



MUNICIPIO DE FACATATIVÁ (CUNDINAMARCA)

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres
CMGRD

PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

APROBADO MEDIANTE **DECRETO 081** DEL 27 DE MARZO DE 2019



ELABORACIÓN: Febrero de 2019

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Integrantes Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres **CMGRD**

Alcalde municipal: Pablo Emilio Malo García

Secretaria de planeación: Constanza Carrillo de Gutierrez

Secretario de gobierno: Francisco Javier Beltrán Bustos

Secretario de desarrollo agropecuario y medio Ambiente: Manuel Alejandro Parra Ramírez

Secretario de Educación: Héctor Manuel Gómez

Secretario Desarrollo Social: Héctor Alfonso Gutierrez Buitrago

Secretario de obras públicas: Jesús Enrique Collazos Martinez

Secretario de Desarrollo Urbanístico: Héctor Iván Morales Henao

Secretaria de Salud: Cielo Argenis Hernández Palacios

Gerente E.S.P. Aguas de Facatativá: Orlando Castro Rojas

Director E.S.E. Hospital San Rafael de Facatativá: Luis Alberto Chávez

Personero municipal: Jorge Alirio Bautista Valbuena

Comandante Cuerpo de Bomberos: Jorge Enrique Rodriguez

Presidente Junta de Defensa Civil: Carlos Castiblanco

Coordinador G.A.M. Cruz Roja Colombiana Facatativá: Milton Javier Murillo Basabe

Comandante estación Policía Nacional: Jhon Eduard Celis Celis

Delegado Batallón Miguel Antonio Caro: TC Servio Fernando Rosales Caicedo

Delegado Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca: Darwin Duarte

(Otros integrantes según la Ley 1523 de 2012, Artículo 28, Parágrafo 1)

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

CONTENIDO

SECCIÓN 1. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

CAPÍTULO 1. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Formulario A. Descripción del municipio y su entorno

Formulario B. Identificación de escenarios de riesgo

Formulario C. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Inundación

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Observaciones y limitaciones del documento

Formulario 5. Referencias y fuentes de información utilizadas

CAPÍTULO 3. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SEQUÍA - INCENDIOS FORESTALES

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Sequía - Incendios Forestales

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Observaciones y limitaciones del documento

Formulario 5. Referencias y fuentes de información utilizadas

CAPÍTULO 4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SISMO

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Sismo

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Observaciones y limitaciones del documento

Formulario 5. Referencias y fuentes de información utilizadas

CAPÍTULO 5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Movimientos en Masa

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Observaciones y limitaciones del documento

Formulario 5. Referencias y fuentes de información utilizadas

CAPÍTULO 6. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Cambio Climático

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Observaciones y limitaciones del documento

Formulario 5. Referencias y fuentes de información utilizadas

CAPÍTULO 7. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Fenómenos Meteorológicos

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Observaciones y limitaciones del documento

Formulario 5. Referencias y fuentes de información utilizadas

CAPÍTULO 8. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AMENAZA TECNOLÓGICA

Formulario 1. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 2. Descripción del escenario de riesgo por Amenaza Tecnológica

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de riesgo

Formulario 4. Observaciones y limitaciones del documento

Formulario 5. Referencias y fuentes de información utilizadas

SECCIÓN 2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO**2.1. OBJETIVOS****2.2. PROGRAMAS Y ACCIONES****2.3. FORMULACIÓN DE ACCIONES****2.4. RESUMEN DE COSTOS**

**1.
COMPONENTE DE
CARACTERIZACIÓN GENERAL DE
ESCENARIOS DE RIESGO**

1.1. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

Formulario A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

A.1 Descripción general del Municipio

Localización geográfica: El municipio de Facatativá está localizado en el departamento de Cundinamarca, al occidente de la sabana de Bogotá, se comunica por medio de la troncal de occidente a 36 Km de la capital del país.

La cabecera municipal se encuentra ubicada en las coordenadas 969.505 E y 1.023.431 N¹. Cuenta con una extensión de 159,60 km² de los cuales 154,5 Km² pertenecen a la zona rural y 5,1 Km² a la zona urbana². El municipio cuenta con altitudes a que oscilan entre los 2.560 m.s.n.m. y los 3.230 m.s.n.m.³

Descripción climática: El municipio de Facatativá presenta una temperatura media anual de 13,8 °C, con temperaturas máximas mensuales de 20,8 °C y temperaturas mínimas mensuales de 2,4 °C, variando según condiciones climáticas locales. Se notan fuertes fluctuaciones entre los meses secos, caracterizados por fuertes temperaturas durante el día, cercanas de 22°C y bajas temperaturas durante la noche, valores inferiores a 0°C. Los meses con menores temperaturas corresponden a diciembre – enero y julio – agosto, mientras que las mayores temperaturas se presentan para los meses de abril – mayo y octubre, caracterizándose el primer semestre del año por tener mayores temperaturas. El régimen de lluvias en el municipio es bimodal y se encuentra bien definido, la precipitación anual varía entre 600 mm/año a 1200 mm/año, dividida en dos períodos de lluvia alternados con períodos secos. El primer período lluvioso ocurre en los meses de marzo, abril y mayo, estos meses aportan alrededor de un 30 % de la precipitación total anual, por otro lado, el segundo período se presenta en octubre y noviembre, representando aproximadamente un 27 % de la precipitación total anual, caracterizándose este periodo por presentar lluvias más fuertes (IDEAM).

A continuación, se presenta el comportamiento de las variables climáticas de manera mensual para Facatativá, (Estación IDEAM – Base aérea Madrid) siendo esta la estación completa más cercana al municipio.

Tabla 1. Condiciones climáticas mensuales (Estación Base aérea Madrid)

VARIABLE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TEMPERATURA (°C)	13,4	13,5	13,7	14,0	14,1	13,9	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,7
PRECIPITACIÓN (mm/mes)	19,5	40,5	54,2	70,8	76,2	51,4	42,6	41,2	45,7	80,9	73,5	40,8
HUMEDAD RELATIVA. (%)	80	80	81	82	82	81	79	78	79	81	82	80
EVAPOTRANS. (mm/mes)	94,8	92,8	95,1	85,5	81,8	80,1	86,1	93,0	88,5	87,1	81,6	88,0

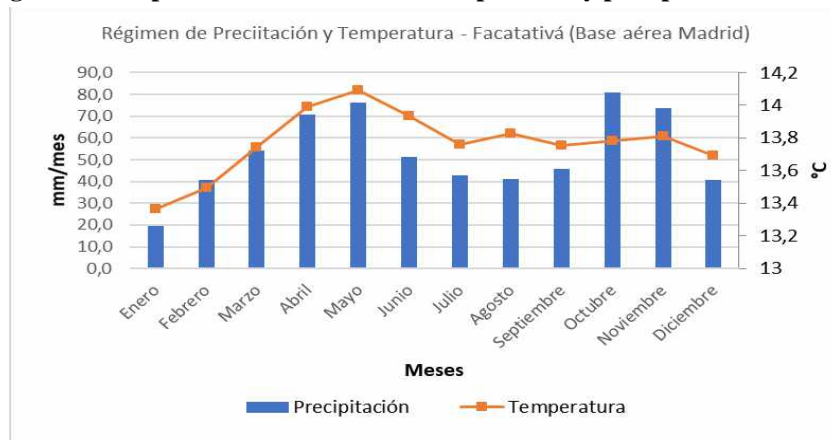
Fuente: Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales - IDEAM.

¹ Base cartográfica, IGAC (sistema de referencia Magna Sirgas Colombia Bogotá).

² POT, Decreto Municipal 069 de 2002.

³ Base cartográfica gobernación de Cundinamarca 2012 (Sistema de referencia Magna sirgas Bogotá).

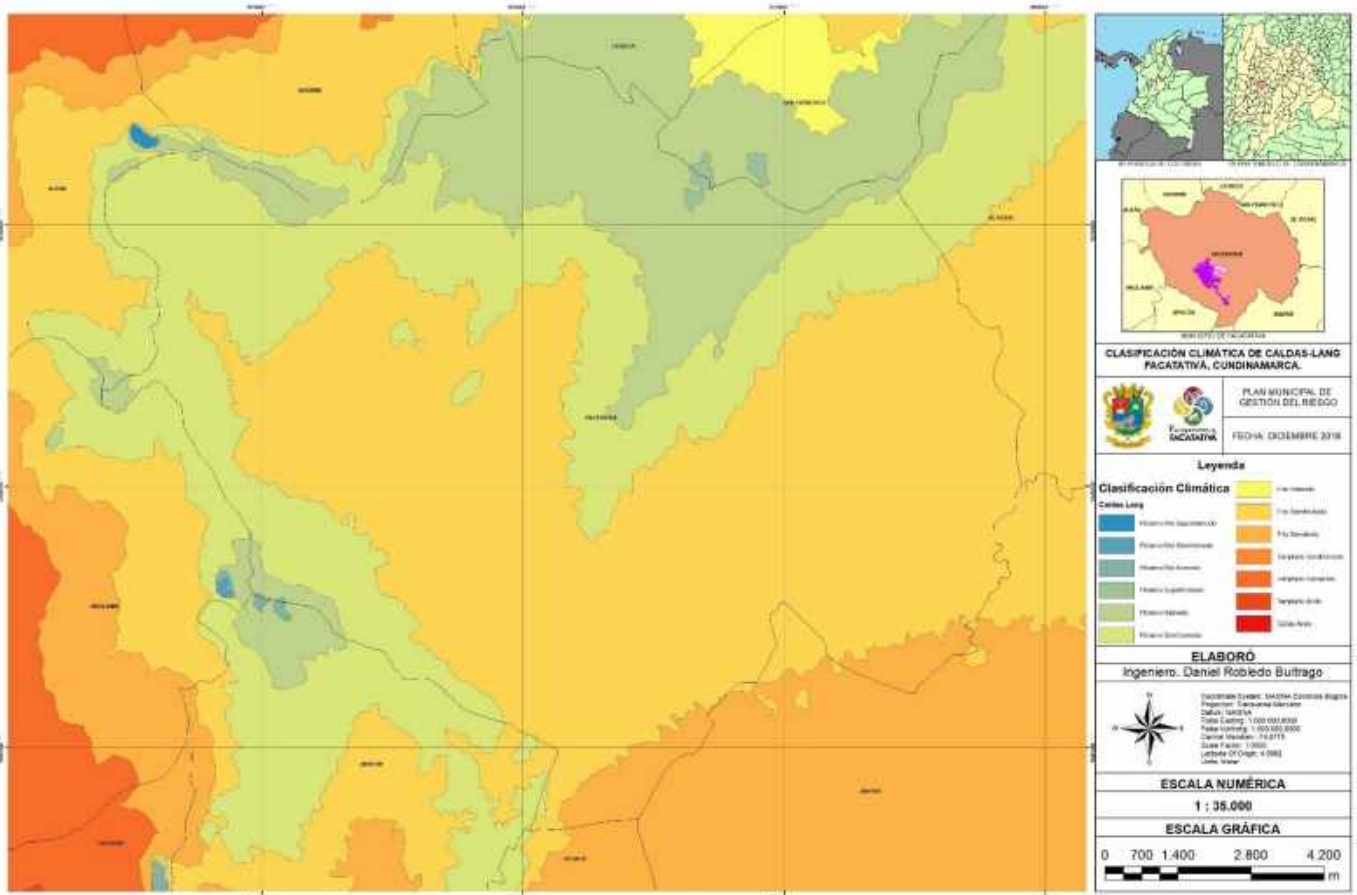
Figura. 1 Comportamiento mensual de temperatura y precipitación – Facatativá.



Fuente: Basado en datos de estación Base aérea Madrid, Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales - IDEAM.

En el territorio de Facatativá hay presencia de 5 zonas climáticas según las características de la zonificación de Caldas – Lang, con una predominancia del Clima Frio Semihúmedo, seguido de Páramo Bajo Semihúmedo, Paramo Bajo Húmedo y pequeñas zonas con características de Frio Semiárido y Páramo Bajo Superhúmedo. A continuación, se presenta el mapa de zonificación:

Figura. 2 Clasificación climática de Caldas - Lang para Facatativá

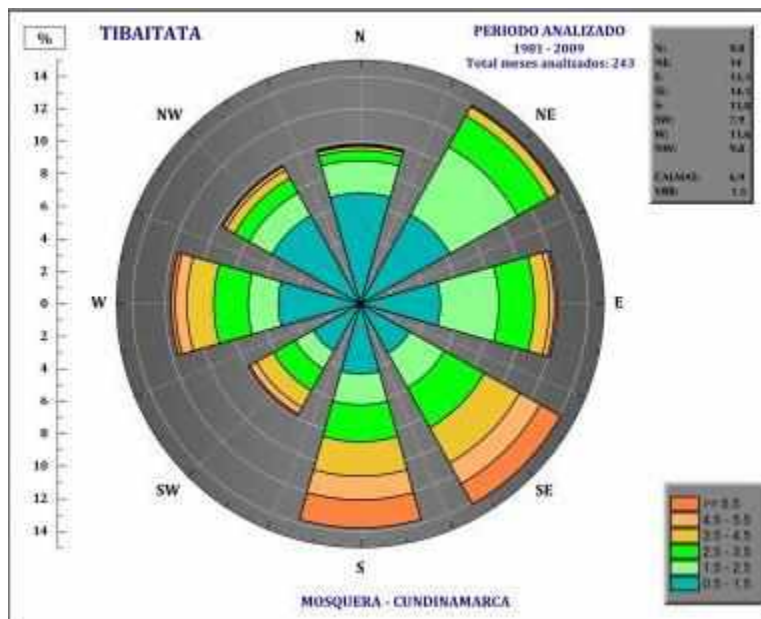


Fuente: Basado en datos de Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales - IDEAM.

Figura. 3 Rosa de los vientos estación Tibaitatá.

Vientos:

Los vientos en la zona de sábana occidente (Estación Tibaitatá, Mosquera) tienen una distribución con predominancia de vientos procedentes del Noreste al Sur, siendo los vientos más fuertes aquellos con dirección Sur y Sureste, alcanzando velocidades medias superiores a los 5,5 m/s; mientras que hacia el norte y noroeste los vientos tienden a tener menores velocidades, esto determinado por la posición de los municipios de sabana occidente con respecto a las montañas, que suelen barreras naturales para los vientos dependiendo de su ubicación.



Fuente: Atlas Climatológico Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales - IDEAM, 2018.

Hidrografía: Facatativá cuenta con dos sistemas principales de drenajes, el primero lo constituyen los que vierten sus aguas al Río Botello (Conocido Como Río Andes en su parte alta), y el segundo son aquellos que desembocan en el Río Subachoque (El Río Botello y Río Subachoque se unen posteriormente a la altura del municipio de Mosquera). El sistema de Ríos y quebradas de Facatativá se presenta en la siguiente Tabla y Figura:

Tabla 2 Ríos y Quebradas de Facatativá

Río Botello (Los Andes)	Quebrada la Pava
	Quebrada Los Micos
	Quebrada los Manzanos
	Quebrada Mancilla
	Quebrada El Vino
	Quebrada la Yerbabuena
Río Subachoque	Quebrada El Hoyo
	Quebrada el Soche
	Quebrada Bermeo
	Quebrada El Chircal

Fuente: Basado en cartografía 1:100.000 Instituto Geográfico Agustín Codazzi

A.2. Aspectos de Crecimiento Urbano:

Fundación: 03 de julio de 1600 por Diego Gómez de Mena

Reseña Histórica: En visita del oidor Gabriel de Carvajal el 17 de Julio de 1639 se ordenó sacar copia de los autos de la anterior visita del oidor Diego Gómez de Mena el 3 de Julio de 1600, de los cuales aparece haber reconocido el resguardo adjudicado por el Licenciado Miguel de Ibarra a los de Chueca y Facatativá, y como no estaban poblados los mandó reunir y congregar en forma de pueblo en un sitio del valle llamado Teuta al que se le agregaron los de Nimixaca.

No se encuentra el auto de población, pero de los siguientes documentos resulta que el oidor Gómez de Mena fue el fundador del nuevo y actual pueblo de Facatativá el 3 de julio de 1600, pues como tal se le nombra y en la misma fecha de adjudicación o reconocimiento del resguardo se solía proferir el auto de población.⁴

Extensión del área total del Municipio

Según el POT el municipio de Facatativá cuenta con una extensión total de 159.6 Km². Límites del Municipio fijados de acuerdo a la Ley 62 de 1.939 "PROYECCIÓN CONFORME DE GAUSS" (15.960 Has), de los cuales 154.5 Km² pertenecen a la zona rural, y 5.1 Km² a la zona urbana.

Descripción:

El municipio de Facatativá de acuerdo a su número de habitantes e ingresos anuales se encuentra clasificado dentro de la categoría Tercera y está conformado por 14 veredas, 16 centros poblados y 136 barrios. La actual división jurisdiccional del municipio establece 14 veredas: La Tribuna, Mancilla, Tierra Grata, Moyano, Pueblo Viejo, La Selva, El Prado, Cuatro Esquinas de Bermeo, Los Manzanos, San Rafael, Tierra Morada, Paso Ancho, El corzo y Corito.

Barrios

La distribución territorial urbana del municipio de Facatativá se agrupa en 6 áreas funcionales conformadas por 136 barrios como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. Barrios por áreas funcionales de Facatativá.

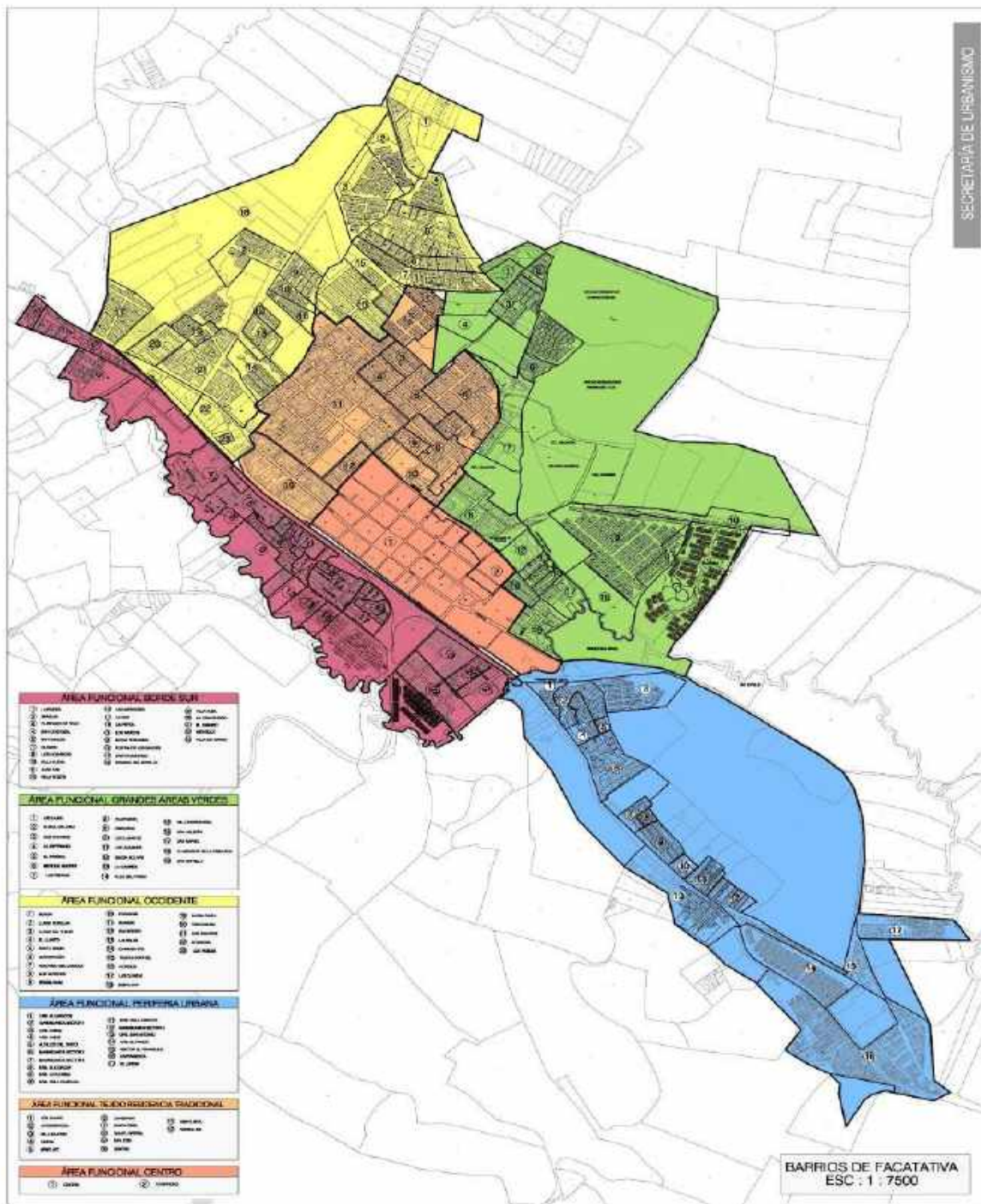
GRANDES ÁREAS VERDES	BORDE SUR	OCCIDENTE	PERIFERIA URBANA	RESIDENCIAL TRADICIONAL	CENTRO
<ul style="list-style-type: none"> • A.V.C Nuevo Milenio • Arboleda • Condor Dos Caminos • Dos Caminos • El Bosque • El Diamante • El Mirador de la Arboleda • El triunfo • Juan Pablo II • La Campiña • La Esperanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Brasilia • El Edén • El Paraíso • El Rincón de Faca • Girardot • Juan XXIII • La Convención • La Paz • La Pepita • La Riviera • Las Mercedes • Los Monarcas • María Fernanda 	<ul style="list-style-type: none"> • Abelardo Forero • Álamos • Atalaya del Tunjo • Berlín • Berlin II • Bugarvilleas • Chicuaza • Copihue • El Llanito • El Manantial • Geranios • Gibraltar 	<ul style="list-style-type: none"> • Altillos del Chico • Cádiz • Cartagenita • Chicó I • Chicó II • Cóndor Manablanca • El Jardín • El Portal • La Recebera • Las Lomas • Las Palmas • Los Monarcas 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeláez • Centro • Chapinero • Daniel Ortega • Diurba • La Esmeralda • Los Olivos • San Jose • Santa Rita • Santa Rosa • Versalles • Villa Sajonia • Zambrano 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro • Chapinero

⁴ Alcaldía Facatativá.

