Albergues y centros de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de predios con el fin de destinarlos a zonas temporales de albergues.</li> </ul>	<p>Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, EMSERCOTA.</p>
---	-----------	---	---



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dotación de centros de reserva.</li></ul> <p>f) Entrenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrenamiento a organismos de socorro.</li><li>• Entrenamiento al CMGRD</li><li>• Entrenamiento a la población</li><li>• Simulacros de evacuación.</li></ul>	
<b>Preparación para la Recuperación</b>	<p>a) Gestión de recursos para la rehabilitación de áreas y población afectada.</p> <p>b) Caracterización de las dinámicas sucesionales en áreas pos-evento.</p> <p>c) Apoyo psicológico a personas afectadas por el evento.</p> <p>d) Acompañamiento social a la población afectada por la población.</p> <p>e) Gestión de recursos para la reparación de infraestructura afectada por el evento.</p>	CMGRD



## 4 COMPONENTE PROGRAMÁTICO

<b>2.1. OBJETIVOS</b>	
<b>2.1.1. Objetivo general</b>	
Generar condiciones óptimas para conocer, reducir y manejar los diferentes Riesgos que se presenten en el Municipio de Cota, con el fin de proporcionar bienestar, desarrollo, calidad de vida a los habitantes del Municipio y sostenibilidad ambiental.	
<b>2.1.2. Objetivos específicos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar a la comunidad y a los organismos de socorro del Municipio de Cota en el conocimiento del riesgo.</li> <li>2. Desarrollar acciones que permitan reducir el riesgo del Municipio de Cota.</li> <li>3. Gestionar la adquisición de implementos, herramientas, equipos, infraestructura y vehículos para manejar los riesgos en el Municipio de Cota.</li> <li>4. Fortalecer la institucionalidad del Municipio de Cota.</li> </ol>	

<b>Programa 1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO DEL MUNICIPIO DE COTA</b>	
1.1.	<i>Elaboración de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de los diferentes escenarios de riesgo identificados en el PMGRD.</i>
1.2.	<i>Desarrollar análisis de riesgo para los diferentes escenarios identificados en el municipio.</i>
1.3.	<i>Realizar acciones de monitoreo de los diferentes escenarios de riesgo identificados en el municipio.</i>
1.4.	<i>Elaborar campañas de comunicación del riesgo a la comunidad en general.</i>

<b>Programa 2. REDUCCIÓN DEL RIESGO DEL MUNICIPIO DE COTA</b>	
2.1.	<i>Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD y Estrategia Municipal de respuesta a las Emergencias - EMRE Actualizados</i>



2.2.	<i>Diagnóstico de la situación de riesgo tecnológico en la zona industrial del municipio</i>
2.3.	<i>Diseño y construcción de obras de bioingeniería para control de deslizamientos</i>
2.4.	<i>Reforestación de zonas en áreas degradadas por incendios forestales</i>
2.5.	<i>Aseguramiento de infraestructura pública</i>
2.6.	<i>Campañas de reducción del riesgo por accidentes viales (particulares, escolares, industriales, privados y públicos)</i>

**Programa 3. MANEJO DE LOS DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE COTA**

3.1.	<i>Comunidad y CMGRD capacitados en gestión del riesgo de Desastres</i>
3.2.	<i>Implementación y seguimiento de sistema de alertas tempranas para desarrollo de procesos de evacuación de la comunidad en zona urbana y rural del municipio</i>
3.3.	<i>Dotación a equipos comunitarios con JAC y Líderes Comunitarios con kits de emergencia previo procesos de participación comunitaria con la elaboración de planes barriales o veredales de emergencia</i>
3.4.	<i>Implementación de estrategias y logística para la implementación de alojamientos temporales y sitios seguros en caso de materializarse la emergencia</i>

**4.1 Formulación de Acciones**

*Elaboración de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de los diferentes escenarios de riesgo.*

**1. OBJETIVOS**

Desarrollar el estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de los diferentes escenarios de riesgo identificados en el municipio de Cota.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN**



El municipio de Cota no cuenta con información clara de los diferentes escenarios de riesgo por lo cual al momento de realizar alguna proyección en el ordenamiento del territorio no se cuenta con registro de antecedentes o con información confiable para la toma de decisiones.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Desarrollar los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del municipio de Cota con el fin de fortalecer la capacidad de conocimiento frente a los escenarios de riesgo.

#### 3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Los identificados en el PMGRD

#### 3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Conocimiento del Riesgo

### 4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

#### 4.1. Población objetivo:

Toda la población del Municipio

#### 4.2. Lugar de aplicación:

Municipio de Cota

#### 4.3. Plazo: (periodo en años)

2 años

### 5. RESPONSABLES

#### 5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:

Secretaría de Planeación – CMGRD

#### 5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

### 6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Nueve (9) estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo

### 7. INDICADORES

Nueve estudios proyectados / nueve estudios elaborados

### 8. COSTO ESTIMADO

Anexo matriz de inversión.