<ul style="list-style-type: none"> • Las Lajas • Las Piedras • Los Llanitos • Maria Angélica • Mirador de la Arboleda • Monteclaro • Nueva Holanda • Portal de María • San Agustín • San Gerónimo • San Rafael • San Rafael II • Siete de Agosto • Simón Bolívar • Villa Andrea • Villa del Prado • Villa Ferroviaria • Villa Valentina • Zambrano 	<ul style="list-style-type: none"> • Portofino • San Benito • San Carlos • San Cristóbal • Santo Domingo • Sauzalito • Torres de San Carlos • Villa Alba • Villa Nueva • Villa Riviera • Villa Rosita • Villas de Manjui 	<ul style="list-style-type: none"> • Girasoles • La Concepción • La Unión • Las Acacias • Las Quintas • Laureles • Llano del Tunjo • Llano Popular • Los cerezos • Los Molinos • Los Robles • Maria Paula • Nuevo Copihue • Omnicentro • Pensilvania • Porvenir • Remanso del Cacique • Reserva del Llano • San Juan • San Pedro • San Pedro Claver • Santa Clara • Santa Elena • Santa Isabel • Tierra Linda • Tisquesusa • Tulipanes • Villa Ivonne • Villa Olímpica • Villas del Norte 	<ul style="list-style-type: none"> • Manablanca Sector 2 • Manablanca Sector 3 • Manablanca Sector 4 • Mirador Manablanca • San Antonio Alto • San Antonio Bajo • Sector El Triangulo • Urb. EL Prado • Urb. La Florida • Urb. Villa Carlota • Urb. Villa Carolina • Villa del Rio 		
---	--	---	--	--	--

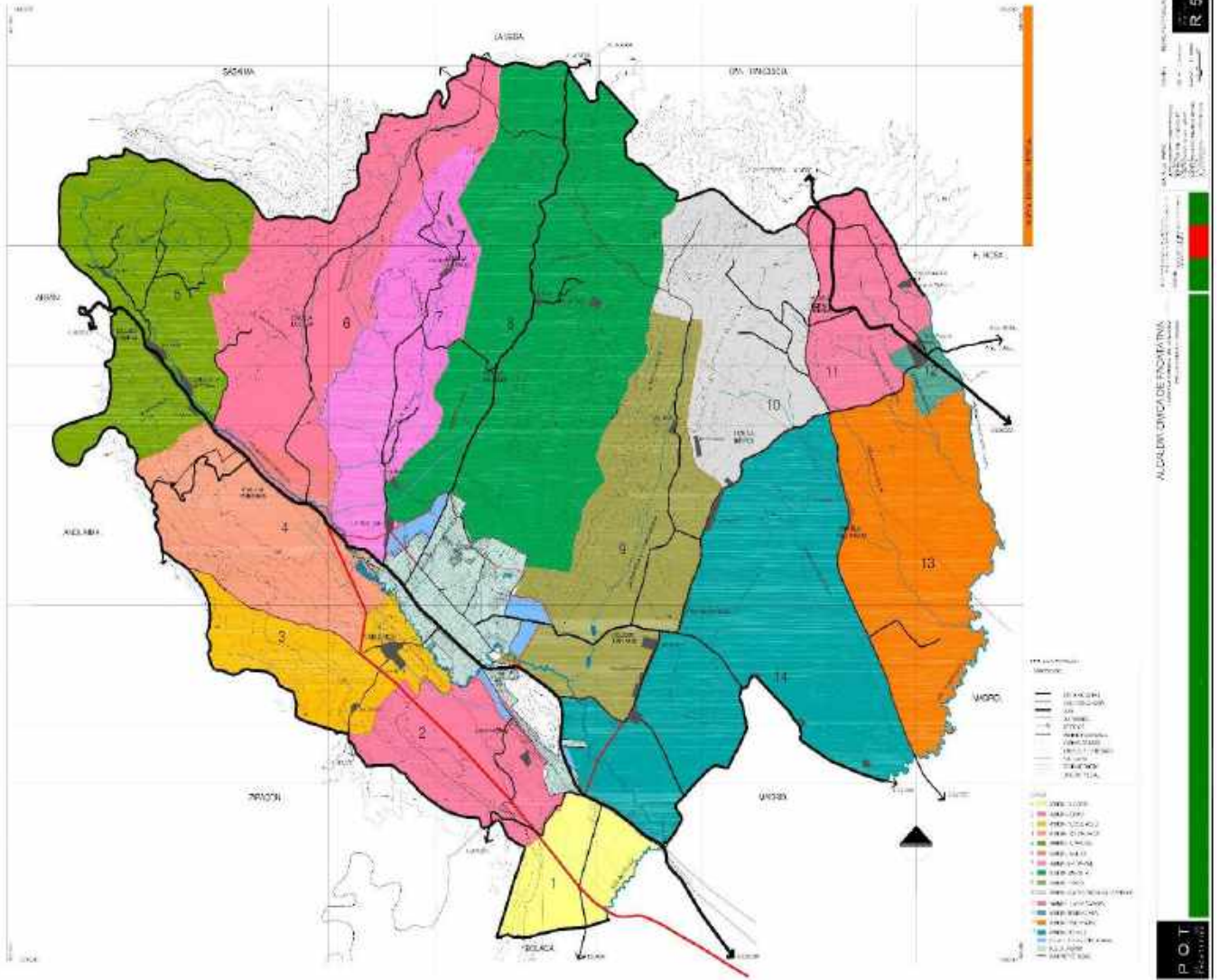
Fuente Nuestro Municipio, Mapas y Territorios, Pagina Web Alcaldía de Facatativá (<http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio-mapas-y-territorios>).

Figura. 5 Mapa de Barrios de Facatativá por área funcional.



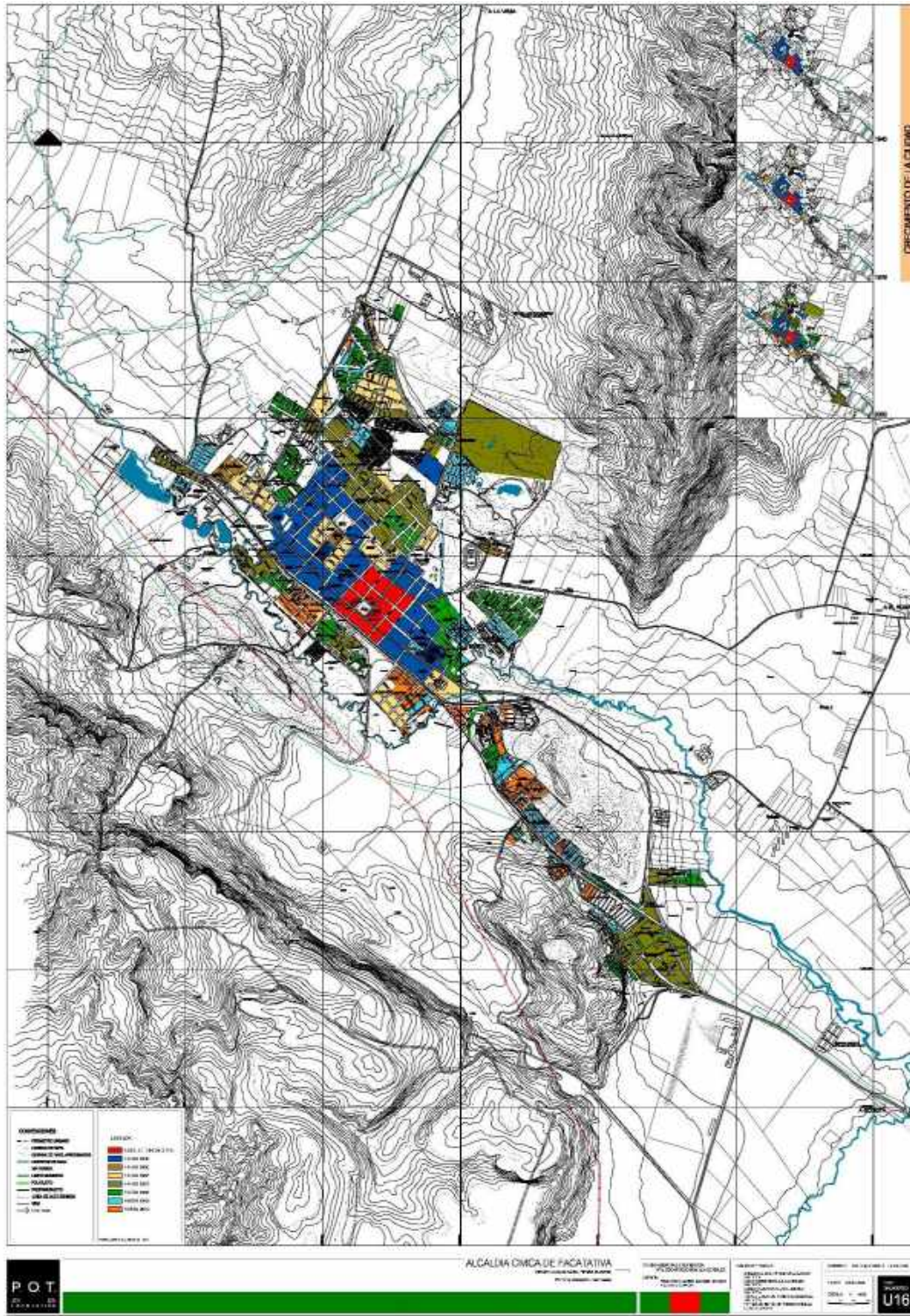
Fuente: Secretaría de Urbanismo de Facatativá

Figura. 6 Plano R5 - Mapa veredal de Facatativá.



Fuente: Decreto 069 de 2002 – Plan de Ordenamiento territorial de Facatativá

Figura. 7 Plano U16 Tendencia de Crecimiento Urbano en Facatativá.



Fuente: Decreto 069 de 2002 – Plan de Ordenamiento territorial de Facatativá

Tendencia de expansión urbana:

Se enmarca bajo el artículo 73 del Plan de Ordenamiento Territorial – POT el cual establece:

El presente Plan de Ordenamiento Territorial clasifica el suelo del municipio de Facatativá, así:

1. SUELO URBANO: El suelo urbano está constituido por las áreas del territorio municipal que de acuerdo con el presente Plan están destinadas a usos urbanos y poseen infraestructura vial, redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso.

- Pertenecen a esta categoría aquellas zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas con edificación, al igual que en áreas del suelo de expansión que sean incorporadas.

2. SUELO DE EXPANSION URBANA: Lo constituye la porción de territorio municipal, que, durante la vigencia del presente Plan, se habilitarán para el uso urbano, según se determine en los procesos de ejecución. Estos territorios sólo podrán ser incorporados al perímetro urbano mediante planes parciales.

3. SUELO RURAL: Conformado por los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales de explotación de recursos naturales y actividades análogas.

Parágrafo Primero: Parágrafo Primero: Parágrafo Primero: Parágrafo Primero: Hasta tanto se incorpore el suelo de expansión al perímetro urbano mediante planes parciales, este suelo tendrá usos agropecuarios y forestales.

Parágrafo Segundo: Parágrafo Segundo: Parágrafo Segundo: Parágrafo Segundo: La clasificación del suelo se encuentra delimitada en el plano U-5 de la planimetría y cartografía P.O.T., que hace parte integral del presente Decreto.

En el parágrafo noveno del P.O.T se menciona las áreas de expansión urbana y los usos del suelo.

Así mismo, el artículo 76 del del acuerdo 069 de 2002, en el parágrafo noveno, establece las áreas de expansión urbana y usos del suelo que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4. Usos del Suelo.

N°	DENOMINACIÓN	USO DEL SUELO	ÁREA TOTAL
I	AREA DE EXPANSION BERLIN	Vivienda Comunitaria.	6.44 Has
II	AREA DE AMORTIGUACION VIAL Y AMBIENTAL, PARQUE LINEAL TRANSVERSAL 15	Recreativo Espacio Público Efectivo.	1.62 Has
III	AREA DE EXPANSION VIA AL ROSAL	Institucional y Comercial, Cultural, turística y recreativa.	27.12 Has
IV	AREA DE EXPANSION BARRIO LA ARBOLEDA	Vivienda de Interés Social (Banco de Tierras Municipal) Espacio Público Efectivo.	16.20 Has
V	AREA DE EXPANSION PARQUE URBANO SAN RAFAEL	Recreativo Espacio Público Efectivo.	10.66 Has
VI	AREA DE AMORTIGUACION VIAL Y AMBIENTAL CERRO MANABLANCA	Protección.	7.97 Has
VII	AREA DE EXPANSION DE SERVICIOS DE ALTO IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"> o Servicios Técnicos Especializados. o Servicios automotores y venta de combustible. o Servicios de mantenimiento, reparación e insumos a vehículos. 	3.99 Has
VIII	AREA DE EXPANSION EL JARDÍN	Vivienda de Interés Social (Banco de Tierras Municipal).	4.12 Has
IX	AREA DE EXPANSION BARRIO MANABLANCA	<ul style="list-style-type: none"> o Vivienda Básica Social (Banco de Tierras Municipal) o Vivienda de Interés Social (Banco de Tierras Municipal) Áreas recreativas y equipamiento urbano o Legalización Sector San Antonio. 	24.36 Has
X	AREA DE EXPANSION CALLE 15	Vivienda, Recreativo e Institucional.	37.44 Has

Fuente: Decreto 069 de 2002, Artículo 76, parágrafo noveno – Plan de Ordenamiento territorial de Facatativá

A.3. Aspectos Socioeconómicos:**Pobreza y necesidades básicas insatisfechas:**

La medición del Índice de Necesidades Básicas insatisfechas -NBI- se realiza a partir de la identificación de cinco (5) indicadores:

1. Vivienda inadecuada
2. Hacinamiento (más de tres personas por cuarto)
3. Viviendas sin sanitario y acueducto
4. Viviendas con alta dependencia económica (más de tres personas por familiar ocupado)
5. Viviendas con niños mayores de 6 años y menores de 12 que no asisten a la escuela.

Conforme a estos criterios el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE determinó los resultados en el informe de necesidades básicas insatisfechas-desagregada.

Para el año 2005⁵ el índice de necesidades básicas insatisfechas NBI estuvo alrededor del 27%, para el año 2012 y según proyecciones dadas por el DANE este índice descendió al 13,9%.

Tabla 5. Índice NBI desagregadas para Facatativá.

FACATATIVÁ, CUNDINAMARCA	Necesidades básicas insatisfechas		
	Cabecera	Resto	Total
CÓDIGO DANE: 25269			
Prop de Personas en NBI (%)	12,06	21,99	13,09
cve (%)	9,58	8,51	8,05
Prop de Personas en miseria	1,55	3,24	1,73
cve (%)	30,14	24,23	24,74
Componente vivienda	0,76	3,02	1,00
cve (%)	45,29	24,99	32,03
Componente Servicios	0,67	0,78	0,68
cve (%)	39,64	37,95	35,19
Componente Hacinamiento	7,76	12,48	8,25
cve (%)	13,14	12,64	11,26
Componente Inasistencia	1,25	2,36	1,37
cve (%)	29,37	30,20	24,72
Componente dependencia económica	3,45	7,86	3,91
cve (%)	21,01	16,82	17,00

Fuente: Departamento administrativo nacional de Estadística - DANE, 2012

⁵ Se debe tener en cuenta que esta es la información que al 2018 se encuentra de los resultados del último censo publicado, se espera actualizar esta información conforme al censo realizado en 2018 por el DANE.

Aspectos Institucionales.

Educación: El municipio de Facatativá en su estructura educativa básica cuenta con 64 colegios privados y 11 colegios oficiales; en educación superior universitaria cuenta con instituciones tales como la Escuela De Comunicaciones, U. De Cundinamarca - UDEC -, U. De Pamplona, U. Abierta y a Distancia. UNAD, U. San Martin, U. Cooperativa De Colombia, U. Santo Tomas, Corporación Universitaria De Colombia IDEAS, U. Francisco De Paula Santander, U. Agraria De Colombia – Uniagraria, entre otras.

Con respecto a la cobertura de educación en Facatativá, el estudio Social de Facatativá, realizado por la alcaldía municipal para la vigencia 2008 – 2011, revela la siguiente información:

En el nivel de preescolar es del 112,9%. Este alto porcentaje se sustenta en que la edad para este grado es de cinco años y se atienden desde los cuatro años, incrementando la tasa de cobertura en este nivel.

En el nivel de básica primaria el 102,6% en la cobertura bruta lo dispara la atención a población de otros municipios y la incorporación al sistema educativo de población en extraedad.

Para el nivel de básica secundaria el 87,5% en atención hace que se piense en el déficit del 12,5% representado en los jóvenes que inician sus estudios y desertan, aquellos que prefieren ayudar económicamente a sus hogares y buscan un oficio u empleo informal violando la ley.

En el caso concreto de la cobertura en media, correspondiente a los grados décimo y once está en el 86,7%, presentándose un alto número de adolescentes que al iniciar este ciclo abandonan las instituciones con argumentos similares presentados en el nivel de secundaria y quienes prefieren realizar sus estudios en un establecimiento privado donde realizan dos grados en un año.

Las instituciones educativas privadas prestan el servicio a 7.814 niños y niñas, que estudian en 64 instituciones, estas tienden el 27,3% de la demanda educativa. La atención a demanda educativa en la primaria se mantiene.

Aspectos de salud: El municipio de Facatativá cuenta con una infraestructura en servicios de salud que se compone de los establecimientos relacionados en la Tabla 6. Y cuenta con otros servicios médicos los cuales podrán ser consultados en la página de la alcaldía sector salud.

Tabla 6. Instituciones prestadoras de servicios de salud en Facatativá.

INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD			
IPS	DIRECCION	TELEFONO	MAIL
CAFAM IPS	CALLE 4 No 2-60	8430587- 6468000 ext. 3332 8424042	variza@cafam.com.co - admonipsfaca@cafam.com.co
QCL AUDITORES	CALLE 15 No 5-74	6210905-6210910	servisaludqcl@gmail.com
MEDICOS ASOCIADOS	CALLE 8 No 2-29	8900616- 8900300 3115533970	sacregionales@gmail.com - faca.mediasociados@hotmail.com yoharis26Gmail.com
VIRREY SOLIS	KRA 5 No 13-50	843 7607-3138362332	vsfacativa@virreysolisips.com.co
CLINICA SANTA ANA	CII 3 No 4 - 22	8901231 - 3108085424- 3144143156-REFERENCIA 3134140362	mariluzdiosa18@hotmail.com - andresroiasm@yahoo.es - clinasantaana94@yahoo.es
CORVESALUD	CRA 4 N 1-45	3118091642- call center 7437173 -3205786 3015235986	gerencia@corvesalud.com carloscuervovalencia@gmail.com johana.fierro@corvesalud.com
HOSPITAL SAN RAFAEL	CRA 2 N 1- 80	8422696- 2900 8900616	gerencia@hospitalfacativa.gov.co
CEDIMED	CLLE 15 N 5- 74	8426329- 8424903	info@clinicadimec.com

COLECTIVO AQUÍ Y AHORA	Granja Teusaca Vrda 4 Esquina Bermeo	3184873426 - 3134249593 – 3134215385	info@colectivoaquiyahora.org.co
UNIDAD RENAL C.A.N	CRA 2 No 1-80	842 4735 - 3142295182- 7323055	can2005sedefaca@gmail.com
CLINICA CHIA	CALLE 8 No 4-78	843 0704 - 8430709-8430501- 3184162508	facatativa@clinchachia.com
ARTE Y SONRISA	CLLE 8 N 4a 17	8901519	arteysonrisa@gmail.com
RADIOXENTER	CALLE 8 No 6-59	84244473	radioxenter@gmail.com
BPL	CALLE 3 No 4-97	842 1947	dosorio@bpl.com.co
H.A.R AMBULANCIAS	CRA 4 N 2-86	843 7966 --3103052392	harambulancias@yahoo.es
DISPENSARIO POLICIA NACIONAL- CARABINEROS	CALLE 7 NO 3-43	843 6220 - 8920703	espfacatativa@hotmail.com
INSTITUTO DE REHABILITACION ENMANUEL	VEREDA MANZANOS	5082443	direcciondecaldad@enmanuel185.com
ODONTOESTETICA INTEGRAL	KRA 3 No 7-136 L.2	843 7038	odontoestintegral@yahoo.com
CAJA DE COMPENSACION COMPENSAR	CLLE7 N 11- 14	4285088- ext. 11812	sfrojas@compensar.com
YABA-CLINICA COLOMBIANA ORTODONCIA	KRA 2 No 7-08	8900650	clinicacolombianayaba@gmail.com
MISION SALUD INTERNACIONAL	CALLE 4 No 2-97	3214447402	mision-saludips@hotmail.com
REGALEMOS SONRISAS SANAS S.A.S	CARRERA 2 No 7-33	3102106711	regalemossonrisassanas@hotmail.com
CENTRO DE SALUD EL COPIHUE	CARRERA 11 # 13 -24	8438835	
CENTRO DE SALUD CARTAGENITA	Transversal 2 # 6 -27	8434855	
CENTRO DE SALUD MANABLANCA	Calle 13 # 1B – 18	8422900	
CENTRO DE SALUD LOS MOLINOS	Carrera 2 # 13 - 21	8422900	
CLINICA MEDIFACA IPS	Carrera 7 # 13 - 95	8439102 018000940059	citas@clanicamedifaca.co

Fuente: Secretaría de Salud de Facatativá

Morbilidad y Mortalidad: La Información obtenida de los reportes enviados por todos los prestadores de servicios de salud del municipio permite identificar de qué se enferma y por qué consulta la población facatativeña. A continuación, se presenta esta estadística:

Tabla 7 Estadística de Morbilidad para Facatativá.

	DIAGNÓSTICO	Tasa X 10.000 habitantes
1	INFECCION VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	165,9
2	POLITRAUMATISMO	139,9
3	DOLOR ABDOMINAL	105,3
4	HIPERTENSION ARTERIAL	102,9
5	EDA	89,9
6	LUMBAGO	78,7
7	CEFALEA	55,8
8	GASTRITIS	47,7
9	SINDROME FEBRIL	29,5
10	INFECCION DE VIAS URINARIAS	26,6
	OTRAS CAUSAS	892,6
	Total	1734,9

Fuente: Estudio Social 2008 – 2011, Secretaría de Planeación y Secretaría de Salud de Facatativá

El análisis de mortalidad de cualquier grupo poblacional, requiere tener como base un adecuado conocimiento de los cambios sociales, culturales y ambientales de la población, la información de la mortalidad se obtuvo del software EPI INFO – Estadísticas Vitales, el cual fue implementado por la Secretaría de Salud y Bienestar Social de Municipio de Facatativá, donde se ingresaron los certificados de Defunción a la base de datos, luego fueron filtrados - tabulados y

posteriormente se consolidó la información de estos para ser analizados y tener una información actualizada y confiable de la población. Las defunciones presentadas fuera del Municipio y por Medicina Legal no se encuentran incluidos dentro de este análisis.

Tabla 8 Estadística de Mortalidad para Facatativá.

	DESCRIPCIÓN	%	Tasa X 10.000 habitantes
1	HIPERTENSION ARTERIAL	14,2	2,42
2	NEUMONÍA	9,8	1,68
3	INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO	6,6	1,12
4	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)	3,8	0,65
5	SEPTICEMIA	3,8	0,65
6	CANCER GASTRICO	2,7	0,47
7	DIABETES MELLITUS	2,7	0,47
8	INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA	2,2	0,37
9	ENFERMEDAD CORONARIA	1,6	0,28
10	CARCINOMA DE ESOFAGO	1,6	0,28
	OTRAS CAUSAS	50,8	8,66
	TOTAL	100,0	17,05

Fuente: Estudio Social 2008 – 2011, Secretaría de Planeación y Secretaría de Salud de Facatativá

Organización comunitaria

El municipio de Facatativá cuenta con la Asociación Municipal de Juntas de Acción Comunal -ASOJUNTAS-, conformada por las juntas afiliadas de la cabecera urbana y las restantes en la zona rural. En la Tabla 9 y Tabla 10 se puede apreciar la relación de estas juntas inscritas del municipio, cada una de ellas con su respectivo representante o presidente.

Tabla 9. Listado de juntas de acción comunal en la zona urbana de Facatativá. Fuente: Alcaldía de Facatativá, 2017

#	BARRIO	#	BARRIO	#	BARRIO
1	LA ESPERANZA - TORRES 10 Y 11	32	LA CONCEPCION	63	NUEVA HOLANDA
2	ABELARDO FORERO BENAVIDEZ	33	LA CONVENCION	64	NUEVO COPIHUE
3	ALAMOS	34	LA ESMERALDA	65	NUEVO MILENIO
4	BARRIO JUAN XXIII	35	LA PAZ	66	OMNICENTRO
5	BERLIN	36	LA PEPITA	67	PENSILVANIA
6	BERLIN II	37	LA RIVERA	68	PORTAL DE MARIA
7	BRASILIA	38	LAS ACACIAS	69	RAUL ZAMBRANO CAMADER
8	BRASILIA - SECTOR ORIENTAL	39	LAS LAJAS	70	REMANSO DEL CACIQUE
9	CADIZ	40	LAS MERCEDES	71	SAN AGUSTIN
10	CARTAGENA	41	LAS PIEDRAS	72	SAN CARLOS
11	CARTAGENITA - SECTOR EL JARDIN	42	LAS QUINTAS	73	SAN CRISTOBAL
12	CHAPINERO	43	LLANO DEL TUNJO	74	SAN JOSE
13	DANIEL ORTEGA FRANCO	44	LLANO POPULAR	75	SAN PEDRO
14	DOS CAMINOS	45	LOS CEREZOS	76	SAN PEDRO CLAVER
15	EL BOSQUE	46	LOS LAURELES	77	SAN RAFAEL
16	EL CHICO I	47	LOS LLANITOS	78	SAN RAFAEL II SECTOR
17	EL CHICO II	48	LOS MOLINOS	79	SANTA ISABEL
18	EL CONDOR II ETAPA	49	LOS MONARCAS	80	SANTA RITA
19	EL COPIHUE	50	LOS OLIVOS	81	SANTO DOMINGO
20	EL EDEN	51	LOS ROBLES	82	SIETE DE AGOSTO

21	EL LLANITO	52	MANABLANCA - SECTOR EL CHICO	83	TIERRA LINDA ETAPA I
22	EL PARAISO	53	MANABLANCA - SECTOR LA RECEBERA	84	TISQUESUSA
23	EL PARAISO	54	MANABLANCA II SECTOR - SAN ANTONIO BAJO	85	VILLA DEL PRADO
24	EL PORVENIR	55	MANABLANCA III SECTOR - EL PROGRESO	86	VILLA DEL RIO
25	EL PRADO	56	MANABLANCA IV SECTOR	87	VILLA NUEVA
26	EL RINCON DE FACA	57	MANABLANCA V SECTOR - SAN ANTONIO ALTO	88	VILLA OLIMPICA
27	GIBRALTAR	58	MANABLANCA VI SECTOR - EL PESEBRE	89	VILLA RIVIERA
28	GIRARDOT	59	MARIA ANGELICA	90	VILLA ROSITA
29	GIRASOLES	60	MARIA FERNANDA	91	VILLA SAJONIA
30	JUAN PABLO II	61	MARIA PAULA	92	VILLAS DE MANJUI
31	LA ABOLEDA	62	MARIA PAULA - SECTOR VILLAS DEL NORTE	93	VILLAS DE SAN BENITO

Fuente: Asociación Municipal de Juntas de Acción Comunal -ASOJUNTAS Facatativá, 2017.

Tabla 10 Listado de juntas de acción comunal en la zona rural de Facatativá. Fuente: Alcaldía de Facatativá, 2017

VEREDA	
94	CUATRO ESQUINAS DE BERMEO
95	EL PRADO
96	LA SELVA
97	LOS MANZANOS
98	MANCILLA
99	MOYANO
100	MOYANO - C. P. ALTO DE CORDOBA
101	MOYANO - SECTOR ARRAYANES
102	MOYANO - SECTOR LA ESPERANZA
103	PASO ANCHO
104	PRADO - SECTOR NORUEGA
105	PRADO - SECTOR SANTA MARTA
106	PUEBLO VIEJO
107	PUEBLO VIEJO - SECTOR TORO BARROSO
108	SAN RAFAEL
109	SAN RAFAEL
110	SANTA MARTA - SECTOR SAN JOSE
111	TIERRA GRATA
112	TIERRA GRATA - PARTE ALTA
113	TIERRA MORADA
114	TIERRA MORADA

Fuente: Asociación Municipal de Juntas de Acción Comunal -ASOJUNTAS Facatativá, 2017.

Servicios Públicos

La cobertura de servicios públicos: 100% de servicio eléctrico prestado por la empresa Enel Codensa; 97,91% cobertura de acueducto en la zona urbana, 94,4% de cobertura de acueducto teniendo en cuenta el total de los predios del municipio, Alcantarillado tiene cobertura del 98,5% del total de predios, servicios prestados por la empresa Aguas de Facatativá y la empresa AAA (TripleA) en el sector de Cartagenita; el 87,6% de cobertura en gas natural, prestado por Vanti.

En específico del servicio de acueducto en Facatativá y frente a los parámetros establecidos de incremento poblacional según la proyección efectuada con base en datos del DANE y según la tendencia de caudales de producción establecida por el RAS 2000, se requiere un promedio de incremento anual del 0.27% de la producción de agua, sobre el valor de la vigencia anterior, para lograr la condición del caudal de agua tratada cumpliendo con el servicio proyectado al año 2020, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 11. Proyección del servicio de agua respecto a proyección poblacional

Anualidad	Población Proyectada	Provisión mínimo diario por habitante (140 l/día* hab.)	Caudal requerido m ³ * día
		51,1	365
2011	118,281	6044159,1	16559,34
2012	121,572	6212329,2	17020,08
2013	124,962	6385558,2	17494,68
2014	128,454	6563999,4	17983,56
2015	132,051	6747806,1	18487,14
2016	135,757	6937182,7	19005,98
2017	139,576	75132333,6	19540,64
2018	143,511	7333412,1	20091,54
2019	147,567	7540673,7	20659,38
2020	151,749	7754373,9	21244,86

Fuente: Base de datos Oficina Asesora Planeación EAF SAS ESP. / Laboratorio producción de aguas EAF SAS ESP. Marzo 2016

Para lograr abastecer de manera efectiva el servicio de agua potable al total de la población en el año 2020 se debe duplicar la capacidad de producción de la planta de tratamiento pasando de una producción anual de 14.100 m³ diarios a 27.000 m³ diarios.

Manejo de Residuos Sólidos y Escombrera:

La llamada entonces EAOC SAS ESP contrató la prestación del servicio de aseo el 16 de diciembre de 2005 con la Empresa *SERVIGENERALES SA E.S.P.* este contrato tiene por objeto operación y gestión para la prestación especializada del servicio público de aseo en los componentes de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recolección y transporte, disposición final y gestión comercial en el municipio de Facatativá.

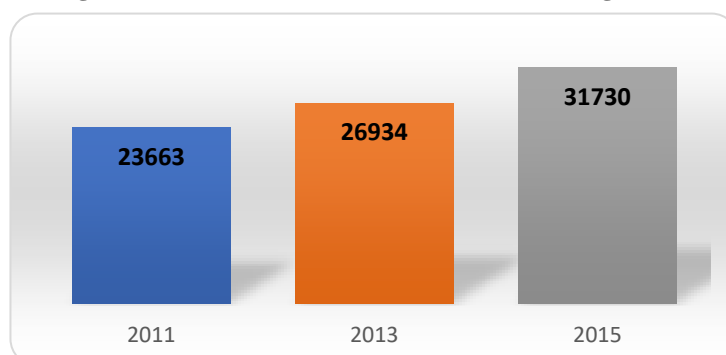
De los 32.911 hogares encuestados en el municipio en el año 2015, 105 hogares no tenían servicio sanitario. Para 2014 de 32.533 hogares encuestados 109 no tenían servicio sanitario y en el año 2013, el número de hogares era de 102 sin servicio sanitario. La tendencia histórica indica que se mantiene el número de hogares sin servicio sanitario. (Fuente SISBEN Municipal)

Actualmente, en el municipio existen 3 empresas que prestan el servicio de recolección y transporte de residuos, las cuales son: Servigenerales S.A E.S.P. al área urbana y rural, Triple A del Barrio Cartagena a los barrios Cartagena, El Jardín, La Recebera y Chico I y Trash Global S.A E.S.P. a grandes generadores y multiusuarios (no cuenta con áreas definidas).

Gestión de Residuos Sólidos.

Los indicadores presentados a continuación, muestran la situación actual del tema, el cual en el municipio de Facatativá es manejado a través del Plan de Gestión de Residuos Sólidos – PGIRS, adoptado mediante el Decreto 402 de 09 de diciembre de 2015.

Figura. 8 Producción de residuos sólidos en Kilogramos.



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019, Anexo I, Análisis situacional Facatativá

Para el año 2015 el municipio de Facatativá produce 2583.3 toneladas al mes de Residuos Sólidos, en los últimos cuatro años, el municipio registró un aumento del 20% en generación de Residuos Sólidos.

La producción per cápita de residuos sólidos (PPC) reportada en el PGIRS del año 2011 era de 0,53 Kg/hab-día y para el año 2015 llegó a de 0,64 Kg/hab-día.

Tabla 12. Residuos sólidos por sector y tipo.

Tipo de residuo	Sector Residencial		Sector Comercial		Sector Institucional	
	%	Peso (Kg)	%	Peso (Kg)	%	Peso (Kg)
Orgánicos	48,2	28,5	10,7	0,9	11,0	3,8
Papel	7,8	4,6	19,5	1,8	36,5	12,7
Cartón	7,0	4,1	12,3	1,13	11,5	4,0
Plástico	13,5	8,0	40,5	3,7	24,0	8,3
Metales	0,0	0,0	0,5	0,04	0,0	0,0
Aluminio	4,5	2,7	9,0	0,8	3,0	1,0
Icopor	5,0	2,9	0,5	0,04	1,0	0,3
Sanitarios	10,5	6,2	5,0	0,46	10,5	3,6
Tetrapak	1,0	0,9	1,5	0,1	0,0	0,0
R. especiales	0,0	0,0	0,5	0,04	0,0	0,0
Textiles	1,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Vidrio	1,0	0,6	0,0	0,0	2,5	0,9
Madera	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peligrosos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Escombros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	59,1	100,0	9,2	100,0	34,78

Fuente: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Facatativá, 2015.

En cuanto a la ubicación de escombreras en el municipio, el artículo 153 del Plan de Ordenamiento Territorial, determina que los sitios prioritarios para la localización de escombreras son los siguientes:

Tabla 13. Escombreras del municipio

NOMBRE	LOCALIZACIÓN
Recebera Gobernación	Cartagenita
Recebera Cerro Manablanca	Cerro Manablanca
Recebera	Cartagenita
Cerro Sur	Vía Pueblo Viejo

Fuente: Decreto 069 de 2002 – Plan de Ordenamiento territorial de Facatativá

Adicionalmente, el POT menciona referente a las escombreras: *“Además de los sitios referidos, podrán localizarse escombreras en áreas cuyo paisaje se encuentre degradado, tales como canteras abandonadas y que no presenten riesgos geotécnicos potenciales y/o asociados para la población y la infraestructura existente o previa. La utilización de dichas áreas debe contribuir a su restauración morfológica y paisajística acondicionándolas a usos finales específicos. La conformación de escombreras deberá contar con el concepto previo de la autoridad ambiental (CAR), quien definirá los parámetros técnicos y ambientales a seguir por parte de los operadores de estas, así como para los planes parciales que las involucren”.*

A4 ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

ECONOMÍA DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ

Está conformada por los tres sectores de la economía: Primario, Secundario y Terciario. Por su ubicación, el Municipio es alternativa de localización industrial, centro de servicios regionales, sitio de producción y suministro de alimentos para la capital del país y demás Municipios del Occidente de la Sabana.

SECTOR PRIMARIO DE LA ECONOMÍA

Hace referencia a aquellas actividades que están representadas con el sistema natural. Este sector cubre la mayor parte del Municipio con un 96%. Dentro de estas actividades se encuentran:

- **Minería:** En el Municipio se tiene una escasa actividad minera, representada por la extracción de materiales para la construcción proveniente de arenas de peña y recebo, ubicada cerca a los Barrios Manablanca y Cartagenita, al suroeste del Municipio.
- **Sector Agropecuario:** En Facatativá el sector agrícola se desarrolla en cerca de 2020 predios con 3150 propietario. Aproximadamente la mitad son menores de tres hectáreas. Los principales son la papa, arveja, maíz, hortalizas y en una gran escala explotaciones bajo invernadero (cultivos de flores) así como cultivos de fresa en una superficie cercana a las 1.500 hectáreas.

Cubre un área de 5.263 de pastos.

La agricultura basada en los cultivos de fresas y hortalizas tienen altas producciones, gracias a la fertilidad del suelo y los climas propicios para los mismos, así como para la producción de pastos en los cerros del borde sur para el alimento de las ganaderías lecheras ubicadas en Facatativá, que complementan la oferta productora de alimentos. La industria floricultora se constituye como renglón importante de la economía, ya que gracias a la productividad de los suelos es posible desarrollar flores tipo exportación que salen durante todo el año para cubrir mercados de Estados Unidos y Europa como principales clientes, es importante destacar la gran cantidad de empleos que genera la industria de las flores en las cuales más del 70% son mujeres. En el impacto ambiental cabe señalar que la excesiva cantidad de cultivos de flores ha generado la pérdida de las aguas subterráneas e incluso la erosión de las tierras.

Los Agroindustriales que a su vez se dividen en dos: el personal de floras que son 13.200 y los campesinos que son 7.857 para un total 21.057.

Actividades Silvícola: El Municipio cuenta con bosque natural secundario y bosques plantados en una proporción así: Bosque Natural 1.135 Has, Bosque plantado con Eucaliptos 1.567 Has.

SECTOR SECUNDARIO DE LA ECONOMIA

En el Municipio la actividad industrial ha sido poco representativa, con 12 empresas que producen alimentos, cosméticos, joyas, jabones y concentrados para animales, algunas de estas son: Alimentos Polar, arrocera de la Sabana, Raza, Yanbal, Alpina, Indalpe e Inagro, así como Ecopetrol y Bio D.

SECTOR TERCIARIO DE LA ECONOMIA

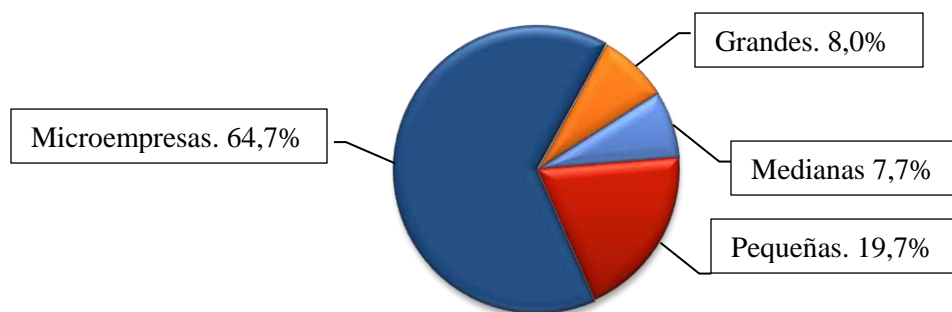
La actividad económica urbana destacada es el comercio, con aproximadamente 4480 establecimientos, que proporcionan 11.908 empleos indirectos, el sector financiero con 14 sucursales ocupa cerca de 250 personas, en el área de transporte urbano e intermunicipal operan 11 compañías que general alrededor de 560 empleos.

La fuerte corriente migratoria, principalmente de ciudadanos venezolanos ha incrementado los niveles de desocupación lo que determina la necesidad de fomentar la microempresa y agroindustria, como opciones de empleo productivo, capacitando a la comunidad y estimulando la participación de los gremios comerciales, industriales y sociales del Municipio. El área urbana de Facatativá es altamente comercial. Su zona comercial tradicional se encuentra principalmente en los sectores de Centro y Chapinero, es fácil encontrar comercio a lo largo de la ciudad. En años recientes, se ha intentado "sectorizar" al comercio para la facilidad de personas al momento de sus compras. Esta medida ha venido funcionando de manera positiva, aunque en ocasiones es posible ver comercio de una clase en el sector de otra.

Por otro lado, el sector turístico no ha tenido un desarrollo importante, el único atractivo conocido ha sido el Parque Arqueológico Piedras del Tunjo, sin embargo, no se le ha dado el manejo adecuado para la representatividad Arqueológica e histórica que posee, en la actualidad se encuentra en un proceso de reestructuración necesaria para transformarlo en un atractivo de importancia nacional e internacional. Lo anterior, no significa que el municipio no cuente con diversos escenarios para el fomento turístico, como los caminos reales, de gran importancia histórica y un potencial inmenso para la realización de caminatas, cabalgatas y otras actividades turísticas, también se identificaron unas cuevas con componentes arqueológicos integrando el tema de aventura. El plan de desarrollo turístico es el norte para llevar al turismo a ser uno de los generadores de desarrollo social y económico del municipio, trabajando articuladamente con los diferentes actores involucrados en dicho proceso. En materia cultural el municipio cuenta con una serie de construcciones antiguas, tanto en el casco urbano como en algunas veredas, casonas o haciendas hacen parte de estos recursos, que generan un complemento a la oferta turística de Facatativá.

Análisis situacional de empresas y empleabilidad

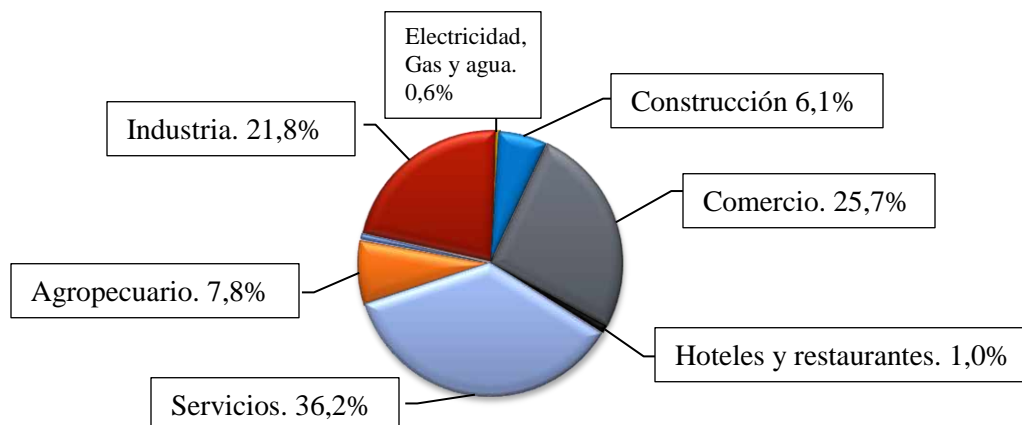
Fig. 1. Sociedades de la provincia de Sabana Occidente según tamaño.



**Fuente: Registro Mercantil, Cámara de Comercio de Facatativá.
Cálculos: CEPEC - Universidad del Rosario.**

En la estructura empresarial de la Provincia de Sabana Occidente, en la cual se encuentra Facatativá, existe un predominio de las microempresas que corresponden al 64,7% de las sociedades constituidas, seguido de las pequeñas empresas con un 19,7%, estas dos en su mayoría empresas familiares y personales, tan solo el 7,7% corresponde a empresas medianas y el 8% a grandes empresas.

Fig. 2. Actividades productivas de las sociedades de la provincia de Sabana Occidente.



Fuente: Registro Mercantil, CCF. Cálculos: CEPEC - Universidad del Rosario.

Las empresas descritas, se concentran fundamentalmente, en el desarrollo de actividades de servicios, (36,2%), también se destacan sociedades que se dedican a actividades relacionadas con el comercio (25,7%) e industriales (21,8%). Vale la pena resaltar que tan solo el 7,8% de las empresas de la región se dedican a actividades de desarrollo agropecuario.

A5 PRINCIPALES FENÓMENOS QUE EN UN PRINCIPIO PUEDEN REPRESENTAR AMENAZA PARA LA POBLACIÓN, LOS BIENES Y EL AMBIENTE.

AMENAZAS Y RIESGOS

La información presentada a continuación es basada en la caracterización realizada en el Decreto 069 de 2002, específicamente el artículo 38 “Determinación y ubicación de Amenazas y Riesgos de carácter natural” y el Artículo 39 “Actividades que generan riesgo”.

- **TIPO DE RIESGO: MOVIMIENTOS EN MASA**

Consiste en el movimiento de partes del terreno como pedazos de roca y porciones de suelo, que se desplazan sobre las pendientes, se pueden diferenciar dos tipos: debido a factores naturales o por acción del hombre, generalmente se presentan debido a causa de pendientes pronunciadas y urbanizaciones no planeadas.

Por lo general se han localizado en áreas cercanas al perímetro urbano y en zonas con altas pendientes que llegan a superar el 100%. Son desplazamientos abruptos hacia afuera y hacia abajo de masas rocosas o suelos. Aunque los deslizamientos o derrumbes de laderas no son tan espectaculares ni en general causan destrozos de las proporciones de otras catástrofes naturales, como los terremotos o las erupciones volcánicas, son mucho más frecuentes en nuestro medio y las pérdidas que ocasionan pueden ser incluso mayores.

Zonas:

- Las Piedras
- Manablanca II Sector
- Cartagenita Sector Las Palmas
- Cartagenita - IEM Técnico Empresarial Cartagena
- Toro Barroso - Pueblo Viejo

Caída o Deslizamiento a causa de explotación de canteras o chircales

Es el movimiento de una masa rocosa desprendida de un terreno empinado que desciende a través del aire por caída libre. La caída se caracteriza por ser un movimiento muy rápido y puede estar o no precedido de movimientos menores. Debido a la rapidez con que se producen las caídas, es prácticamente imposible eludirlos o prevenirlas. Las rocas desprendidas son depositadas usualmente a media ladera en donde el terreno es un poco más plano, dando lugar a los depósitos de ladera. Estos pueden ser acumulaciones de piedra denominados talud o acumulaciones de piedra y tierra, que se conocen con el nombre de “coluvisiones”.

La falta de planes de manejo y control por parte de las entidades ambientales encargadas ha permitido que se desarrollen en el territorio municipal canteras que no cumplen con ningún tipo de normativa vigente, y otras que, a pesar de tener algún cumplimiento, aún pueden presentar riesgo, entre las cuales se encuentran:

- Pueblo Viejo – Camino antiguo
- Cartagenita sector La Recebera
- Cartagenita (Cantera de la Gobernación)

- Cartagenita - Sector el Jardín
- Mancilla – Finca Las Margaritas
- El Corzo

Desestabilización de terrenos a causa de desarrollos urbanísticos sobre suelos licuados.

La licuefacción se refiere a suelos, que estando sujetos a la acción de una fuerza externa (Peso de una construcción, por ejemplo), en determinadas ocasiones pasan de un estado sólido a un estado líquido, o adquieren la consistencia de un líquido pesado. Es un tipo de corrimiento, provocado por la inestabilidad de un talud.

Entre las zonas con dicho problema se encuentran

- Urbanización La Esperanza
- Siete de Agosto
- Mirador de la Arboleda
- Las Piedras

Riesgo sísmico (falla geológica).

Choque continuo de las placas, desde hace miles de años se acumula una enorme cantidad de energía la cual es liberada en forma de ondas las cuales ascienden sacudiendo la corteza terrestre. El sitio por el cual se libera la energía se denomina epicentro; en cuando más cerca sea el epicentro más fuerte será el sismo. Hipocentro es la profundidad donde se libera la energía.

Como es conocido por la población de Facatativá y de Bogotá se han presentado dos sismos de importancia en 1917 y 1995, los cuales dejaron daños en propiedades y a los habitantes. Según lo determinó el servicio geológico Colombiano, Facatativá se encuentra situada en una zona de amenaza sísmica intermedia, esto influye y hace vulnerable al Municipio a sufrir una gran catástrofe; a esto se agrega la falta de cumplimiento del Código Colombiano de sismoresistencia de la mayoría de las construcciones, en especial las construcciones antiguas en la parte céntrica y otros sectores, esto hacen aún más vulnerable al municipio de sufrir daños y pérdidas tanto materiales como humanas.

• TIPO DE RIESGO: INUNDACIÓN O REPRESAMIENTO

El riesgo de inundación o represamiento puede ser causado por la deforestación de las cabeceras de ríos y quebradas, así como también por la contaminación producida por la actividad ganadera extensiva, viviendas y empresas localizadas en las riberas de los diferentes cuerpos de agua. Cuando el suelo no está protegido por una buena capa vegetal (árboles, matorrales, hierba, cultivos bien orientados), el agua se infiltra menos y comienza a formar torrentes que se deslizan a gran velocidad ladera abajo, y en temporadas donde se presentan altas precipitaciones se ocasiona el desbordamiento de quebradas y ríos, inundando los terrenos planos que lo rodean.

Entre este tipo de riesgo se encuentran las siguientes zonas:

Río Los Andes:

- Sector La Tribuna

Río Botello:

- San Cristóbal
- Girardot
- San Benito

- Villas de Manjuy
- San Rafael
- Vereda Prado, sector el Tesoro (PTAR)
- Vereda el Corzo

Río Subachoque:

- Vereda Paso Ancho sector las Mercedes
- Vereda Moyano

Quebrada Mancilla:

- Vereda San Rafael
- Villa Olímpica
- Brasilia

Quebrada Chicuaza:

- María Paula
- Los Molinos

Quebrada La Guapucha:

- Los Molinos
- Santa Isabel
- La Concepción
- El Copihue
- Santa Rita
- Pensilvania

Embalses Gatillo:

- Rincón de Faca

- **TIPO DE RIESGO: HELADAS**

Las heladas se presentan en la totalidad del área plana de la zona rural del municipio entre aproximadamente los 2.600 y 2.700 m.s.n.m., produciéndose pérdidas de cosechas en gran parte del sector productivo municipal.

- **TIPO DE RIESGO: INCENDIO FORESTAL**

Riesgo entendido como el fuego fuera de control y producido por la presencia de tres elementos: En este caso material orgánico, calor y oxígeno. Este riesgo es generado en la mayoría de los casos por descuido en los procedimientos de desmonte, altas temperaturas, y pirómanos.

Incendio Forestal - Bosque de Rastrojo

- Zona Periférica de Facatativá (vía La Florida sector los Manzanos y La Tribuna).
- Áreas colindantes al perímetro urbano.
- Manablanca.

- La Vuelta al Cerro (Cerro de Mancilla).
- Ferrocarriles Nacionales.
- Pueblo Viejo.

Incendio Forestal - Bosque de Tala

- Vereda La Selva.
- Vereda La Tribuna.
- Piedrecitas (Vda. Mancilla y San Rafael).
- La Vuelta al Cerro (Cerro de Mancilla).

ACTIVIDADES QUE GENERAN RIESGO

Son aquellas actividades que, por sus características de funcionamiento y su relación con las áreas habitadas, pueden representar amenaza en una eventual situación. Es el producto de eventos de tipo tecnológico y/o antrópico que pueden presentarse de manera accidental a causa de fallas o falta de planeación.

En el municipio se presentan las siguientes actividades que generan riesgos:

- **TIPO DE RIESGO: OCUPACION DEL CORREDOR FERREO**

Los procesos de invasión del corredor férreo en el municipio se han producido por falta de control y conocimiento de las normativas que rigen actualmente para este tipo de afectación.

Se determinan los siguientes sectores:

- Brasilia Occidental
- Brasilia Oriental
- El Rincón de Faca
- Villa Rosita
- Villa Nueva
- Las Mercedes
- La Paz
- El Edén
- San Carlos
- San Cristóbal
- Cartagenita y Manablanca

- **TIPO DE RIESGO: INCENDIO O EXPLOSION DEBIDO A LA DISTRIBUCION Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES**

Este riesgo se presenta principalmente en aquellos sitios en los que, por su principal actividad, requieren del almacenamiento y manipulación de productos inflamables, y que por su localización se convierten en una amenaza para la comunidad. Se pueden presentar dos tipos de procesos:

1. Incendio: Fuego fuera de control
2. Explosión: Combustión instantánea con liberación de energía dinámica y calórica dentro de un recipiente cilíndrico de gas o casas sin ventilación adecuada, produce difusión de partículas.

Entre éstos se encuentran:

- Estaciones de Servicio:
 - o Calle 16 – Carrera 1 (ESSO Disgran)
 - o Carrera 2 – Calle 15 (Texaco N° 36)
 - o Carrera 2 – Calle 2 (Brio)
 - o Cruce al Rosal (Texaco)
 - o Vía a Bogotá Vereda el Corzo (Terpel)
 - o Carrera 2 – Calle 9 (Terpel)
 - o Vía a Mancilla (Biomax)
 - o
- VillaGas S.A.
- ECOPETROL
- BIO D
- Torre del vigía
- Batallón y Escuela de Comunicaciones
- Secretaría de Obras Públicas
- Escuela Nacional de Carabineros
- Yanbal
- Red de Gas Natural
- Quienes almacenen y comercialicen líquidos inflamables

- **TIPO DE RIESGO: DEFLAGRACIÓN O EXPLOSIÓN DEBIDA A CONDUCCIÓN DE PRODUCTOS INFLAMABLES**

Este riesgo se debe principalmente a la localización de la planta de almacenamiento de productos derivados del petróleo, perteneciente a ECOPETROL, ubicada en el área rural (Vereda Mancilla), implica que la red de conducción de estos productos afecte áreas urbanas y rurales del municipio.

Se pueden presentar dos tipos de procesos:

- Deflagración: Combustión instantánea con liberación de energía dinámica y calórica en espacios abiertos.
- Explosión: Combustión instantánea con liberación de energía dinámica y calórica dentro de un recipiente cilíndrico de gas, produce difusión de partículas.

Se encuentran las siguientes:

- Línea del Gasoducto y Poliducto (Barrancabermeja – Facatativá).
- Línea del Poliducto (Facatativá – Bogotá)

- **TIPO DE RIESGO: INCENDIO POR BODEGAJE O ALMACENAMIENTO DE MATERIALES INFLAMABLES**

Este riesgo se debe principalmente a la localización de los predios o inmuebles que presenten bodegaje o almacenamiento de material combustible (maderas, telas, papel, plásticos, etc.).

En los siguientes formularios y capítulos se realizará una ampliación de los riesgos que puedan afectar el municipio de Facatativá, estableciendo zonificación, causas y responsabilidades.

Formulario B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrológico.	Riesgo Por: a) Inundación
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen atmosférico.	Riesgo Por: a) Cambio climático b) Heladas c) Sequías d) Descargas Eléctricas e) Lluvias fuertes y granizadas
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico.	Riesgo Por: a) Sismos b) Movimientos en masa
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico.	Riesgo Por: a) Derrames b) Fugas c) Explosiones d) Volcamientos e) Incendios
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen socio-natural.	Riesgo Por: a) Movimientos en Masa
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano.	Riesgo Por: a) Aglomeraciones de público b) Vandalismo
Escenarios de riesgo asociados con otros fenómenos.	Riesgo Por: a) Epidemias b) Plagas c) Accidentes aéreos d) Incendios Forestales e) Incendios estructurales

B.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

Riesgo asociado con la actividad minera.	Riesgo Por: a) Acumulación de escombros b) Accidentes de tránsito c) Derrumbes de canteras
--	---

Riesgo asociado con la actividad agropecuaria.	<p>Riesgo Por:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Envenenamiento b) Contaminación de fuentes hídricas c) Erosión d) Quemas
Riesgo asociado con festividades municipales.	<p>Riesgo Por:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Aglomeración masiva de personas b) Intoxicación con licor adulterado
Riesgo asociado con actividad industrial.	<p>Riesgo Por:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Explosiones b) Incendios estructurales c) Contaminación d) Accidentes de tránsito
B.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos	
Riesgo en infraestructura de servicios públicos	<p>Infraestructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Acueducto b) Relleno de disposición de residuos sólidos c) Estaciones y torres eléctricas. d) Redes de gas natural.
Riesgo en infraestructura social	<p>Infraestructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Centros de atención hospitalaria. b) Centros educativos. c) Centros recreativos d) Vías.

Formulario C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.	Escenario de riesgo por desbordamientos e inundaciones
	<p>En la cuenca del río Subachoque (quebrada El Chircal, Bermeo, El Soche y el Hoyo) y cuenca del río Botello (Quebrada Chicuaza, Mancilla, Chapinero y Guapucha) se encuentran viviendas, cultivos y otros bienes, cerca de las zonas de ronda, que debido al taponamiento por residuos y sumado al incremento de los niveles de lluvia generados por las temporadas lluviosas y fenómeno de la niña son susceptibles a inundaciones. Los barrios con mayor probabilidad de inundación son: Girardot, San Benito, Villas de Manjui, El Jardín, San Cristóbal, Brasilia Occidental, Brasilia Oriental, Los Molinos, María Paula, Santa Isabel, La Concepción, Santa Rita y El Provenir, en el área rural susceptible a inundaciones se encuentran las veredas El Prado, Mancilla, San Rafael, La Tribuna, Paso Ancho, La Selva, Los Manzanos y Moyano.</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de este documento de caracterización: Revisión con fuentes secundarias y validación con todos los integrantes del CMGRD</p>
2.	Escenario de riesgo por sequias
	<p>Consiste en la anomalía temporal en la que la disponibilidad del recurso hídrico está por debajo de los requerimientos de un sector.</p> <p>El municipio presenta dos épocas secas al año (Diciembre – Enero – Febrero y Junio – Julio – Agosto) además, los efectos se refuerzan en los periodos del fenómeno de “El Niño” en el cual se presenta una disminución de las lluvias lo cual genera un déficit en la disponibilidad de agua potable ofrecida por las empresas de acueducto. Otro factor que favorece las sequias es la deforestación y el incremento de la evaporación, esto genera mayor probabilidad de presentarse incendios forestales. Las sequias acompañadas por heladas continuas, producen la deshidratación del material vegetal facilitando el riesgo de incendio forestal, el municipio de Facatativá está rodeado por zonas de pastoreo, bosques de tala y vegetación nativa. Los fenómenos y factores que influyen en los incendios forestales, además de la sequía son: las quemadas incontroladas, objetos de vidrio, fumadores descuidados, fogatas olvidadas, en varios sectores del municipio se realizan talas de árboles y hornos de carbón lo cual ocasionan daños en la tierra y son causa de incendios.</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de este documento de caracterización: Revisión con fuentes secundarias y validación con todos los integrantes del CMGRD</p>
3.	Escenario de riesgo por sismos
	<p>Facatativá se encuentra en una zona de amenaza sísmica media según lo caracterizado por el servicio geológico nacional.</p> <p>La zona urbana del municipio de Facatativá, tiene un predominio de construcciones en material y concreto siendo la mayoría sismo resistentes, las cuales cumplen gran parte con normas de construcción, se presenta aumento de construcciones en áreas con desarrollo urbano, por otro lado, en las construcciones rurales hay predominio de materiales y concreto, la mayoría sin normas sismo resistentes, con desconocimiento por parte de la comunidad sobre las acciones frente a este tipo de riesgo, a esto se le suma que algunas edificaciones se encuentran en zonas de ladera.</p> <p>Un caso especial se puede identificar en los sectores de Cartagenita y Manablanca, En estos sitios algunas de las viviendas esta ubicadas en zonas inestables, los taludes son muy inclinados y los materiales de las edificaciones son demasiado pesados para el sitio y la mayoría de las edificaciones no cumplen con la norma de sismo resistencia, lo que aumenta su grado de vulnerabilidad.</p>

	<p>Históricamente Facatativá nunca ha sido epicentro de eventos sísmicos, sin embargo, los municipios aledaños como Sasaima, El Rosal, Bojacá y Mosquera se han presentado epicentros de sismos de baja y moderada magnitud, lo que aumenta el riesgo.</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de este documento de caracterización: Revisión con fuentes secundarias y validación con todos los integrantes del CMGRD</p>
4.	Escenario de riesgo por movimientos en masa
	<p>Son los desplazamientos de masas de suelo, causados por exceso de agua en el terreno y por efecto de la fuerza de gravedad.</p> <p>La falta de planes de manejo y control por parte de las entidades ambientales encargadas ha permitido que se desarrollen en el territorio municipal canteras que no cumplen con ningún tipo de normativa vigente, entre las cuales se encuentran:</p> <p>Pueblo Viejo – Camino antiguo Cartagenita sector La Recebera Cartagenita (Cantera de la Gobernación) Cartagenita - Sector el Jardín Mancilla – Finca Las Margaritas El Corzo</p> <p>Desestabilización de terrenos a causa de desarrollos urbanísticos sobre suelos licuados. Entre éstas se encuentran:</p> <p>Urbanización La Esperanza Siete de agosto Mirador de la Arboleda Las Piedras</p> <p>Las fuertes precipitaciones presentadas en el municipio durante los periodos lluviosos pueden magnificar la problemática de estas zonas y generar movimientos en masa en los cuales corren riesgos bienes privados y la movilidad de vías por el taponamiento de estas.</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de este documento de caracterización: Revisión con fuentes secundarias y validación con todos los integrantes del CMGRD</p>
5.	Escenario de riesgo por cambio climático
	<p>El cambio climático consiste en una modificación del comportamiento promedio del clima, que persiste durante un período prolongado, generalmente décadas o incluso más, en periodos de tiempo comparables, esto generados por procesos naturales, externos o internos de la tierra, o por causas antropogénicas en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras (IPCC, 2001).</p> <p>Los estudios de cambio climático realizados por el IDEAM e investigadores independientes proyectan para la sabana de Bogotá (Incluyendo a Facatativá), un aumento de la temperatura de entre 0,5 a 2,0 °C y una reducción en la precipitación cercana a 100 mm/año (Eitzinger <i>et al</i>, 2012).</p> <p>Este fenómeno tendrá implicaciones en pérdidas de cultivos, bajas de rendimientos en la cosecha, además de reducción en la disponibilidad de agua tanto para el ecosistema como para los humanos.</p>
	<p>Integrantes del CMGRD responsables de este documento de caracterización: Revisión con fuentes secundarias y validación con todos los integrantes del CMGRD</p>

6.	Escenario de riesgo por fenómenos meteorológicos
	<p>En el municipio de Facatativá, se ha presentado incidencia de una gran variedad de desastres asociados a fenómenos meteorológicos, siendo con más frecuencia aquellos relacionados con lluvias (Acompañadas de vientos fuertes) y tormentas eléctricas o incluso granizadas, estas suelen dañar las cubiertas de las construcciones, desprendiéndolas o rompiéndolas por la energía cinética del agua y hielo al caer. Estos fenómenos son más frecuentes en los meses de Abril – Mayo y Septiembre – Octubre, ya que es el momento en el cual las masas nubosas de la zona de confluencia intertropical se posan sobre esta zona del país, estos fenómenos se intensifican en épocas con fenómeno de la niña.</p> <p>Por otro lado, y asociado a los fenómenos meteorológicos, se encuentran las heladas, presentándose aproximadamente entre los 2600 y 2700 msnm. Consiste en un descenso de la temperatura ambiente a niveles más bajos que el punto de congelación del agua (0°C) y hace que el agua que está en el aire se congele, depositándose en forma de hielo en las superficies, afectando principalmente a las plantas, ocasionando pérdidas en el sector agrícola, ya que los cultivos y pastos suelen quemarse. Este fenómeno ocurre principalmente en los meses de diciembre y Enero, los cuales se caracterizan por ser secos y poseer poca cobertura nubosa, principalmente en las noches, lo que permite que escape el calor de la superficie de una forma más rápida.</p>
<p>Integrantes del CMGRD responsables de este documento de caracterización: Revisión con fuentes secundarias y validación con todos los integrantes del CMGRD</p>	
7.	Escenario de riesgo por amenaza tecnológica
	<p>Dentro del municipio de Facatativá se encuentra la planta de Ecopetrol, El poliducto que pasa por Facatativá es uno de los principales conductores de materiales energéticos producto de la explotación de los pozos de los Llanos Orientales. Se puede generar algún tipo de fuga en estos, o como tal en la planta de Ecopetrol Mansilla, lo cual genera riesgo químico; por otro lado, al ser material combustible el que se transporta, también cabe la posibilidad de alguna explosión o incendio. Adicionalmente, la gran cantidad de carrotaques y tractomulas que transportan combustible derrames, volcamientos, accidentes de tránsito, incendios, entre otros riesgos relacionados.</p> <p>Las veredas que se pueden ver más afectadas por este riesgo son: Mancilla, por albergar la planta de Ecopetrol, y gran parte del poliducto pasar por ahí, también las veredas Los Manzanos y La Tribuna poseen una gran área en riesgo. Por otro lado, el sector de Manablanca – Cartagenita puede encontrarse con un grado alto de vulnerabilidad, debido a que la población ha construido viviendas cerca a estas tuberías.</p> <p>Por otro lado, existe la posibilidad de riesgo de tipo eléctrico, principalmente en las líneas de alta tensión que transportan la energía para el municipio, estas en algún momento pueden colapsar y generar corto circuito y sobrecargas.</p>
<p>Integrantes del CMGRD responsables de este documento de caracterización: Revisión con fuentes secundarias y validación con todos los integrantes del CMGRD</p>	

1.2.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No: 1	La intensificación de las precipitaciones en periodos lluviosos (marzo - abril - mayo y octubre – noviembre, y periodos de fenómeno de la niña), ocasiona el incremento del nivel de los ríos Botello y Subachoque, y sus quebradas afluentes, los cuales en algunos sectores del municipio genera inundaciones, principalmente sector borde sur (Villas de Manjui, San Benito, Girardot, etc.), sector Villa Olímpica, además de veredas Mancilla, San Rafael, Prado, entre otras).
1.1. Fecha: ⁶ <ul style="list-style-type: none"> • Abril de 2006 • Abril 2008 • Noviembre 2008 • Fenómeno de la niña 2009 – 2010 • Fenómeno de la niña 2011 • Julio de 2012 • Marzo de 2015 • Noviembre 2016 • Noviembre 2017 • Octubre 2018 	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: <ul style="list-style-type: none"> • Temporada de lluvias primer y segundo semestre del año (marzo – mayo y octubre – noviembre) • Fenómenos de la niña (ENOS) • Cambio climático
1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: En Facatativá se encuentran las quebradas de San Rafael, La Yerbabuena, Chicuaza, Mancilla y La Pava, las cuales desembocan en el Río Botello, durante la época de lluvias fuertes aumentan su caudal inundando zonas las zonas bajas de pastoreo, cultivos y viviendas aledañas a su cauce, a esto se le agrega: <ul style="list-style-type: none"> • Ocupación de cauce y construcciones aledañas a ríos y quebradas (Barrios Girardot, San Benito, Villas de Manjui, El Jardín, San Cristóbal, Brasilia, Los Molinos, María Paula, Santa Isabel, La Concepción, Santa Rita, El Provenir, Villa olímpica, entre otras; en el área rural susceptible a inundaciones se encuentran las veredas El Prado, Mancilla, San Rafael, La Tribuna, Paso Ancho, La Selva, Los Manzanos y Moyano). • La deforestación en los nacimientos de los ríos y quebradas se pierde la cubierta del bosque, el agua fluye rápidamente hacia los arroyos, lo que eleva los niveles de los ríos y deja expuesta la población. • La alteración al sistema hídrico por taponamiento de vallados y la disposición inadecuada de escombros y residuos sólidos en los elementos del sistema hídrico incrementan el impacto ocasionado por las inundaciones. • La canalización de caños y quebradas con tubería ineficiente y la ruptura de jarillones. • Puentes a un nivel muy bajo que en momentos de aumento del caudal del rio, no permiten el libre flujo del agua, propiciando el rebose, este efecto se observa por ejemplo en el sector Villa olímpica. • El Material vegetal arrancado y arrastrado por la corriente se detiene en algunos sitios causando el represamiento inundando zonas aledañas. 	

⁶ Desinventar.org

- Taponamiento de redes de alcantarillado, no permite la salida de aguas lluvias, inundando zonas incluso lejanas a cuerpos hídricos.

1.3. Actores involucrados en las causas del fenómeno:

- Comunidad: La ausencia de valores ambientales en la comunidad, se refleja en el uso de los ríos y quebradas como lugares para la disposición de residuos sólidos, lo cual contribuye al deterioro de los cauces y el curso normal de los cuerpos hídrico, situación que se asevera cuando se ocupa las zonas de rondas de río de la cuenca del río Botello y Subachoque y sus correspondientes afluentes.
- Administración Municipal: La ejecución poco constante de obras de dragado y canalización, así como charlas comunitarias, además de no contar con un sistema de alerta temprana son factores que influenciaron la ocurrencia de las inundaciones en el municipio.
- Corporación autónoma regional de Cundinamarca: Es la encargada de impartir las normas sobre los ríos y quebradas a través del plan de ordenamiento y manejo de ambiental de la cuenca hidrográfica – POMCA del río Bogotá, y los cuales a través de convenios interadministrativos con la alcaldía debieron ejecutar obras de prevención y manejo ambiental de la cuenca hidrográfica en el sector del río Botello y río Subachoque.

1.5. Daños y pérdidas presentadas:

En las personas: Adultos afectados:1396, Menores afectados: 839 ⁷ (abril 2006)

Personas afectadas: 10 (abril 2008) ⁸

Personas afectadas: 91 (Fenómeno de la niña 2009 – 2010) ⁹

Personas afectadas 313 (Fenómeno de la niña 2011) ¹⁰

Personas afectadas 10 (marzo 2015) ¹¹

Personas afectadas: 30 (Octubre 2015)

En bienes materiales particulares: viviendas afectadas: 515 ¹²

Viviendas afectadas: 18 (Fenómeno de la niña 2009 – 2010) ¹³

Viviendas afectadas: 150 (Fenómeno de la niña 2011) ¹⁴

Viviendas afectadas: 2 (marzo 2015) ¹⁵

Viviendas afectadas: 10 (Octubre 2018)

En bienes materiales colectivos:

- Vías principales y alternas del municipio.
- Alteración en los servicios públicos del municipio.
- Prestación el servicio de transporte.
- Puentes derribados.

En bienes de producción:

⁷ INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social.-2008

⁸ Desinventar.org

⁹ Desinventar.org

¹⁰ Desinventar.org

¹¹ Desinventar.org

¹² INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social.-2008

¹³ Desinventar.org

¹⁴ Desinventar.org

¹⁵ Desinventar.org

	<ul style="list-style-type: none"> • Alpina • Agroindustrias las monjas • Pollo fiesta • Avícola extra. • 20 ha de cultivos (noviembre 2008) ¹⁶
	<p>En bienes ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes hídricas • Humedales. • Cultivos y bosques: 60 ha (Fenómeno de la niña 2011) ¹⁷
<p>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: Ocupación y construcción de viviendas de zona de ronda y zonas de manejo y preservación ambiental. Tenencia de cultivos y ganadería aledaños a los ríos y quebradas. Obras de canalización ineficientes o con poco mantenimiento. Taponamiento de redes de alcantarillado.</p>	
<p>1.7. Crisis social ocurrida: Desplazamiento de su sitio habitual de vivienda, alteración en el comportamiento psicosocial del individuo. Se presentó la necesidad de albergue, alimentación, frazadas, colchones y otros bienes, pérdidas de cultivos.</p>	
<p>1.8. Desempeño institucional en la respuesta: La administración municipal de la mano con Defensa civil, Cruz Roja, Bomberos, La CAR, y la gobernación de Cundinamarca, e integrantes del CMGRD, emprendieron acciones que permitieron atender las eventualidades, brindando apoyo a las familias y generando entrega de ayudas humanitarias, y realizando un control. Adicionalmente se buscan lugares de albergue temporal, se trabaja en el bombeo del agua y la posterior fumigación en contra de mosquitos que pueden resultar al pasar la emergencia.</p> <p>Adicionalmente se tienen los siguientes datos de atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viviendas registradas: 515 • Viviendas asistidas: 423 • Viviendas no asistidas: 92 • Familias asistidas: 538 • Familias no afectadas: 158 • Familias damnificadas 383 • Infraestructura afectada: 205 • Adultos afectados: 1396 • Menores afectados: 839 ¹⁸ 	
<p>1.9. Impacto cultural derivado: Se generó conciencia sobre las inundaciones en los habitantes de la zona, sin embargo, muy pronto se olvidan de ello y se comenten nuevamente este tipo de alteración por descuido de la comunidad. La administración municipal tomó medidas para realizar con frecuencia limpieza de quebradas.</p>	

¹⁶ Desinventar.org

¹⁷ Desinventar.org

¹⁸ INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social.-2008

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN**2.1 CONDICIÓN DE AMENAZA**

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: Consiste en un aumento excesivo del caudal de transportado por los ríos, quebradas y otros cuerpos de agua, que ocasiona que este líquido ocupe zonas que habitualmente están libres de este. Cuando el flujo de agua ocupa sobrepasa el cauce, esta tiende a desbordarse, inundando las áreas planas o de poca altura que se encuentren alrededor. Este fenómeno se presenta en el municipio en las zonas cercanas al Río Andes (Río Botello) y Río Subachoque, ya que son estos los cuerpos lóticos más grandes en Facatativá.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: Las inundaciones se presentan típicamente en el municipio de Facatativá para los meses más lluviosos (marzo, abril, mayo y octubre, noviembre), esto determinado principalmente por el movimiento de la zona de confluencia intertropical, que para estos meses se encuentra en la zona céntrica del país, en donde está el municipio; también, estas fuertes lluvias se presentan en los épocas denominadas “Fenómeno de la niña” que no es más que un enfriamiento del océano pacífico en la costa suramericana, que provoca una mayor dinámica de vientos y nubes, lo que ocasiona mayores lluvias en ciertos lugares, como la región andina de Colombia. Estas altas precipitaciones derivan en mayores caudales transportados por los diferentes cuerpos lóticos del municipio (Afluentes Río Botello, Afluentes Río Subachoque), lo que ocasiona un mayor transporte de agua, que en ocasiones llega a superar el límite del cauce, ocasionando las conocidas inundaciones. Este fenómeno se ve magnificado con los depósitos de escombros, y otros tipos de residuos sólidos en los ríos y quebradas, reduciendo el paso del agua en algunos sectores, y si a ello se le suma la presencia de viviendas y otros vienen cercanos a estos cuerpos de agua, habrá una mayor vulnerabilidad, ocasionando mayores pérdidas.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: Como se mencionó en la parte anterior, las inundaciones se ven favorecidas por la ocupación del cauce y los usos no apropiados de estas fuentes hídricas, tales como la disposición de residuos sólidos (Como muebles, llantas, escombros), que disminuyen el área efectiva de transporte de agua. Por otro lado, las actividades económicas relacionadas con la madera, y agricultura, requieren en ocasiones la tala de importantes cantidades de árboles en áreas cercanas a los cuerpos hídricos, lo que no permite que haya una zona de amortiguamiento en caso de inundaciones, a ello podemos sumar las zonas de pastoreo contiguas, que generan erosión por el pisado de bovinos y equinos que se acercan a tomar agua, esto reduce la capacidad de infiltración del agua en el suelo, propiciando que el agua se desplace con mayor facilidad encima del suelo.

Por otro lado, la construcción de viviendas sin respetar las rondas de inundación puede aumentar el grado de amenaza.

En ciertos lugares se presentan tuberías de canalización de poca capacidad, que presentan un efecto de embudo, al recibir el agua procedente del drenaje, este transporta a su mayor capacidad incluso rebosando.

Así mismo se presenta en ocasiones taponamiento de las redes de alcantarillado y aguas lluvias, que no permiten la evacuación eficiente del agua.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- Habitantes de las rondas de ríos y quebradas (Barrios borde sur, y otros alrededores a quebradas)
- Agricultores próximos a cuerpos de agua (Vereda Mancilla, San Rafael, Prado, Entre otros)
- Extractores de madera

Por otro lado, La corporación autónoma regional CAR, las organizaciones comunitarias y sociales, Consejo municipal de gestión del riesgo de desastres, alcaldía municipal.

2.2 ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación General: Se han determinado como zonas potencialmente inundables aquellas cercanas a cuerpos de agua principales, habiendo exposición de viviendas, cultivos, zonas de pastoreo, entre otras.

a) Incidencia de la localización:

Algunas de las zonas más vulnerables corresponden a las áreas más intervenidas por el hombre, por esta razón los estragos que el agua puede causar se concentran en las áreas de importancia social y económica, principalmente viviendas en el área urbana, además de zonas agropecuarias en el sector rural. Afectan de manera directa construcciones, cultivos, vías, zonas de pastoreo, entre otros.

b) Incidencia de la resistencia:

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

La erosión y compactación del suelo ocasionan que el suelo no resista el agua y no la pueda infiltrar, generando inundaciones; en algunos asentamientos subnormales cercanos a las rondas hídricas son pocos resistentes por los materiales de construcción (madera, plástico, lona); en zonas como borde sur la falta de obras de mitigación, la falta de construcción o mantenimiento de diques o barreras que no permitan el rebosamiento, hacen que la vulnerabilidad aumente con el tiempo.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

No existen incentivos del estado para mantener áreas de importancia hídrica como la cuenca del Rio Andes, o la cuenca de la quebrada Mancilla, adicionalmente las actividades económicas como la agricultura son altamente vulnerables, ocasionando perdidas económicas a los pequeños productores. En zonas de asentamientos subnormales, las pérdidas son grandes para las personas que habitan ahí ya que las construcciones no resisten el impacto.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

En general hay resistencia a los cambios por parte de la población expuesta, esto no permite que las capacitaciones relacionadas con gestión del riesgo, así como charlas de educación ambiental y de ilustración del fenómeno amenazante, generen comportamientos preventivos. Pueden llegar a inundarse parques o instituciones de educación, lo que afectaría actividades de recreación, esparcimiento y aprendizaje.

2.2.2. Población y vivienda:

Se presenta exposición a este fenómeno amenazante en los barrios pertenecientes al borde sur (25 barrios) y de la zona occidente como Maria Paula, Villa Olímpica, así como los barrios que se encuentran cercanos a pequeños cauces, que en determinado momento pueden desbordarse, como Santa Helena, Santa Rita, Llano del Tunjo, Santa Isabel, entre otros, todos estos barrios son netamente residenciales. Por otro, en la zona rural hay amenaza bajo este fenómeno en el centro poblado “el 46” y el centro poblado de la vereda San Rafael, también en una pequeña cantidad de viviendas que se encuentran dispersas en las veredas San Rafael, Mancilla, Prado, La Selva, La Tribuna, Los Manzanos, Moyano y Paso Ancho.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Los bienes de producción con mayor posibilidad de verse afectados se encuentran en la zona rural, siendo los cultivos de Fresa, Papa, Maíz, Hortalizas, los que se ven acabados en un evento de inundación.

Por parte de infraestructura, empresas productoras de flores ubicadas en las veredas Mancilla, Moyano y Paso Ancho son las que se encuentran más expuestas, ya que muchas de ellas se ubican cerca de las fuentes hídricas para poder hacer un uso del agua que estas proveen; en estas se ven afectados los invernaderos, cultivos, y bodegas.

La planta de producción de lácteos Alpina está muy próxima a la quebrada La Yerbabuena, la cual podría llegar a afectar las instalaciones en caso de una inundación.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

En el sur de la vereda Prado se encuentra la Planta de tratamiento de aguas residuales, la cual por la infraestructura usada para el tratamiento quedaría afectada en caso de un evento de inundación.

El sistema de embalses usados para proveer el servicio de agua al municipio puede ser afectado por el rebosamiento y ruptura de vertederos o paredes de contención, el acueducto municipal podría colapsar en caso de un alto flujo de agua.

Las redes de alcantarillado pueden colapsar por el alto flujo de agua que tendrían que transportar, en ocasiones con sedimentos que poco a poco pueden ir taponando las tuberías.

Por parte de instituciones educativas, las que se encuentran en zonas potencialmente inundables corresponden a el Colegio Mayor de Occidente y la IEM Jhon F. Kennedy.

Por otra parte, en otros colegios con amplias zonas verdes, como el Juan XXIII, a pesar de no estar cerca a algún río o quebrada, se presentan encharcamientos en condiciones de alta precipitación, ya que se supera la capacidad de infiltración del suelo. Este fenómeno es repetitivo en algunas zonas del municipio con suelos principalmente compactados.

2.2.5. Bienes ambientales:

En cada inundación aumenta el proceso de erosión de los suelos y los cauces de los ríos, especialmente aquellos dedicados a la ganadería y a cultivos limpios localizados en áreas pendientes. Por otro lado, en zonas de suelos inestables, el agua puede causar la caída de árboles.

2.3. DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: Muertos, heridos, desaparecidos y damnificados, al repetirse olas invernales de épocas pasadas.
	En bienes materiales particulares: Destrucción de construcciones, predios y fincas.
	En bienes materiales colectivos: Destrucción de vías, calles, escuelas, redes eléctricas, de acueducto y alcantarillado.
	En Bienes de producción: Pérdida de cultivos, animales, establos, maquinaria, herramienta, sistemas de riego, invernaderos, bodegas.
	En Bienes ambientales: Impacto en la fauna y flora circundante, erosión del suelo, agua con menor calidad al poseer más sólidos suspendidos.
2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:	Colapso de los servicios públicos (Acueducto, alcantarillado), damnificados deben desplazarse de su residencia a albergues temporales o donde familiares, interrupción de las actividades académicas, aumento de precios de alimentos, proliferación de mosquitos, problemas de salud.
2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con la crisis social:	Necesidad de más recursos para atender la emergencia, pérdida de confianza en las autoridades locales, aumento de problemas sociales de la población, reducción de la capacidad de inversión del estado en sectores estratégicos para poder atender la emergencia. Los servicios médicos deben atender más personas por lesiones o enfermedades.
2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES	
Entrega de kits de emergencia a la población afectada, disposición de lugares de albergue temporal, dragado y limpieza de ríos y quebradas, establecimiento de sacos de arena para subir el cauce. Por parte de secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente se realiza un levantamiento de zonas agrícolas afectadas por inundaciones mediante un formato estandarizado donde se consignan datos básicos de propietario y cultivos, así como un estimado en el costo de pérdida, así mismo se evalúa la entrega de ayudas en insumos.	

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

Las emergencias por inundaciones están asociadas primordialmente, a factores climáticos, físicos, urbanísticos y de uso del suelo, como la utilización de rondas de inundación, el desborde de canales, la obstrucción de redes de alcantarillado, escorrentía concentrada en áreas urbanizadas y en laderas deforestadas. Facatativá presenta riesgos considerables por inundaciones en las zonas planas y cercanas a los ríos con mayor cauce como el Río Andes (Botello), Río Subachoque y Quebrada Mancilla, entre otros. En las partes altas del municipio (Mancilla, La Tribuna) se presentan drenajes en suelos inestables y meteorizados, esto, en presencia de altas pendientes y uso inadecuado del suelo (Conflictos de uso por cultivos transitorios en pendientes con más de 45° y/o ganadería), puede generar deslizamientos y represamientos que provocarían, aguas abajo, avalanchas e inundaciones.

Por otra parte, la remoción de la cobertura vegetal en ladera, realizada para preparar tierras para cultivos y/o construcción de viviendas, ocasionaría que las aguas de escorrentía lleven consigo gran cantidad de sedimentos hacia los cauces, generando colmatación en zonas de baja pendiente, lo que disminuiría el área efectiva del cauce. Esto, en condiciones de temporadas invernales, traería consigo que puedan ocasionarse inundaciones.

Adicionalmente, si las prácticas culturales actuales siguen, tales como la construcción en zonas de ronda hídrica o de recarga de acuíferos, la disposición de residuos sólidos en cuerpos de agua, la tala indiscriminada de especies de árboles nativos, se espera que en el futuro las inundaciones puedan ser más constantes, y de mayor proporción, a ello se le puede sumar los efectos del fenómeno de la niña que pueden ser más fuertes derivados del cambio climático.

En caso de que se genere una consciencia por parte de los involucrados con las prácticas culturales anteriormente mencionadas, es posible que en el futuro los efectos de las inundaciones no sean tan fuertes, y que la gente esté más preparada para enfrentar esta amenaza.

En zonas con suelos compactados o con poco potencial de infiltración de agua, se podrán presentar encharcamientos que en condiciones de altas lluvias pueden derivar inundaciones superiores.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo	3.2.2. Sistemas de monitoreo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mapas de zonificación de amenaza, exposición, vulnerabilidad y riesgo por inundación ✓ Estudio de suelos detallado del municipio de Facatativá. ✓ Estudio climatológico del municipio de Facatativá. ✓ Sistema de Información Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. ✓ Estudios de reubicación de asentamientos ubicados en zonas de riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conformar una base de datos de las estaciones hidrometeorológicas y limnimétricas de monitoreo sobre los principales afluentes del municipio. (CAR – IDEAM) ✓ Establecer un sistema de alerta temprana ✓ Establecer una red de monitoreo comunitaria

3.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO (Riesgo Actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dragado y limpieza de ríos y quebradas ✓ Refuerzo de obras hidráulicas ✓ Creación y mantenimiento de jarillones sobre los cauces próximos a zonas pobladas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñar el sistema de alerta temprana (SAT).
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestar las rondas de inundación de las cuencas, así como las partes altas donde es el nacimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar talleres de educación ambiental y gestión del riesgo. ✓ Capacitaciones en Buenas prácticas agrícolas.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer puntos específicos para que el ganado pueda tomar el agua sin pisotear grandes extensiones de suelo ✓ Recuperación de zonas forestales protectoras. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Control de nuevos proyectos de vivienda que se tengan en el municipio ✓ Divulgación de plan municipal de gestión del riesgo y estrategia municipal de respuesta

3.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO (Riesgo Futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compra de predios de interés ambiental ✓ Restringir la frontera agropecuaria 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reglamentación para futuros proyectos urbanísticos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restringir la tala de árboles en las zonas altas de las cuencas ✓ Conformación de zonas de disposición de escombros ✓ Reubicación o demolición de puentes u otras obras que reduzcan el área de flujo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición de suelos de protección y rondas de los cuerpos hídricos
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prácticas agrícolas que controlan la erosión y sedimentación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vigilancia y control de urbanismo y vivienda ✓ Educación ambiental ✓ Divulgación de normas de urbanismo
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación ✓ Demolición de puentes a bajo nivel que generan un efecto embudo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proclamar resoluciones municipales que prohíban la construcción en las zonas de inundación

3.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FINANCIERA

Aseguramiento colectivo de la zona urbana y rural en condiciones reales de inundabilidad.

3.6. MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<p>a) Preparación para la coordinación: Selección de personal para apoyar y coordinar emergencias.</p> <p>b) Sistemas de alerta: Contar con sirenas o sistema de alerta comunitaria y cadenas de llamada municipal</p> <p>c) Capacitación: Capacitar las comunidades sobre plan familiar de gestión del riesgo, lugares de evacuación, puntos de encuentro, entre otros.</p> <p>d) Equipamiento: Disponer de maquinaria y herramientas.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: Dotación de carpas como alternativa de alojamiento temporal y baterías sanitarias móviles y establecer zonas de albergue temporal</p> <p>f) Entrenamiento: Entrenar al personal, brigadas de atención de emergencias y bomberos, para reaccionar ante algún evento</p>
---	--

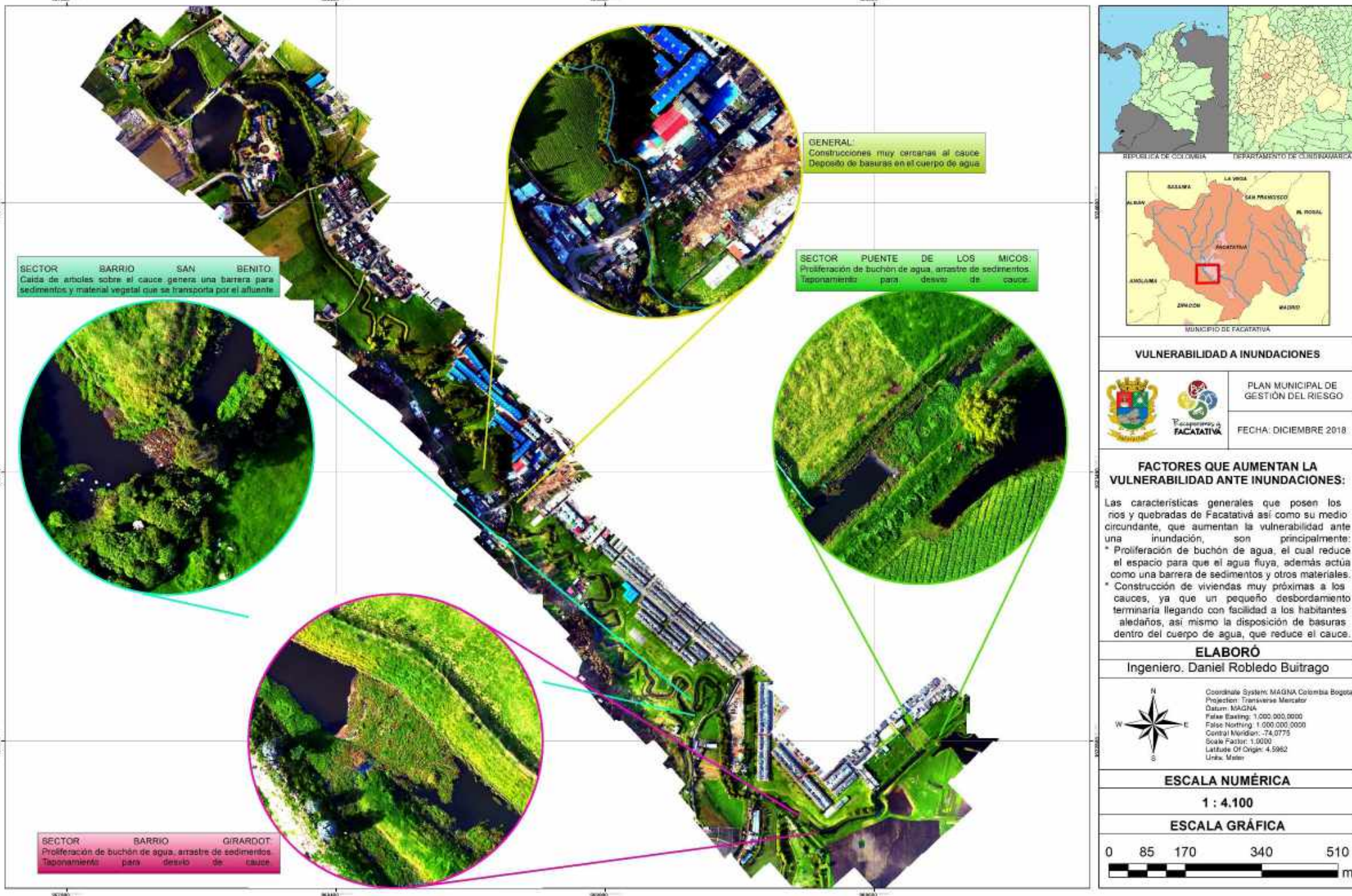
3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

- a) Motobombeo de zonas inundadas
- b) Fumigación
- c) Plan de atención y recuperación psicosocial ante situaciones de desastre
- d) Adquirir equipos, herramientas e insumos para ayudar de la comunidad en caso de presentarse un evento.

Formulario 4. REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

- ✓ Ley 1523 de 2012. "Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Abril 24 de 2012.
- ✓ UNGRD. (Julio de 2012). Guía para la Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. Bogotá, Colombia.
- ✓ POT FACATATIVÁ
- ✓ Plan de desarrollo 2016 -2019
- ✓ Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de desastres
- ✓ Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de desastres
- ✓ INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social. -2008
- ✓ Desinventar.org

Figura. 9. Vulnerabilidad a inundaciones Borde Sur, Facatativá. Fuente: Vuelo Drone Ing. Daniel Robledo.



VULNERABILIDAD A INUNDACIONES

	PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO
	FECHA: DICIEMBRE 2018

FACTORES QUE AUMENTAN LA VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIONES:

Las características generales que poseen los ríos y quebradas de Facatativá así como su medio circundante, que aumentan la vulnerabilidad ante una inundación, son principalmente:

- * Proliferación de buchón de agua, el cual reduce el espacio para que el agua fluya, además actúa como una barrera de sedimentos y otros materiales.
- * Construcción de viviendas muy próximas a los cauces, ya que un pequeño desbordamiento terminaría llegando con facilidad a los habitantes aledaños, así mismo la disposición de basuras dentro del cuerpo de agua, que reduce el cauce.

ELABORÓ

Ingeniero. Daniel Robledo Buitrago

	Coordinate System: MAGNA Colombia Bogotá
	Projection: Transverse Mercator
	Datum: MAGNA
	False Easting: 1.000.000,0000
	False Northing: 1.000.000,0000
	Central Meridian: -74,0775 Scale Factor: 1,0000 Latitude Of Origin: 4,5982 Units: Meter

ESCALA NUMÉRICA

1 : 4.100

ESCALA GRÁFICA



Figura. 10. Vulnerabilidad a inundaciones San Rafael – Villa Olímpica, Facatativá. Fuente: Vuelo Drone Ing. Daniel

Viviendas muy próximas al cauce de la quebrada
Disposición de basuras procedentes del asentamiento humano aledaño, que reducen espacio del cauce



Proliferación de material vegetal como buchón, así como sedimentos reducen el espacio efectivo para tránsito normal del agua por la quebrada



Canalización bajo la carretera provoca un efecto embudo, que se ve maximizado con el transporte de basuras y sedimentos que taponan y reducen el espacio de flujo.



Puente en el sector de la Villa Olímpica es demasiado bajo, aunque en la imagen se observa que la quebrada tiene un flujo normal le quedan unos 10 cm para chocar con el puente, aumenta la vulnerabilidad por disposición de residuos sólidos que reducen el flujo libre de agua.



VULNERABILIDAD A INUNDACIONES SAN RAFAEL - VILLA OLÍMPICA


PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO
 FECHA: DICIEMBRE 2018

FACTORES QUE AUMENTAN LA VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIONES:

Las características generales que poseen los ríos y quebradas de Facatativá así como su medio circundante, que aumentan la vulnerabilidad ante una inundación, son principalmente:

- * Disposición de residuos sólidos, los cuales reducen el área efectiva de flujo de agua, y taponan sistemas de alcantarillado, canales y tuberías.
- * Puentes y obras hidráulicas de efecto "Embudo" que produce una diferencia del área para tránsito del agua, y reducen la velocidad del flujo, lo que genera que el agua rebose e inunde las áreas planas que se encuentran aledañas.

ELABORÓ

Ingeniero, Daniel Robledo Buitrago



Coordinate System: MAGNA Colombia Bogota
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: MAGNA
 False Easting: 1 000 000,0000
 False Northing: 1 000 000,0000
 Central Meridian: -74,0775
 Scale Factor: 1,0000
 Latitude Of Origin: 4,5962
 Units: Meter

ESCALA NUMÉRICA

1 : 2.000

ESCALA GRÁFICA



Fecha imagen Drone: 14/11/2018

1.3.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SEQUÍA – INCENDIOS FORESTALES

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No: 2	<p>Las altas temperaturas, sumado a las pocas precipitaciones en algunas épocas son causantes de sequías que llegan a afectar principalmente a la agricultura, al no tener agua para regar sus cultivos, ocasionando pérdidas económicas y subida de precios de alimentos; las sequías también afectan el área urbana del municipio donde se ve impactado gravemente el suministro del agua a las viviendas y comercio, ya que se debe racionar el líquido debido a la escasez.</p> <p>En iguales condiciones, casi de manera simultánea y por las mismas razones se empiezan a presentar incendios forestales en los cerros de Facatativá, siendo el que se ha visto más afectado el Cerro Mancilla en diferentes sectores, así como otras áreas boscosas del municipio, este riesgo se ve magnificado por manos humanas, cuando se dejan vidrios, material combustible, entre otros, expuestos en donde se pueda iniciar la conflagración, adicionalmente los incendios forestales se han visto generados (Aunque rara vez en Facatativá) derivados de la práctica de quema del suelo para cultivar.</p> <p>Es importante mencionar que en este capítulo se mencionan juntos las sequías y los incendios forestales, ya que son fenómenos estrechamente relacionados, y que en el municipio suelen presentarse por las mismas causas.</p>
<p>1.1. Fecha: ^{19 20}</p> <ul style="list-style-type: none"> • 04/02/1977 • 29/01/2001 • 23/08/2001 • 03/08/2002 • 05/12/2012 • 17/01/2013 • Fenómeno de El Niño 2014 – 2016 	<p>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporada seca de Diciembre – Enero y Julio - agosto • Fenómenos del niño (ENOS) • Cambio climático
<p>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altas temperaturas en las épocas más secas en el municipio • Quema de cultivos para liberar nutrientes del suelo, estos fuegos por acción del viento pueden ser propagados y llegar a zonas con coberturas de pastos y bosques de rastrojo, los cuales son potencialmente combustibles. • Fogatas y elementos que tienen potencial de iniciar combustión (Vidrios, hidrocarburos), los cuales, por acción del sol, y viento pueden, de igual forma que el caso anterior, iniciar una conflagración y desplazar el fuego a otras zonas. • Pirómanos y personas inescrupulosas que inician fuegos que posteriormente se salen de control. 	

¹⁹ Desinventar.org²⁰ Reporte de puntos críticos, Corporación autónoma regional de Cundinamarca

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

- Escasas reservas de agua y en uso poco eficiente de este recurso, el desperdicio de agua es un factor que puede potenciar los efectos del fenómeno de una sequía, y si adicionalmente se presentan incendios no habrá como atender esta emergencia.
- Periodos extensos con fenómeno del niño, caracterizado por pocas lluvias e intenso calor.

1.3. Actores involucrados en las causas del fenómeno:

- **Comunidad:** Debido a los agricultores con prácticas inadecuadas de quema de cultivos y pastos, así como personas que dejan fogatas y elementos inflamables expuestos en zonas que tienen potencial de ser incendiadas.
- **Administración Municipal: Manejo,** prohibición y vigilancia de factores que pueden ser riesgosos, así como creación de políticas de uso racional de agua o similares.
- **Corporación autónoma regional de Cundinamarca:** Derivado de la poca divulgación que tienen los planes contra incendios forestales que tienen implementados para el municipio.

1.5. Daños y pérdidas presentadas:

En las personas:

- Lesiones y quemaduras de personal que atiende los incendios

En bienes materiales particulares:

- No reportados

En bienes materiales colectivos:

- No reportados

En bienes de producción:

- Pasturas y cultivos quemados de zonas aledañas a los bosques incendiados.

En bienes ambientales:

- Pérdidas estimadas en más de 50 hectáreas de bosque nativo quemados en los diversos eventos presentados

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:

Las actividades desarrolladas como la quema indiscriminada, la tala de árboles, los hornos de carbón, las fogatas y el descuido por los habitantes de los diferentes sectores.

La falta conciencia de los habitantes de zonas rurales sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, en ocasiones hacen fogatas y otras actividades con llamas abiertas.

La falta de capacidad de respuesta de organismos de socorro, en ciertas zonas la topografía de difícil acceso y en general la sequía prolongada y racionamiento de agua.

1.7. Crisis social ocurrida:

Los incendios en ocasiones son socorridos por los vecinos del sector, lo cual altera la tranquilidad de las zonas afectadas, además de la preocupación que pueda incendiarse alguna vivienda o cultivo.

El racionamiento de agua afecta en general la comunidad del municipio ya que actividades tan comunes como lavado de ropa, bañarse, o hacer aseo a las viviendas deben realizarse con menor frecuencia ya que no hay el recurso hídrico suficiente y se debe priorizar.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta:

La administración municipal de la mano del cuerpo de bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, La CAR, la gobernación de Cundinamarca, integrantes del CMGRD, así como las brigadas de la empresa Aguas de Facatativá, emprendieron acciones que permitieron atender las eventualidades, y realizando un control.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

En el tema de incendios forestales se cuenta con el apoyo de los helicópteros del ejército nacional para el apagado de incendios, así como el apoyo del cuerpo de bomberos de la ciudad de Bogotá y municipios aledaños.

El acueducto municipal brinda carrotanques a la comunidad donde pueden satisfacer la necesidad de agua para usos prioritarios.

1.9. Impacto cultural derivado:

Las prácticas agrícolas de la población campesina, en ocasiones, son inapropiadas para la prevención de incendios forestales y la conservación del recurso hídrico. Sin embargo, se ha legislado la práctica de quemas a cielo abierto, donde esta práctica se ha reducido en gran medida y no ha habido ocurrencia de esto hace unos años.

Derivado de los incendios presentados y de campañas realizadas, un pequeño porcentaje de la comunidad ha cambiado la cultura de realización de fogatas, o toman la precaución de apagarlas totalmente cuando ya está por extinguirse.

Algunas personas toman mayor conciencia en el uso del agua, haciendo un uso más eficiente del recurso, capturando aguas lluvias, reciclando el agua de lavado, instalando sistemas de ahorro de agua, sin embargo, esta práctica se lleva por un pequeño porcentaje de la población.

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SEQUÍA – INCENDIOS FORESTALES

2.1 CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

El grado de amenaza por incendio, al que se encuentra expuesta un área arbórea, arbustiva o herbácea depende de diversos factores, entre los cuales cabe destacar:

- Cercanía de áreas boscosas a centros poblados o áreas de actividad humana, principalmente áreas de expansión de la frontera agrícola y zonas turísticas.
- La susceptibilidad de la cobertura vegetal a prender fuego. En este caso la hierba seca y los arbustos leñosos tienen una mayor combustión.
- En algunas ocasiones la baja precipitación.

Los fenómenos amenazantes de sequías e incendios forestales se encuentran íntimamente ligados, ya que las bajas precipitaciones propician la escasez de agua, y suele haber un aumento de la temperatura, estos son factores que pueden iniciar los incendios forestales, ayudados de factores antrópicos.

La escasez de recurso hídrico, además de afectar el servicio público a la población de Facatativá, disminuye la capacidad de respuesta de los organismos frente a emergencias de incendios forestales, ya que no habría como apagar la conflagración.

La poca conciencia ambiental de algunas personas frente al cuidado de zonas boscosas y rondas hídricas propicia que el agua deje fluir o su calidad disminuya, y en épocas de altas temperaturas y pocas precipitaciones, este recurso sufre una rápida evaporación, haciéndolo más escaso.

En específico para las sequías, pueden identificarse 3 tipos de esta:

- Sequía Meteorológica: Precipitaciones menores a lo normal, el cual se asocia a altas temperaturas, baja humedad relativa, y más horas de sol al día, esto reduce la infiltración de agua en el suelo y la escorrentía.
- Sequía Hidrológica: Disminución de caudales en los sistemas hidrológicos producto de las bajas precipitaciones, esta logra disminuir el suministro de aguas superficiales y subterráneas, en ese sentido se vuelve relevante la infraestructura de almacenamiento y conducción de agua.
- Sequía Agrícola: Se relaciona directamente con el nivel de demanda de agua para producción y consumo humano. Se aprecian daños por estrés hídrico en los cultivos y se afecta negativamente el

ganado. Se presentan también problemas sanitarios, degradación de los recursos naturales y aumento de la pobreza.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- El cambio climático augura temporadas prolongadas de verano, así como temporadas de fenómeno de El Niño (ENOS).
- Malas prácticas agrícolas como quemas de cultivo.
- Deforestación de áreas productoras de agua, como la vereda Mancilla.
- Vientos fuertes que ayudan al traslado del fuego.
- Tránsito de personas en el área susceptibles, así como prácticas como fogatas o dejar residuos como vidrios que pueden iniciar fuego.
- Debilidades institucionales para tomar acciones preventivas, así como reacción ante los eventos.
- Limitación en disponibilidad de recursos económicos para fortalecer las comunidades en prevención, control y mitigación de incendios.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

La falta de cultura ambiental de la población.

El mal manejo de residuos sólidos en el sector rural y la práctica de las quemas en la producción agropecuaria del municipio.

Por otro lado, el desperdicio de agua de parte de la comunidad y empresas.

El ecoturismo, sin tomar las debidas precauciones puede propiciar la generación de incendios forestales.

La contaminación de fuentes hídricas puede hacer que menor cantidad de agua sea apta para el consumo humano, lo cual propiciaría el racionamiento.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- Habitantes y visitantes de las zonas rurales y boscosas del municipio (La Tribuna, Mancilla, Pueblo Viejo, entre otros).
- Agricultores próximos a bosques (Vereda Mancilla, San Rafael, Prado, entre otros)
- Extractores de madera y hornos de carbón.
- Por otro lado, La corporación autónoma regional CAR, las organizaciones comunitarias y sociales, Consejo municipal de gestión del riesgo de desastres, alcaldía municipal.

2.2 ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación General:

En primer lugar, la zona urbana es bastante vulnerable por sequías, ya que en los momentos en los cuales las lluvias se hacen escasas la empresa aguas de Facatativá no tendrá la capacidad de brindar el servicio a los usuarios.

Por otro lado, los elementos más vulnerables a la exposición de una emergencia de incendio forestal corresponden a bienes ambientales como bosques nativos, bosques de rastrojo, áreas arbustivas y de herbáceas, lo que produciría un impacto negativo en la fauna de los ecosistemas estratégicos de Facatativá.

a) Incidencia de la localización:

La expansión descontrolada de áreas de pastoreo y cultivos, que implican la tala y quema de áreas de bosque, proceso que se presenta en algunas áreas del municipio.

Áreas alejadas de cuerpos hídricos o con altas pendientes, hacen más difícil la respuesta a la emergencia, ya que son poco accesibles, y no se cuenta con el agua para apagarlo.

En las partes altas de Municipio se encuentra variedad de vegetación desde el Barrio Cartagenita en límites con los Municipios de Bojacá y Zipacón, hay presencia de Bosques Nativos, Bosques de Tala y Zonas de Pastoreo, se observan actividades como la explotación en los bosques de tala donde se extrae madera gruesa, la madera pequeña es convertida en carbón para lo cual esta se acumula y

luego se cubre con aserrín para evitar la entrada de oxígeno y tener una combustión lenta, esto se convierte en riesgo cuando por descuido saltan chispas y se sale de control.

En Cuatro Esquinas, Tierra Morada y Tierra Grata, se observa un bosque de tala en Altamira, en estos sectores se realizan hornos de carbón y quemas a cielo abierto. En el Alto de Córdoba hay un bosque de tala el cual se incendia con facilidad. En el cerro de Manablanca y Cartagenita se encuentran pequeñas zonas boscosas y zonas de cultivos en los cuales se ha presentado incendios. En la zona rural como urbana hay zonas de pastoreo y setos de pino que sirven para adornar o cercar propiedades los cuales se han incendiado en varias oportunidades.

b) Incidencia de la resistencia:

La resistencia a sequías e incendios forestales viene determinada por el potencial que tenga el ecosistema, para el caso específico de las sequías, en épocas de bajas precipitaciones, los ecosistemas mejor conservados de Facatativá tienden a minimizar la pérdida de agua, sin embargo, derivado de la tala indiscriminada, las sequías suelen cobrar un mayor impacto.

Está en función del tipo de cobertura que se presente, ya que este determinará el potencial de combustión que tiene la especie Arborea, arbustiva o herbácea, ya que las especies más leñosas tendrán menor resistencia a ser quemadas.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

La actividad económica de agricultura, industria maderera, así el turismo suele incidir de forma negativa a los ecosistemas boscosos, ya que pueden propiciar la ocurrencia de un incendio o sequías prolongadas, además el deterioro de los recursos naturales evita que haya resiliencia después de que ocurra la emergencia. El estado de los ecosistemas se asocia al conocimiento y protección del ambiente y la comunicación e información de la comunidad.

Por otro lado, en zonas como Manablanca, Pueblo Viejo, La Tribuna, entre otros, las actividades desarrolladas como la quema indiscriminada, la tala de árboles, los hornos de carbón, las fogatas y el descuido por los habitantes suele tener gran incidencia en los incendios forestales.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Quemas a cielo abierto, carencia de prácticas de laboreo adecuadas e insuficiente conocimiento, tala indiscriminada, poca cultura de uso racional del agua, turismo inadecuado.

2.2.2. Población y vivienda:

Las viviendas que pueden estar más expuestas son las cercanas a zonas boscosas de las veredas Mancilla, La Tribuna, Pueblo Viejo, Los Manzanos, San Rafael y Prado, derivado de sus coberturas de bosques de rastrojo y bosques de tala. Se estiman cerca de 50 viviendas aledañas.

Por otro lado, por parte de la sequía, y procedente escasez de agua, se ven afectados principalmente todos los habitantes del área urbana, estimada para el 2019 en 128.531 habitantes (DANE).

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Derivado de incendios forestales, y escasez de agua debido a las sequías, pueden verse afectados cultivos que podrían llegar a quemarse o a secarse por falta de riego, así como industrias presentes en el municipio y requieren el líquido para sus diversos procesos.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

En el caso de presentarse un incendio forestal, quedarían fuera de funcionamiento las líneas de acueductos rurales, la infraestructura eléctrica y las sedes educativas rurales expuestas.

Por parte del sistema de acueducto se verán afectados los desarenadores, floculadores, tuberías y otras unidades que hacen parte del proceso, ya que la poca cantidad de agua que alcance a llegar al acueducto traerá mayor cantidad de sedimentos, arena, entre otros materiales gruesos que podrán dañar estos componentes.

2.2.5. Bienes ambientales:

Más de 4.000 hectáreas de bosques, así como reducción de cauces en las principales fuentes hídricas del municipio.

2.3. DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: Quemaduras, Heridas, muertes, de personas que se encuentren cerca al área en conflagración o que vayan a atender la emergencia.
	En bienes materiales particulares: Pérdida de viviendas, establos, bodegas, cercas, entre otros elementos asociados a actividad agropecuaria, en zonas cercanas a los incendios forestales, en donde podría alcanzar el fuego.
	En bienes materiales colectivos: Pueden incendiarse sedes educativas rurales, sistemas de acueductos veredales, y redes eléctricas.
	En Bienes de producción: Pérdida de pastos y áreas cultivadas, así mismo los medios de producción.
	En Bienes ambientales: Pérdida de coberturas vegetales nativas, pérdida de nutrientes y condiciones físicas de los suelos y reducción de la oferta hídrica.
2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: Las pérdidas económicas llegarían a alterar el curso normal de las actividades cotidianas, tanto gubernamentales como civiles; podría generarse un aumento en el costo de vida, pérdida de la capacidad de ahorro, desempleo, entre otros daños. La escasez de agua alteraría actividades normales de la comunidad como bañarse, realizar aseo a viviendas y locales comerciales, industrias, bajar la cisterna de los baños, lavar la ropa, entre otras actividades, lo que generaría problemas de aseo, enfermedades, proliferación de mosquitos.	
2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con la crisis social: Las instituciones municipales y departamentales tendrían que realizar traslados presupuestales para atender la emergencia, se interrumpiría la actividad académica en la zona en caso de encontrarse cerca de un incendio, o por la escasez de agua y se generaría crisis económica. El sistema de acueducto no tendría la capacidad de atender la demanda del municipio. Podrían presentarse desórdenes públicos derivados de la ausencia del servicio del recurso hídrico.	
2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES	
Por antecedentes y mapas de coberturas se tienen identificadas áreas propensas en donde se podrían presentar incendios forestales, se cuenta adicionalmente con un registro histórico de los eventos. La corporación autónoma regional de Cundinamarca CAR, trabaja en el Plan de Contingencia de Incendios Forestales. El cuerpo de bomberos municipal cuenta con las máquinas y vehículos para la atención de incendios forestales y se cuenta con el apoyo de helicópteros del ejército.	

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

El cambio climático hace que en ocasiones se presenten temporadas de lluvias prolongadas, sin embargo, también se prevén temporadas secas muy prolongadas, asociados principalmente al fenómeno de El Niño, que pasará a ser cada vez más frecuente y de mayor intensidad, lo que aumenta la probabilidad de presentar incendios forestales y sequías. En caso de tener poco control la tendencia de los incendios podría llegar a la quema de más de 4.000 hectáreas de zonas arbóreas y arbustivas, además de pérdida de suelos fértiles, aumento de procesos erosivos, aumento de la tendencia a procesos de remoción en masa, pérdida de fuentes hídricas, destrucción de bosque nativo, todo traducido en pérdida de ecosistemas estratégicos para el municipio. Por otro lado, la escasez de agua se haría más prolongada, además, teniendo en cuenta el crecimiento poblacional, la oferta hídrica en un futuro no llegaría a suplir la demanda, generando problemas sociales más grandes.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo

3.2.2. Sistemas de monitoreo

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación del riesgo por incendios forestales ✓ Estudio de impactos ambientales por incendios ✓ Estudio climatológico del municipio y proyección del cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de control y monitoreo comunitario ✓ Implementación de cadenas de llamado
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitaciones a presidentes de juntas de acción comunal ✓ Programas por radio y televisión local ✓ Divulgación del PMGRD

3.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO (Riesgo Actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cercado de bosques y áreas de protección 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar capacitaciones de turismo amigable con el ambiente. ✓ Realizar capacitaciones de buenas prácticas agrícolas. ✓ Hacer análisis frecuente de las estaciones climatológicas en el municipio para prever temporadas secas.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar procesos de restauración, recuperación, y reforestación de áreas afectadas por incendios forestales. ✓ Construcción de reservorios en la zona rural para abastecimiento hídrico a cultivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar capacitaciones sobre uso eficiente del agua. ✓ Realizar capacitaciones sobre captación y manejo de aguas lluvias.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar el mantenimiento de carrotanques, camiones de bomberos, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructurar el comité de ayuda mutua comunitario

3.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO (Riesgo Futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación de zonas afectadas por incendios forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición de suelos de protección. ✓ Establecer un sistema de campesinos guardabosques.

3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar mantenimiento a redes de acueducto, sistemas de almacenamiento de agua. ✓ Ampliar embalses para tener una mayor capacidad de almacenamiento de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitaciones de educación ambiental sobre el cuidado de los bosques. ✓ Capacitaciones de manejo eficiente del agua
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar los estudios del Plan Regional Integral de Cambio Climático CAR, para contextualizar el municipio en las variables como temperatura, y precipitación y establecer proyectos donde se incluya la variable riesgo y cambio climático. ✓ Incluir el componente de precaución de incendios forestales en los PRAES de los colegios rurales del municipio de Facatativá. 	

3.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FINANCIERA

Conseguir recursos de diversas fuentes (nacionales o internacionales) para desarrollar proyectos que involucren los agricultores, cuerpo de bomberos, entidades de ecoturismo, entre otros relacionados donde se incluya la variable riesgo y cambio climático en el territorio.

Fortalecimiento colectivo para el equipamiento, la vivienda y los sistemas de producción en zonas de riesgo medio y alto por incendios de cobertura vegetal y sequias.

3.6. MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<ul style="list-style-type: none"> a) Preparación para la coordinación: Selección de personal para apoyar y coordinar emergencias. b) Sistemas de alerta: Sistema de alerta comunitaria y cadenas de llamada municipal. c) Capacitación: Capacitar las comunidades sobre atención prioritaria a incendios forestales. d) Equipamiento: Disponer de maquinaria para apagar incendios como máquinas de bomberos, helicópteros, así como palas, entre otros. e) Albergues y centros de reserva: Establecimiento de centros de albergue temporal. f) Entrenamiento: Entrenar al personal, brigadas de atención de emergencias, para reaccionar ante algún evento.
3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:	<ul style="list-style-type: none"> a) Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones b) Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias c) Mantenimiento de equipos, herramienta y materiales para atender incendios, con los que el municipio y entidades de socorro cuentan (Maquinas de bomberos, carrotanques)

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

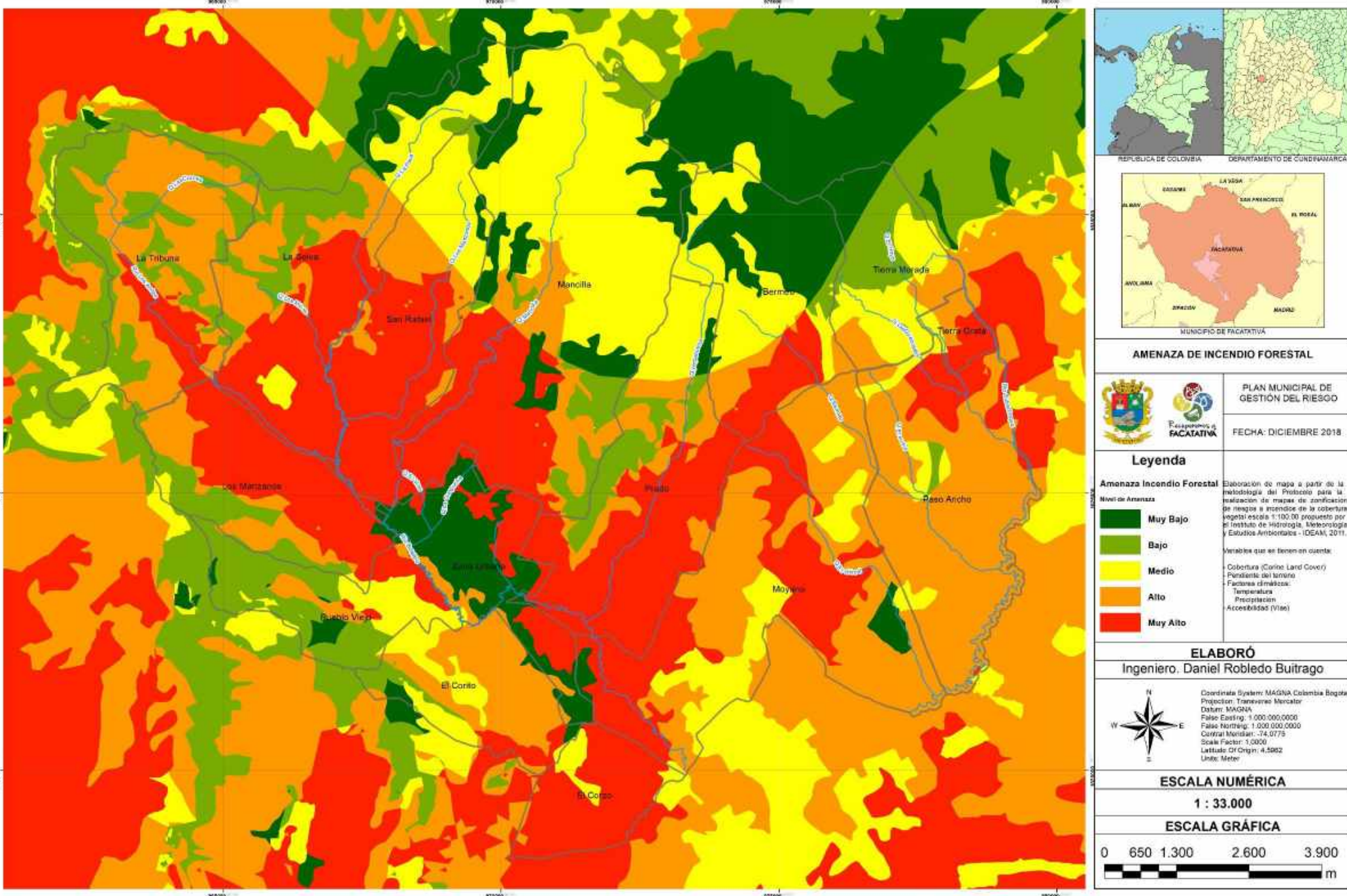
	d) Contar con árboles nativos para realizar reforestación.
--	--

Formulario 4. REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

- ✓ POT FACATATIVA
- ✓ Plan de desarrollo 2016 -2019
- ✓ Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de desastres
- ✓ Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de desastres
- ✓ INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social. -2008
- ✓ Desinventar.org
- ✓ Cartilla orientadora para la gestión del riesgo en incendios forestales en el marco de la ley 1523 de 2012
- ✓ Panorama municipal de riesgos – Cuerpo de Bomberos de Facatativá.
- ✓ IDEAM, Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal - Escala 1:100.000 Bogotá, D. C., 2011. 109 pag.109.

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

Figura. 11. Mapa de amenaza municipal a incendios forestales según metodología IDEAM



AMENAZA DE INCENDIO FORESTAL

PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO

FECHA: DICIEMBRE 2018

Legenda

Amenaza Incendio Forestal

Nivel de Amenaza

- Muy Bajo**
- Bajo**
- Medio**
- Alto**
- Muy Alto**

Variables que se tienen en cuenta:

- Cobertura (Corine Land Cover)
- Pendiente del terreno
- Factores climáticos:
 - Temperatura
 - Precipitación
 - Accesibilidad (Vías)

ELABORÓ
Ingeniero. Daniel Robledo Buitrago

Coordinata System: MAGNA Colombia Bogota
Projection: Transverso Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 1 000 000,0000
False Northing: 1 000 000,0000
Central Meridian: -74,0775
Scale Factor: 1,0000
Latitude Of Origin: 4,5862
Units: Meter

ESCALA NUMÉRICA

1 : 33.000

ESCALA GRÁFICA

0 650 1.300 2.600 3.900 m

1.4.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SISMO

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No: 3	<p>El municipio de Facatativá se encuentra en una zona de amenaza sísmica intermedia, esto según la zonificación de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10), elaborado por la red sismológica nacional. A lo largo de los años se han producido sismos de diferentes intensidades, uno de los primeros que se tiene registro fue el 12 de Julio de 1785, donde la iglesia de esa época se vio notablemente afectada.</p> <p>En la actualidad, los sismos sentidos en el municipio han sido relativamente leves, sin presentarse daños estructurales de importancia, sin embargo, es de tener en cuenta que muchas construcciones del municipio no cuentan con normas de sismo resistencia, lo que las hace más vulnerables de sufrir daños.</p> <p>Al día de hoy no se han presentado sismos con epicentro en Facatativá, y en la actualidad han sido realmente pocos los sismos con epicentro cercano al municipio o bien han sido de una intensidad tan baja que los hacen casi imperceptibles.</p>
<p>1.1. Fecha: ²¹</p> <ul style="list-style-type: none"> • 31 agosto 1917 • 4 septiembre 1966 • 9 febrero 1967 • 18 octubre 1992 • 6 junio 1994 • 24 mayo 2008 • 9 febrero 2013 • 22 marzo 2015 • 30 octubre 2016 	<p>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remoción en Masa • Colapsos estructurales • Agrietamiento y erosión del suelo
<p>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de normas de sismo resistencia, características estructurales y materiales usando en construcción son precarios en algunas zonas, esto aumenta la vulnerabilidad. • Construcción de viviendas en zonas de alta pendiente y terrenos inestables, lo que propicia un fácil colapso. 	
<p>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las causas de los sismos presentados hasta el momento no han tenido actores involucrados, sin embargo, lo que las personas si pueden generar es tener una mayor vulnerabilidad frente a este factor amenazante (ítem 1.6). 	
	<p>En las personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La baja intensidad de los sismos ha evitado que las personas afectadas sufran lesiones de gravedad, en su integridad física. En ocasiones se generan reacciones de miedo en algunas

²¹ Desinventar.org

1.5. Daños y pérdidas presentadas:	personas cuando ocurren los sismos, lo que ha generado algunas lesiones al momento de evacuar, o ataques de pánico.
	En bienes materiales particulares: <ul style="list-style-type: none"> • Viviendas con afectación estructural leve
	En bienes materiales colectivos: <ul style="list-style-type: none"> • En 1917 la iglesia del municipio sufrió daños de importancia. • Agrietamiento de vías
	En bienes de producción: <ul style="list-style-type: none"> • No se han visto afectados bienes de producción por esta situación.
	En bienes ambientales: <ul style="list-style-type: none"> • No se han visto afectados bienes de producción por esta situación
1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:	
<ul style="list-style-type: none"> • Construcciones con estructuras y materiales precarios, sin seguir normas de sismo resistencia, en suelos inestables o zonas de alta pendiente. • Poco control, prohibición y vigilancia de construcciones en zonas no permitidas, o con alta vulnerabilidad. 	
1.7. Crisis social ocurrida:	
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la tranquilidad de los habitantes del municipio, las personas que sienten el sismo evacuaron a puntos seguros, generando aglomeraciones en algunas zonas. 	
1.8. Desempeño institucional en la respuesta:	
<ul style="list-style-type: none"> • En vista que no se han presentado daños de relevancia, únicamente se ha requerido respuesta institucional para la atención de personas en pánico, y una posterior evaluación de daños estructurales leves. 	
1.9. Impacto cultural derivado:	
<ul style="list-style-type: none"> • La actividad sísmica se ha convertido en un precedente que alerta sobre la posibilidad alta de registrar otro sismo de gran magnitud, lo cual genera en las personas una conciencia de que se requiere evacuar los sitios con rapidez y total calma, así como la importancia de tener puntos de encuentro seguros. 	

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SISMO

2.1 CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Los sismos consisten en un movimiento brusco de la Tierra que libera cierta energía acumulada. Generalmente, las placas tectónicas tienen movimientos, lentos y a veces imperceptibles para el hombre, sin embargo, es un proceso constante. Las placas, que flotan sobre el mar de magma que está bajo ellas, se frotan y chocan constantemente entre sí. Cuando quedan “trabadas”, se genera una tensión que va acumulando energía. Esta energía se libera de manera abrupta en el instante en que una placa rompe a otra, produciéndose lo que denominamos como sismo o terremoto (Trujillo, Ospina, Parra; 2010).

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Colombia está ubicada en una región de alta actividad tectónica, lo cual se ve manifestado con continuos movimientos sísmicos. Se ha observado un incremento notable en tiempos recientes, de la actividad sísmica en comparación con los fenómenos sísmicos de décadas anteriores (Escallon, 1995).

Debido a su ubicación geográfica, nuestro país está sometido a una actividad sísmica de importancia. De esta forma es como terremotos del pasado (Popayán, 1983 y Quindío, 1999) han dejado evidencia de la magnitud del impacto social, físico y económico para el crecimiento y desarrollo de la región y el país.

Es por ello, que en Facatativá se debe tener una especial atención a la presentación de algún evento sísmico fuerte, ya que este traería consigo impactos negativos fuertes en el desarrollo del municipio, y de la región.

Los sismos son medidos en diferentes escalas, sin embargo, la más conocida y difundida es la escala de Richter, la cual mide la cantidad de energía liberada, se basa en la causa del sismo. Es importante anotar que no es una escala lineal, sino que un grado más puede significar una liberación de energía 15 veces mayor que el grado anterior. Otra escala de importancia y útil para la gestión del riesgo es la de Mercalli, la cual se basa en los efectos del terremoto: daños en las estructuras y sensaciones percibidas por las personas.

ESCALA ABIERTA DE RICHTER	
Magnitud escala de Richter	Efectos del evento
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3.5 – 5.4	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores
5.5 – 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios
6.1 – 6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas
7.0 – 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas

Tabla 14. Escala abierta de Richter

ESCALA DE MERCALLI	
Magnitud	Efectos del evento
Grado I	Sacudida sentida por muy pocas personas.
Grado II	Sacudida sentida sólo por pocas personas en reposo, especialmente en los pisos altos de los edificios.
Grado III	Sacudida sentida claramente en los interiores, especialmente en los pisos altos de los edificios, muchas personas no lo asocian con un temblor.
Grado IV	Sacudida sentida durante el día por muchas personas en los interiores, por pocas en el exterior. Por la noche algunas despiertan.
Grado V	Sacudida sentida casi por todas las personas; muchos despiertan.
Grado VI	Sacudida sentida por todo mundo; muchas personas atemorizadas huyen hacia afuera. Algunos muebles pesados cambian de sitio; Daños ligeros.
Grado VII	Advertido por todos. La gente huye al exterior. Daños sin importancia en edificios de buen diseño y construcción. Daños ligeros en estructuras ordinarias bien construidas; daños considerables en las débiles o mal planeadas.
Grado VIII	Daños ligeros en estructuras de diseño especialmente bueno; considerable en edificios ordinarios con derrumbe parcial; grande en estructuras débilmente construidas.
Grado IX	Daño considerable en las estructuras de diseño bueno; las armaduras de las estructuras bien planeadas se desploman; grandes daños en los edificios sólidos, con derrumbe parcial. El terreno se agrieta. Las tuberías subterráneas se rompen.
Grado X	La mayor parte de las estructuras de mampostería y armaduras se destruyen; agrietamiento considerable del terreno. Considerables deslizamientos.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Grado XI	Casi ninguna estructura de mampostería queda en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el terreno. Las tuberías subterráneas quedan fuera de servicio. Hundimientos y derrumbes en terreno suave. Gran torsión de vías férreas.
Grado XII	Destrucción total. Ondas visibles sobre el terreno. Perturbaciones de las cotas de nivel (ríos, lagos y mares). Objetos lanzados en el aire hacia arriba.

Tabla 15. Escala de Mercalli

Bogotá y toda la zona aledaña, donde está Facatativá, se encuentra bajo posibilidad de un de sismo entre los 6 y 7 grados en la escala de Richter, y aunque nadie puede predecir la ocurrencia de un terremoto, debido a su frecuencia en el pasado se estima que en cada siglo se pueden presentar dos o tres de importancia (Revista Semana).

El municipio tiene una vulnerabilidad a sismos elevada. Esto determinado, en su mayor parte, a cómo se ha construido. En los últimos años se ha presentado un crecimiento urbanístico acelerado, y en algunas construcciones no se conoce el cumplimiento a cabalidad las normas sismorresistentes, en especial las construcciones antiguas. Otro factor es la vulnerabilidad social, la cual depende del nivel de percepción que las personas tienen sobre un desastre. En Colombia la vulnerabilidad social es alta debido a la pobreza, la vulnerabilidad, en este sentido puede incrementar, debido a construcciones en zonas de “invasión” con materiales precarios, sin bases firmes, en zonas de alta pendiente o terrenos inestables, lo que ocasiona un fácil colapso estructural.

La zona urbana del municipio de Facatativá, tiene un predominio de construcciones en material y concreto siendo la mayoría sismo resistentes y las cuales cumplen gran parte con normas de construcción, se presenta aumento de construcciones en áreas con desarrollo urbano, por otro lado, en las construcciones rurales hay predominio de materiales y concreto, la mayoría sin normas sismo resistentes, con desconocimiento por parte de la comunidad sobre las acciones frente a este tipo de riesgo, a esto se le suma que algunas edificaciones se encuentran en zonas de ladera.

Un caso especial se puede identificar en los sectores de Cartagenita y Manablanca, En estos sitios algunas de las viviendas esta ubicadas en zonas inestables, los taludes son muy inclinados y los materiales de las edificaciones son demasiado pesados para el sitio y la mayoría de las edificaciones no cumplen con la norma de sismo resistencia.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- Las causas del fenómeno están ligadas a la ubicación del municipio en la cordillera oriental, zona catalogada como de amenaza sísmica intermedia, por las actividades de fallas geológicas y las placas tectónicas del pacífico.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

- Las condiciones de amenaza para sismos son favorecidas por la presencia de asentamientos de personas en áreas inestables, de alta pendiente, suelos frágiles, zonas con tendencia a la remoción en masa, y la construcción de edificaciones sin seguir las normas de sismo resistencia.
-

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- Habitantes de asentamientos subnormales en zonas de suelo inestable y alta pendiente.
- Constructores de apartamentos, casas, y otras edificaciones.
- Comunidad en general del área urbana y rural de Facatativá.
- La corporación autónoma regional CAR, las organizaciones comunitarias y sociales, Consejo municipal de gestión del riesgo de desastres, alcaldía municipal.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

2.2 ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación General:

Los efectos de un sismo son catastróficos en relación a la intensidad de este, además de su profundidad y cercanía al epicentro. En el escenario más devastador, se presentaría colapso de edificaciones, vías, redes de servicios públicos y pérdida de vidas humanas.

a) Incidencia de la localización:

Las zonas con mayor vulnerabilidad corresponden al área urbana del municipio, así como centros poblados, los cuales tienen una mayor densidad de construcciones y personas. Por otro lado, son altamente susceptibles quienes se encuentren ubicados en zonas cercanas a altas pendientes y suelos inestables ya que se podría propiciar una remoción en masa.

b) Incidencia de la resistencia:

La resistencia se ve íntimamente ligada a la aplicación de la norma de sismo resistencia para el país (NSR-10) y otras especificaciones técnicas, así como el uso de materiales adecuados, la falta de aplicación de esta norma es observable principalmente en construcciones antiguas o en la zona rural de Facatativá, aumentando así la vulnerabilidad.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

Las condiciones de bajos recursos y pobreza en algunas familias y sectores del municipio, hace que algunas personas, en su ánimo de tener vivienda, las construyan sin contemplar diseños antisísmicos, o el uso de materiales de calidad, así como bases estructurales firmes, en suelos estables, ya que esto aumentaría el costo de construcción. Lo anterior se encuentra relacionado con asentamientos subnormales o de invasión en predios no aptos para edificar.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Los maestros de mayor prestigio en el municipio son quienes establecen las técnicas de construcción, en ocasiones no se tiene en cuenta el criterio técnico de los profesionales y las normas de construcción, sin embargo, esto ha venido cambiando con la construcción de urbanizaciones y torres de apartamentos que tienen una mayor etapa de diseño.

2.2.2. Población y vivienda:

Un sismo de gran magnitud deja expuesta la totalidad de los habitantes del municipio al daño estructural de sus viviendas e incluso el colapso de estas. Las proyecciones del DANE apuntan a que para el año 2019 Facatativá tendrá un total de 141.762 habitantes, los cuales en su totalidad está expuestos a este fenómeno amenazante. Las viviendas con mayor vulnerabilidad son aquellas que tienen más de un piso. El total estimado en viviendas es un valor poco mayor a 36.000, esto basado en las proyecciones del DANE.

Las zonas más vulnerables por su ubicación y materiales de construcción son el Barrio Cartagenita con un total de unidades de vivienda de 1930, Condor Manablanca con 40, Chicó I y II con 563 y 395 unidades de vivienda respectivamente, La Recebera con 79, Manablanca sector II con 762 unidades, Manablanca III con 369 y Manablanca sector IV con 477 unidades de vivienda.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

También se encuentran expuestos el acueducto de Facatativá, Las redes de acueducto y alcantarillado, redes eléctricas, industrias asentadas en el municipio como Alimentos Polar, Alpina, Yanbal, Raza, Ecopetrol, entre otros, puede presentarse agrietamiento de vías, desprendimiento de material de zonas de alta pendiente, así como impacto negativo en cultivos.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Algunas de las instituciones educativas son de construcción reciente, y diseñadas bajo parámetros técnicos que podrían ser indicador de una buena resistencia a sismos, sin embargo, en la mayoría de los colegios se observan bloques antiguos, con poco mantenimiento, que son altamente susceptibles a los sismos. De igual manera pueden presentarse efectos adversos en iglesias (El historial de esta emergencia en el municipio lo demuestra), salones comunales, escenarios deportivos como el estadio municipal, el coliseo, y la villa olímpica.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

2.2.5. Bienes ambientales:

Un sismo puede traer efectos colaterales incendios, desprendimiento masas de suelo y rocas, represamiento de ríos y quebradas, esto afecta de manera grave la vida de especies nativas de fauna y flora.

2.3. DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE**2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:****En las personas:**

Muertos, heridos, desaparecidos, damnificados.

En bienes materiales particulares:

Colapso de construcciones, afectación de enseres.

En bienes materiales colectivos:

Destrucción de hospitales, clínicas, centros de salud, escuelas, universidades, escenarios deportivos, iglesias, construcciones relacionadas con la prestación de servicios públicos.

En Bienes de producción:

Cultivos, instalaciones industriales y comerciales, infraestructura empresarial, semovientes.

En Bienes ambientales:

Pérdida de suelo fértil, deslizamientos de suelo que arrastran consigo vegetación, cuerpos de agua taponados o desviados.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

En general, la crisis social generada por un sismo de gran magnitud es totalmente devastadora, presentándose destrucción de familias, pérdidas de empleos, escasez de alimentos, los albergues se convertirían en sitios de fácil proliferación de enfermedades debido al hacinamiento, robos y saqueos a viviendas y locales comerciales.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con la crisis social:

A pesar de que la administración municipal y los cuerpos de socorro de Facatativá, han realizado simulacros de situaciones de sismos (El último en octubre de 2018), en caso de presentarse una emergencia de gran magnitud, no se está preparado para enfrentarla, presentándose una crisis institucional en proporción al desastre. Sin embargo, para sismos leves como los que se han presentado en los últimos años, los organismos de socorro tienen desempeño óptimo.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

A la actualidad, el municipio ha realizado simulacros de atención de emergencias sísmicas, con el fin de conocer la capacidad de respuesta que tienen los organismos, sin embargo, es necesario fortalecer los estudios, realizando una microzonificación para esta emergencia, con el fin de establecer medidas de intervención más direccionadas.

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

Todo el territorio de Facatativá es vulnerable a la presentación de un fenómeno amenazante como lo son los Sismos, sin embargo, es de tener en cuenta que el grado de afectación directa dependerá en forma directa de la magnitud, duración, réplicas, distancia del epicentro y profundidad del sismo, y aunque no son factores predecibles, es necesario estar preparados a la ocurrencia, ya que Bogotá y los municipios aledaños hace cerca de 100 años que no presenta un sismo catastrófico.

Adicional a la ocurrencia de un sismo de magnitud intermedia, se puede esperar que se presenten fenómenos asociados como remoción en masa, formación de flujos de escombros, agrietamiento y daño de suelos, obras de infraestructura como vías, tuberías, líneas eléctricas, y construcciones en general.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO**3.2.1. Estudios de análisis del riesgo**

✓ Elaborar Microzonificación sísmica del municipio

3.2.2. Sistemas de monitoreo

✓ Red de acelerógrafos de Cundinamarca. Aunque en el municipio no hay por el momento

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar planes de intervención y mitigación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones acorde con la norma de sismo resistencia NSR-10. ✓ Realizar estudio geológico municipal para identificar áreas con fallas geológicas activas. 	<p>un acelerógrafo instalado, el servicio geológico colombiano tiene una red en Cundinamarca, la cual permite monitorear la ocurrencia de un sismo en el departamento, los acelerógrafos se encuentran ubicados en:</p> <p style="text-align: center;"> ANAPOIMA ARBELAEZ BOGOTA, SGC EMBALSE DE CHINGAZA, GALERIA EMBALSE DE FUQUENE GUADUAS PLANTA GAMMA 1 QUETAME BOGOTA, REACTOR NUCLEAR EL ROSAL </p>	
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitaciones a líderes comunales y comunidad en general ✓ Simulacros ✓ Programas radiales 	
3.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO (Riesgo Actual)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	✓ No Aplica	✓ No Aplica
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar refuerzos de estructuras asociadas a servicios públicos, e infraestructura social. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover las normas de urbanismo y construcción sismo resistente NSR-10 ✓ Ejercer vigilancia y control urbanístico por parte de la secretaría de urbanismo.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar una articulación interinstitucional en torno a cumplir el PMGRD 	
3.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO (Riesgo Futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	✓ No aplica	✓ No aplica
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demoler construcciones y edificaciones antiguas que amenacen con colapsar y generar daños a construcciones aledañas o personas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar estudio de microzonificación sísmica. ✓ Realizar simulacros de emergencia por sismos. ✓ Realizar capacitaciones sobre métodos de construcción de viviendas adecuados a condiciones de riesgo sísmico intermedio en relación a la NSR-10.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	✓ Realizar una articulación interinstitucional en torno a cumplir el PMGRD
3.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FINANCIERA	
Aseguramiento de edificaciones públicas y privadas de Facatativá, contar con recursos en el fondo municipal para la gestión del riesgo.	
3.6. MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA	
3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<p>a) Preparación para la coordinación: Selección de personal para apoyar y coordinar emergencias.</p> <p>b) Sistemas de alerta: Sistema de alerta comunitaria y cadenas de llamada municipal, consulta de sismógrafos y/o acelerógrafos.</p> <p>c) Capacitación: Capacitar las comunidades sobre plan familiar de gestión del riesgo, lugares de evacuación, puntos de encuentro, entre otros.</p> <p>d) Equipamiento: Disponer de maquinaria como retroexcavadoras y volquetas, así como palas, picas entre otra herramienta.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: Establecimiento de centros de albergue temporal, pago de arrendamientos a afectados temporalmente.</p> <p>f) Entrenamiento: Entrenar al personal, brigadas de atención de emergencias, para reaccionar ante algún evento</p>
3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:	a) Maquinaria como retroexcavadoras, volquetas, cargadores, para remoción de escombros.

Formulario 4. REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

- ✓ POT FACATATIVÁ
- ✓ Plan de desarrollo 2016 -2019
- ✓ Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de desastres
- ✓ Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de desastres
- ✓ INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social. -2008
- ✓ Desinventar.org
- ✓ Cartilla orientadora para la gestión del riesgo en incendios forestales en el marco de la ley 1523 de 2012
- ✓ Panorama municipal de riesgos – Cuerpo de Bomberos de Facatativá.
- ✓ TRUJILLO P., CARLOS HDO., OSPINA LOPEZ, RICAURTE, PARRA LARA, HERNANDO, LOS TERREMOTOS: UNA AMENAZA NATURAL LATENTE. Scientia Et Technica [en línea] 2010, XVI (Agosto) : [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917249056>> ISSN 0122-1701

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

1.5.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No: 4	
1.3. Fecha: ²² ²³ <ul style="list-style-type: none"> • Octubre 2018 • 18/03/2011 • 08/11/1994 • 04/06/1989 • 07/08/1981 	1.4. Fenómeno(s) asociado con la situación: <ul style="list-style-type: none"> • Sismos • Lluvias fuertes • Fenómeno de La Niña • Deforestación
1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: <ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos subnormales • Construcción de viviendas en zonas de alta pendiente • Terrenos inestables • Taludes y excavaciones realizadas para construcción de vías • Explotación de canteras (Receberas) • Remoción de cobertura vegetal que impide el amarre del suelo 	
1.5. Actores involucrados en las causas del fenómeno: <ul style="list-style-type: none"> • Comunidad asentada en la zona • Explotadores de canteras • Concesiones viales 	
1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: <ul style="list-style-type: none"> • No se ha presentado pérdida de vidas o lesiones
	En bienes materiales particulares: <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de viviendas
	En bienes materiales colectivos: <ul style="list-style-type: none"> • Vías
	En bienes de producción: <ul style="list-style-type: none"> • No se ha presentado afectación a bienes de producción
	En bienes ambientales: <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de cobertura de suelo • Impactos negativos al ecosistema
1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de viviendas en zonas de alto riesgo, como altas pendientes o suelos altamente inestables • Edificaciones sin bases y fabricadas en materiales de baja resistencia como madera, plástico, entre otros. • Agricultura en zonas donde el uso no está permitido, en zonas de alta pendiente 	

²² Desinventar.org²³ Reporte de puntos críticos, Corporación autónoma regional de Cundinamarca

- Estabilizaciones de talud precarias al momento de construcciones de vías.
- Explotación inadecuada de canteras, sin seguir un orden o una planeación, sin usar parámetros técnicos.

1.7. Crisis social ocurrida:

- Las personas que generalmente han habitado las zonas con riesgo de deslizamiento, y en los lugares en los cuales ha ocurrido la remoción en masa están en condición de pobreza, por lo que no tienen recursos suficientes para desplazarse a otro lugar, en ocasiones, cuando se han hecho evacuaciones, ellos, con el tiempo, simplemente regresan a la vivienda en riesgo.
- Personas han perdido sus medios de vida, viviendas.
- Deslizamientos en zonas viales dejan sin acceso a una gran cantidad de personas que transitan por ellas, ocasionando problemas sociales y económicos para transportadores y comunidad.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta:

- De parte de la secretaría de Gobierno se han ofrecido subsidios de arriendo a aquellas personas que tienen sus viviendas en zonas de alto riesgo por remoción en masa.
- Se ha realizado evacuación de zonas afectadas.
- Se apoya con maquinaria como excavadoras y volquetas para remover material.

1.9. Impacto cultural derivado:

- Cuando este tipo de desastres han ocurrido, hay un impacto cultural en las personas de no volver a construir en zonas inestables o de alta pendiente, se buscan conceptos más tecnicados sobre la zona adecuada para la construcción. Se hacen campañas incluso a nivel nacional de los riesgos que implica construir en una zona poco adecuada. Sin embargo, las personas de bajos recursos que necesitan una vivienda construyen en dichos lugares sin seguir parámetros técnicos, e impidiendo un cambio cultural para el beneficio de ellos mismos.

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA**2.1 CONDICIÓN DE AMENAZA****2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

La remoción de masa, conocido también como desplazamiento de masa o movimiento de masa, es un proceso geomorfológico, por el cual el suelo y las rocas se desplazan ladera abajo por la fuerza de la gravedad. Entre los tipos de remoción de masa se incluyen:

- Desprendimientos y volcamientos: Uno o varios bloques de suelo o roca se desprenden por una ladera.
- Deslizamientos: Movimiento rápido de material a lo largo de la ladera sobre un plano o superficie inclinada.
- Flujos y reptaciones: Movimiento de material que se presenta por la acción de la gravedad generando desplazamiento

Cada uno de ellos tienen sus características particulares, así como escalas de tiempo de ocurrencia desde segundos a incluso años.

En Facatativá se pueden presentar los tres tipos de remoción en masa, sin embargo, los más catastróficos corresponden a los desprendimientos, cuando el material cae sobre algún bien o persona, destruyendo construcciones a su paso o taponando vías, presentándose más comúnmente en temporada seca, donde las grietas en zonas de alta pendiente se empiezan a desprender.

Por otro lado, los deslizamientos pueden sepultar personas, y generan desplazamiento en la zona de montaña, afectando la estabilidad de la zona alta, y la parte de la montaña que no se deslizó puede perder fijeza poniendo en riesgo los habitantes y explotadores de dicha zona.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- Lluvias fuertes, las gotas que llevan gran energía cinética golpean la superficie del suelo erosionándola, los terrenos inestables se empiezan a mover, por otro lado, la lluvia puede superar la capacidad de infiltración y saturar el suelo, propiciando el deslizamiento, principalmente en zonas de alta pendiente, donde la acción de la gravedad es más fuerte.
- Periodos de sequía prolongada, ocurridos después de épocas de lluvias, donde el suelo y rocas empiezan a perder humedad y se agrietan, por acción de la gravedad en zonas altas, se genera el desprendimiento.
- Procesos geológicos naturales, así como actividad volcánica y sísmica.
- Por acción humana, en construcciones y vías, así como explotación de canteras, donde se genera un talud en la montaña, que al pasar del tiempo y por acción del clima y procesos geológicos se empieza a desprender el material.
- Deforestación, al quitar la cobertura del suelo, no hay un amarre óptimo, lo que permite la erosión de una forma más sencilla, el suelo se desprende con mayor facilidad, este, de igual forma no permite una infiltración apropiada del agua, generando carga sobre el material, y ayudando a su movimiento sobre laderas o zonas de pendiente.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

- Construcciones en zonas de talud y de alta pendiente, así como en suelos inestables, o cerca de canteras.
- Edificación sin parámetros técnicos adecuados, sin bases, sin normas de sismo resistencia, usando materiales poco resistentes como madera o plástico.
- Realización de actividad agropecuaria donde el uso no está permitido, en zonas de reserva, o altamente vulnerables a la remoción en masa.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- Habitantes de asentamientos subnormales en zonas de suelo inestable y alta pendiente.
- Constructores de apartamentos, casas, y otras edificaciones.
- Explotadores de canteras
- Agricultores
- La corporación autónoma regional CAR, las organizaciones comunitarias y sociales, Consejo municipal de gestión del riesgo de desastres, alcaldía municipal.

2.2 ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación General: Las zonas susceptibles a fenómenos de remoción en masa se tienen identificadas, por incidencia de taludes, explotación de canteras y altas pendientes, habiendo exposición de viviendas, cultivos, vías, entre otros.

a) Incidencia de la localización:

Las zonas con mayor vulnerabilidad corresponden a aquellas donde se han realizado construcciones ubicadas en zonas cercanas a altas pendientes y suelos inestables, así como construir cerca de canteras. Las zonas identificadas corresponden a Tierra Grata, Tierra Morada, Cuatro Esquinas por altas pendientes y remoción de cobertura, Arrayanes por mal manejo de aguas de nacedero, Prado Noruega, Mancilla por debilitamiento de terreno y taludes, Cerro de Manjui y La Tribuna por socavamiento del río, así como por suelo inestables con agregados gruesos, sector Cruz del gallo por debilitamiento del terreno y el Talud; Manablanca y Cartagenita por las construcciones en alta pendiente así como cercanas a las canteras, y Sector el Pesebre por mal manejo de drenajes así como altas pendientes.

b) Incidencia de la resistencia:

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Se podría identificar dos tipos de resistencias que tienen influencia en el fenómeno de remoción en masa, la resistencia específica de las edificaciones amenazadas y la resistencia del suelo, en la primera se debe tener en cuenta que son más vulnerables aquellas construcciones en materiales como madera o plástico, sin bases, o sin seguir parámetros técnicos o normas de sismo resistencia, esto logra que puedan derrumbarse con mayor facilidad; la resistencia del suelo se considera de importancia, ya que suelos erosionados, muy arenosos, con poca cobertura vegetal, con agregados gruesos, en zonas de alta pendiente, ocasionan que puedan desprenderse o deslizarse con mayor facilidad.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

Las condiciones de bajos recursos y pobreza en algunas familias y sectores del municipio, hace que algunas personas, en su ánimo de tener vivienda, las construyan sin contemplar diseños óptimos, el uso de materiales de calidad, así como bases estructurales firmes, en suelos estables, ya que esto aumentaría el costo de construcción. Lo anterior se encuentra relacionado con asentamientos subnormales o de invasión en predios no aptos para edificar.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Algunas prácticas relacionadas con la agricultura como la excavación, remoción de cobertura vegetal, entre otras, realizadas en zona de ladera pueden influenciar de gran manera las posibilidades de generarse remoción en masa; por otro lado, se encuentra la poca cultura de algunas personas evidenciándose al invadir terrenos, construir como más fácil les convenga, no seguir las reglas, lo que incrementa la vulnerabilidad al construir en zonas de riesgo.

2.2.2. Población y vivienda:

La población más susceptible a la ocurrencia de un fenómeno de remoción en masa es aquella que habita cerca a zonas de alta pendiente, o cerca de las canteras de Cartagenita y Manablanca, donde se afecta zonas como el Barrio Cartagenita con un total de unidades de vivienda de 1930, Condor Manablanca con 40, La Recebera con 79, Manablanca sector II con 762 unidades, Manablanca III con 369 y Manablanca sector IV con 477 unidades de vivienda.

Por otro lado, puede presentarse afectación de viviendas aisladas en zonas veredales, cercanas a los cerros de Mancilla, de Manjui, Prado, y Tierra Morada.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Las canteras en sí se constituyen en un bien de producción, ya que el recebo explotado es un importante material de construcción, sin embargo, los cortes en la montaña pueden propiciar que se desprendan rocas y todo el material se derrumbe, afectado además el área circundante donde se encuentran otros sistemas productivos como cultivos, o empresas como Villa Gas, Alimentos Polar, locales comerciales entre otros.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Se presenta exposición de la institución educativa municipal técnico empresarial Cartagena en el Barrio Cartagenita, el cual se encuentra justo debajo de un talud abierto de una Cantera. Así mismo se puede afectar las redes de acueducto, alcantarillado, electricidad y gas natural, las cuales dependen de la estabilidad del terreno, esto principalmente en la zona de Cartagenita y Manablanca, así mismo en el área rural por el sector de Pueblo viejo, los Manzanos, La Tribuna.

2.2.5. Bienes ambientales:

Se puede presentar taponamiento de cuerpos de agua, pérdida de cobertura de bosques, pérdida de suelos.

2.3. DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

En las personas:

Pérdida de vidas, lesiones, desaparecidos, desplazamiento.

En bienes materiales particulares:

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

	Colapso de viviendas, agrietamientos de edificaciones, accidentes vehiculares.
	En bienes materiales colectivos: Destrucción del colegio empresarial Cartagena y otras instituciones en zona rural, pérdida de escenarios deportivos, taponamiento de vías, pérdida de instalaciones relacionadas con la prestación de servicios públicos.
	En Bienes de producción: Cultivos, instalaciones industriales (Alimentos polar, Villa Gas) y comerciales, infraestructura empresarial.
	En Bienes ambientales: Pérdida de calidad de suelo, pérdida de cobertura vegetal, taponamiento de ríos y quebradas, daños ecosistémicos.
2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:	Problemática relacionada con el desplazamiento de los habitantes de las zonas afectadas, aumento de la pobreza, comunidad defendiendo construcciones ilegales e irregulares, dificultad para la disposición de material removido y escombros, colapso de vías, dificultades en el transporte de pasajeros y mercancía.
2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con la crisis social:	Dificultades en la disposición de recursos para subsidios de arrendamiento para las personas afectadas, se deberá gestionar con la empresa encargada del manejo de residuos la remoción de escombros, problemas con la reubicación de los habitantes y la disposición de albergue temporal, pérdida de credibilidad de la administración municipal.
2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES	
De lo que se tiene memoria en el municipio, hasta el momento no ha habido ocurrencia de un fenómeno de remoción en masa que haya generado impactos importantes, las pocas emergencias presentadas (Como deslizamientos y desprendimientos de material sobre vías) son atendidas con prontitud con ayuda de la concesión vial respectiva. Por otro lado, en la zona de Manablanca y Cartagenita se ha invitado a la comunidad a evacuar las zonas de alto riesgo, donde se les dará un subsidio de arrendamiento, sin embargo, las personas no salen o regresan al poco tiempo, de características similares fue el inicio de remoción en masa que se presentó en la vereda Los Manzanos, donde construcciones subnormales comenzaron a sufrir impactos por la inestabilidad del suelo y la gran cantidad de lluvias, la emergencia fue atendida por el cuerpo de bomberos y la administración municipal, se invitó a la evacuación, sin embargo no todas las personas lo hacen.	

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

A pesar que hasta el momento no ha habido ocurrencia de una catástrofe relacionada con remoción en Masa, es muy probable que en el futuro pueda presentarse, ya que factores como el cambio climático que pueden generar temporadas más lluviosas, propiciarían que el suelo se sature y se deslice, así mismo, una probable ocurrencia de un sismo fuerte en el futuro traería desprendimiento de material en las zonas de alta pendiente; por otro lado, las condiciones de pobreza, desplazamiento, y migración masiva propicia la creación de asentamientos humanos subnormales, construcción de viviendas con materiales inapropiados y en zonas de invasión, principalmente en áreas en riesgo (Cercanas a las canteras y laderas), lo que aumentaría la vulnerabilidad y en la ocurrencia futura del fenómeno de remoción en masa, los efectos serían más grandes de los esperados.

Así mismo se podrán presentar flujos de escombros, agrietamiento y daño de suelos, impacto en obras de infraestructura como vías, tuberías, líneas eléctricas, por lo cual se debería contar con maquinaria como volquetas y excavadoras para responder con prontitud a la remoción de escombros y restablecer los servicios y flujo vehicular.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo	3.2.2. Sistemas de monitoreo	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio detallado de suelos del municipio de Facatativá. ✓ Estudio geológico y geotécnico ✓ Estudio de impacto ambiental de canteras 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de observación por parte de la comunidad. ✓ Implementación de sistemas de alerta temprana. ✓ Monitoreo satelital o aéreo multitemporal de desplazamiento en zonas de alto riesgo identificado. 	
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitaciones a líderes comunales y comunidad en general ✓ Simulacros ✓ Programas radiales 	
3.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO (Riesgo Actual)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación ✓ Terraceo y trincheras estabilizantes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Regulaciones y vigilancia a la explotación de canteras
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforzamiento estructural de infraestructura social, y de servicios públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Divulgación pública de las condiciones de riesgo. ✓ Regulaciones de uso del suelo.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adecuación estructural y funcional de sitios de afluencia masiva de público. 	
3.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO (Riesgo Futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de estructuras de contención de suelos y rocas ✓ Revestimiento de taludes ✓ Clausura adecuada de Canteras 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición y reglamentación para el uso de suelos para actividades de minería.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de Gaviones y terrazas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vigilancia y control de urbanismo y vivienda. ✓ Regulación de materia de urbanismo y construcción.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición de zonas de expansión urbana. ✓ Reforzamiento del POT. 	
3.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FINANCIERA		
Aseguramiento de edificaciones públicas y privadas de Facatativá, contar con recursos en el fondo municipal para la gestión del riesgo.		
3.6. MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA		

<p>3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:</p>	<p>a) Preparación para la coordinación: Selección de personal para apoyar y coordinar emergencias, coordinar apoyo de personal de municipios aledaños.</p> <p>b) Sistemas de alerta: Sistema de alerta comunitaria y cadenas de llamada municipal.</p> <p>c) Capacitación: Capacitar las comunidades sobre plan familiar de gestión del riesgo, lugares de evacuación, puntos de encuentro, entre otros.</p> <p>d) Equipamiento: Disponer de maquinaria como retroexcavadoras y volquetas, así como palas, picas entre otra herramienta.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: Establecimiento de centros de albergue temporal, pago de arrendamientos a afectados temporalmente.</p> <p>f) Entrenamiento: Entrenar al personal, brigadas de atención de emergencias, para reaccionar ante algún evento.</p>
<p>3.6.1. Medidas de preparación para la recuperación:</p>	<p>a) Maquinaria como retroexcavadoras, volquetas, cargadores, para remoción de escombros, así como el respectivo contrato para la logística adecuada.</p> <p>b) Contar con los recursos para tener subsidios temporales a población afectada, así como con el decreto de reubicación y predios adecuados para construcción.</p>

Formulario 4. REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

- ✓ POT FACATATIVÁ
- ✓ Plan de desarrollo 2016 -2019
- ✓ Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de desastres
- ✓ Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de desastres
- ✓ INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social. -2008
- ✓ Desinventar.org
- ✓ Panorama municipal de riesgos – Cuerpo de Bomberos de Facatativá.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Figura. 12. Vulnerabilidad a remoción en masa barrio Cartagenita. Fuente: Vuelo Drone Ing. Daniel Robledo



Figura. 13. Vulnerabilidad a remoción en masa La Recebera -barrio Cartagenita. Fuente: Vuelo Drone Ing. Daniel Robledo



Figura. 14. Vulnerabilidad a remoción en masa Sector La Cruz del Gallo y Sector Indalpe Vereda manzanos. Fuente: Vuelo



1.6.

**CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO
POR CAMBIO CLIMÁTICO**

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No: 5	
1.5. Fecha: <ul style="list-style-type: none"> • Permanente 	1.6. Fenómeno(s) asociado con la situación: <ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos meteorológicos como Lluvias fuertes, Heladas, Granizadas (Cap. 7). • Incendios forestales y sequía (Cap. 3) • Inundaciones (Cap. 2) • Fenómeno de El Niño (ENOS)
1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: <ul style="list-style-type: none"> • Durante las últimas décadas el clima ha cambiado y este cambio ha afectado la producción mundial de alimentos (Eitzinger et al, 2013); este cambio es un fenómeno presentado a nivel global, y de igual manera los factores que favorecen su ocurrencia son globales, entre ellos, el que más se ha relacionado como causa corresponde a la liberación de grandes cantidades de gases de efectos invernadero (Dióxido de carbono, Metano, óxidos de nitrógeno y ozono, así como vapor de agua y gases que desgastan la capa de ozono como clorofluorocarbonados. Es por ello, que las actividades de los humanos tienen una influencia cada vez mayor en el clima al quemar combustibles fósiles, talar las selvas tropicales y explotar ganado. Las grandes cantidades de gases producidos por actividades antrópicas se añaden a los que se liberan de forma natural en la atmósfera, lo que aumenta el efecto invernadero y el calentamiento global. Los procesos industriales, los vehículos de combustión, la ganadería y agricultura, la deforestación entre otros son actividades presentes en Facatativá y que además son principales propiciadores del cambio climático. Cundinamarca es el quinto departamento a nivel nacional en emisiones de gases de efecto invernadero, generando 13,27 Mton de CO2 equivalente, siendo las actividades agropecuarias las que más peso tienen produciendo 4,61 Mton de CO2 Equivalente. Facatativá es uno de los Municipios, en el departamento, con mayores emisiones, según el inventario Nacional y Departamental de Gases de efecto invernadero – Colombia (2016). 	
1.6. Actores involucrados en las causas del fenómeno: <ul style="list-style-type: none"> • Industrias a nivel mundial. • Vehículos de combustión. • Todos los habitantes del planeta. 	
1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: <ul style="list-style-type: none"> • Por el momento no se han presentado pérdidas humanas a causa directa de cambio climático.
	En bienes materiales particulares: <ul style="list-style-type: none"> • Por el momento no se han presentado daños o pérdidas a causa de cambio climático.
	En bienes materiales colectivos:

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

	<ul style="list-style-type: none"> • Por el momento no se han presentado daños o pérdidas a causa de cambio climático.
	<p>En bienes de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muchas de las pérdidas que han tenido los agricultores con respecto a la producción de los cultivos son derivados del lento cambio climático.
	<p>En bienes ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la oferta hídrica. • Pérdida de ecosistemas. • Bosques quemados (Ver capítulo 2)
<p>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La poca capacidad de adaptación que tienen las personas, en especial los agricultores quienes suelen ser los más afectados, ya que el cambio climático ha sido un tema poco trabajado a escala municipal, y no se presenta capacitación a lo que este fenómeno respecta. • Construcciones cercanas a rondas de ríos, ya que cuando se presentan lluvias fuertes se producen desbordamientos (Ver Capítulo 2) 	
<p>1.7. Crisis social ocurrida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas económicas y de los medios de vida de los agricultores. • Aumento progresivo de los precios de los alimentos • Menor oferta de agua potable • Ver crisis asociada a inundaciones, incendios forestales – sequias, eventos meteorológicos (Cap. 2, Cap. 3, Cap. 7). 	
<p>1.8. Desempeño institucional en la respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derivado al cambio climático como tal no se ha presentado respuesta por parte de las instituciones frente a la atención de emergencias directamente causadas por este ya que es un fenómeno lento y progresivo, el cual no presenta efectos observables de manera inmediata, o que se suelen asociar a otras causas, sin embargo, es de anotar que fenómenos relacionados y derivados si han sido atendidos por las entidades de respuesta y administración municipal tales como las inundaciones, incendios, sequias, y eventos meteorológicos (Véase capítulos 2, 3 y 7), en los cuales el cuerpo de bomberos, defensa civil, cruz roja, empresa aguas de Facatativá, administración municipal, han prestado atención oportuna a las emergencias ocurridas. 	
<p>1.9. Impacto cultural derivado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La población Facatativeña poco a poco se ha dado cuenta que el cambio climático es una realidad y está afectando la generación de otros fenómenos naturales, sin embargo, como es un cambio que se presenta lentamente y a una escala global no ha generado la reacción de importancia para la comunidad como lo debería tener, por lo que la gran mayoría de personas tienen poca cultura ambiental. 	

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO**2.1 CONDICIÓN DE AMENAZA****2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Según la WWF (siglas en inglés del World Wildlife Fund for Nature), el cambio climático es el actual incremento en la temperatura del planeta, procedente del aumento de la concentración de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera, esto ayuda a que la radiación solar quede atrapada, produciendo aumento en temperatura a nivel global (WWF, 2016).

Por otro lado, la convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), define el cambio climático como el cambio presentado en el clima resultado directa o indirectamente de la actividad humana, perturbando la atmósfera mundial y se suma a la variabilidad climática natural observada durante espacios de tiempo comparables (CMCC, 1992). Estos cambios generalmente se presentan a niveles de décadas o incluso siglos.

Los cambios atmosféricos por lentos que parezcan suelen afectar el sistema ambiental global, modificando factores meteorológicos y climáticos, por lo tanto, si la temperatura en una región cambia, así mismo cambiará la ocurrencia de lluvias, los vientos, la humedad, la evapotranspiración, entre otras variables, lo que constituye en graves daños para los ecosistemas, acostumbrados a mantener siempre constantes las características climáticas, así mismo, se afectarán los sistemas productivos humanos como la agricultura, ya que los cultivos suelen presentar adaptaciones a unas condiciones climáticas específicas (Cultivos de clima frío, de clima templado, de clima cálido), por lo que si varían estas condiciones, la productividad se verá afectada de una manera importante, lo que puede generar pérdidas económicas para los agricultores, o hará que deban cambiar sus cultivos.

Por otro lado, al modificarse el clima, propiciará que nuevas plagas se presenten; ya que insectos como las moscas o los zancudos son propios de un clima, si este cambia, tendrán que desplazarse a nuevas zonas donde se puedan adaptar para sobrevivir, afectando los cultivos y las personas.

Si trasladamos esto a Facatativá y municipios aledaños, el panorama es poco alentador, estudios sugieren que para el año 2050 la precipitación anual aumentará 100 mm y la temperatura aumentará 2,1 °C (Läderach, P., et al, 2012), lo que muestra la gran vulnerabilidad que posee la agricultura por toda esta región. Adicionalmente, "las proyecciones indican que para el 2050, en la mayoría (>60 %) de las áreas actualmente cultivadas se verá impactado probablemente el 80 % de los cultivos, y los cultivos perennes de alto valor sufrirán el mayor impacto" (Arana, J., 2014). Las proyecciones presentadas con anterioridad reflejan un panorama complejo socioeconómico para el sector agropecuario, ya que este participa alrededor del 40 % de las exportaciones realizadas en Colombia, considerando además la población que depende de forma directa de este sector productivo como fuente de empleo (21 % de la población colombiana) (CIAT, 2013) (Robledo & Herrera, 2017).

A pesar de que el cambio climático es un fenómeno global, con causas y efectos alrededor del mundo, el Municipio de Facatativá puede adelantar acciones locales que aporten a la reducción de gases de efecto invernadero, que promuevan prácticas ambientales sostenibles, y que permitan a la comunidad adaptarse al cambio.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- Aumento de concentración en la atmósfera de gases de efecto invernadero (Dióxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Metano, entre otros).
- Uso de combustibles fósiles, emisiones atmosféricas industriales, contaminación del aire.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

- Uso indiscriminado de recursos naturales, deforestación.
- Conciencia ambiental deficiente.
- Incumplimiento de legislación en materia ambiental.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

- Industrias
- Vehículos automotores
- Agricultores
- Población en general
- Corporación autónoma regional CAR, las organizaciones comunitarias y sociales, Consejo municipal de gestión del riesgo de desastres, Alcaldía municipal.

2.2 ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación General:

El Cambio climático es un fenómeno global, que deja expuesta la totalidad del municipio a los efectos que este trae, sin embargo, hay factores que pueden aumentar la vulnerabilidad de las personas, sistemas productivos, entre otros.

a) Incidencia de la localización:

Las zonas más cercanas a cuerpos de agua como ríos y quebradas pueden resultar vulnerables en caso de inundaciones (Véase capítulo 2), sin embargo, las personas y sistemas productivos más alejados también resultan ser vulnerables en caso de sequías extremas (Véase Capítulo 3), ya que no podrán acceder al agua de manera fácil.

Las viviendas y cultivos localizados en zonas rurales apartadas suelen tener alta vulnerabilidad al no poder acceder a servicios públicos de manera eficiente, y no tener los medios de adaptación.

b) Incidencia de la resistencia:

La resistencia se relaciona directamente con la capacidad de adaptación que tengan las personas y sistemas productivos, esto se basa en la preparación, capacitación, e ingenio para afrontar los cambios que se presenten. Adicionalmente, hablando en específico de cultivos, hay algunos que suelen ser más resistentes que otros al cambio del clima, ya que pueden soportar temporadas secas y calurosas, así como frías y húmedas, sin embargo, la mayoría de los cultivos en Facatativá (Fresa, Hortalizas, Maíz) son poco resistentes a cambios del clima, por lo que los agricultores deben ejercer esfuerzos técnicos para reducir las pérdidas.

c) Incidencia de las condiciones socio-económicas de la población expuesta:

Los pequeños agricultores suelen ser los más vulnerables en condiciones de exposición a cambio climático, ya que sus condiciones económicas no les permite tecnificar los cultivos, por lo que pueden esperar mayores pérdidas. Así mismo el cambio climático puede generar un aumento progresivo en el precio de los alimentos, lo que hace vulnerable a las personas de bajos recursos, que no podrán alimentarse de manera adecuada, reduciendo su seguridad alimentaria.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

La baja cultura ambiental de las personas tiene efectos que propician la ocurrencia del cambio climático, el desperdicio de agua, energía, y recursos naturales, hacen que la población a futuro sea aún más vulnerable; por otro lado, la agricultura extensiva, la deforestación y otras prácticas afectan negativamente, y en el futuro pueden generar emergencias más graves derivadas del cambio en las variables climáticas.

2.2.2. Población y vivienda:

El cambio climático hace vulnerable al total del conjunto de los habitantes del municipio a las emergencias relacionadas a la ocurrencia de este (Incendios, Sequías, Inundaciones, Fenómenos meteorológicos, entre otros). Las proyecciones del DANE apuntan a que para el año 2019 Facatativá tendrá un total de 141.762 habitantes, los cuales en su totalidad está expuestos a este fenómeno amenazante. Sin embargo, es aún más vulnerable la población que habita en la zona rural, estimada en 13.231 habitantes para el 2019.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Se encuentra expuesto a este fenómeno la totalidad de cultivos del municipio, así como industrias que se abastecen de agua para sus procesos productivos.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

El sistema de acueducto de Facatativá, operado en la actualidad por la empresa Aguas de Facatativá y empresa Triple A, así como en la zona rural por los acueductos veredales, siendo altamente vulnerable, así como las escuelas y colegios en especial en el área rural.

2.2.5. Bienes ambientales:

Impacto a ecosistemas estratégicos, cuerpos de agua, bosques.

2.3. DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE**2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:****En las personas:**

Mayor incidencia de enfermedades transmitidas por mosquitos, desnutrición, deshidratación, muertes.

En bienes materiales particulares:

Viviendas inundadas, enseres, techos rotos.

En bienes materiales colectivos:

Acueducto municipal, Escuelas afectadas, centros prestadores de Salud.

En Bienes de producción:

Pérdida de producción de cultivos, muerte de cabezas de ganado

En Bienes ambientales:

Cuerpos de agua (Río Botello, Rio Subachoque, Quebrada Mancilla, entre otros), Bosques y cobertura vegetal.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Las pérdidas de producción de cultivos traerán aumento en los precios de los alimentos, lo que generará impactos graves en la seguridad alimentaria de los habitantes del municipio, en especial las personas de más bajos recursos; los agricultores presentan pérdidas económicas importantes ya que la inversión no se recuperaría.

Las temporadas de lluvia presentarán mayores precipitaciones, provocando inundaciones más grandes, desplazando a los habitantes, mientras que las temporadas secas serán aún más secas, provocando déficit de agua potable para la comunidad, y los efectos sociales relacionados.

El cambio climático trae más pobreza, dificultades económicas mayores, enfermedades, desnutrición, entre otros efectos sociales y económicos.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con la crisis social:

Los servicios médicos tendrían una mayor afluencia de personas con afecciones, enfermedades; las instituciones de atención de emergencias cubrirán más incendios, mayores inundaciones, lo que requerirá mayor personal y maquinaria; en caso de no haber una preparación adecuada, el sistema sufriría colapsos.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Las entidades municipales han intervenido a la atención de las emergencias como inundaciones e incendios forestales, sin embargo, estas emergencias no han sido relacionadas como efectos del cambio climático, ya que se suele relacionar con fenómenos a futuro, por lo cual, hasta el momento, no ha habido una intervención específica para efectos del cambio climático.

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

Para el año 2050 la precipitación anual aumentará 100 mm y la temperatura aumentará 2,1 °C en los municipios de Cundinamarca (Läderach, P., et al, 2012), lo que muestra la gran vulnerabilidad que posee la agricultura por toda esta región. Por otro lado, se afirma que las proyecciones para el 2050, en la mayoría de

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

las áreas actualmente con actividad agropecuaria se verán impactadas probablemente el 80 % de los cultivos (Arana, J., 2014). (Robledo & Herrera, 2017).

Se estima que el aumento en la temperatura traerá a futuro nuevas plagas y enfermedades transmitidas por mosquitos, estrés hídrico y térmico en las plantas reduciendo su productividad, subida de precios en los alimentos, menor disponibilidad de agua para consumo humano, propiciando condiciones para el aumento de la pobreza.

Por otro lado, las lluvias aumentarán en los periodos de “invierno”, lo que genera mayor cantidad de emergencias relacionadas con inundaciones, deslizamientos, encharcamientos; mientras que los periodos de “verano” serán mucho más secos, propiciando más emergencias como incendios forestales, remoción en masa, sequías, además de producirse vientos fuertes, tormentas, granizadas, más constantemente, lo cual es un reto para las entidades de Facatativá, ya que deberán disponer de más recursos y más personal para poder atender de manera eficiente los desastres generados.

Facatativá requiere formular el plan municipal de adaptación al cambio climático, donde se diseñen estrategias para afrontar y mitigar los efectos ya que este fenómeno no tiene marcha atrás, es inminente. Sin embargo, la intensidad de puede reducir si se toman acciones inmediatas como ahorro de agua y energía, uso de tecnologías limpias, remplazo de combustibles fósiles, entre otras medidas de conciencia ambiental, que pueden ayudar a que el cambio climático no sea tan fuerte como se espera.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo	3.2.2. Sistemas de monitoreo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio climatológico municipal ✓ Escenarios de cambio climático ✓ Plan municipal de adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conformar una base de datos de las estaciones hidrometeorológicas y limnimétricas de monitoreo sobre los principales afluentes del municipio. (CAR – IDEAM). ✓ Establecer un sistema de alerta temprana. ✓ Monitoreo satelital.
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitaciones a presidentes de juntas de acción comunal. ✓ Charlas y capacitaciones con agricultores. ✓ Programas por radio y televisión local. ✓ Divulgación del PMGRD. ✓ Difusión por redes sociales.

3.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO (Riesgo Actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción de emisión de gases de efecto invernadero mediante aplicación de tecnologías limpias. ✓ Dragado de ríos y quebradas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controles ambientales a industrias. ✓ Control de emisiones al parque automotor
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecimiento de medidas de adaptación en sistemas agropecuarios (Agroforestía, Mulching) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitación a agricultores sobre estrategias de adaptación al cambio climático.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecimiento de políticas de desarrollo sostenible en el municipio, Medidas de ahorro de agua y energía. 	

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

	✓ Reforestación	
3.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO (Riesgo Futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conversión de parque de servicio público a energías más limpias. ✓ Compra de predios para aumentar zonas de bosques protegidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Políticas de reducción de emisiones de CO2 y otros gases de efecto invernadero. ✓ Control agresivo a vehículos automotores contaminantes.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción e instalación de obras de infraestructura seguras y sostenibles. ✓ Mejoramiento y ampliación del sistema de suministro de agua potable (Acueducto). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementación de plan municipal de adaptación al cambio climático. ✓ Pago por servicios ambientales.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecimiento de políticas de desarrollo sostenible en el municipio, Medidas de ahorro de agua y energía. ✓ Restauración paisajística y ecosistémica. ✓ Capacitaciones y charlas comunitarias sobre sostenibilidad, adaptación y mitigación del cambio climático 	
3.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FINANCIERA		
Aseguramiento de infraestructura social, Seguros y fondos comunitarios de protección agropecuaria, Estrategia colombiana de financiamiento climático, contar con recursos en el fondo municipal para la gestión del riesgo.		
3.6. MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA		
3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<p>a) Preparación para la coordinación: Establecer convenios estratégicos con empresas y comunidades para afrontar el cambio climático.</p> <p>b) Sistemas de alerta: Sistema de alerta comunitaria y cadenas de llamada municipal, monitoreo de red de estaciones hidrometeorológicas.</p> <p>c) Capacitación: Capacitar las comunidades sobre plan familiar de gestión del riesgo, cambio climático, ahorro y uso eficiente de agua.</p> <p>d) Equipamiento: Contar con sistema de reservorios y embalses para captar mayor cantidad de agua.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: Construcción de embalses, reserva de semillas y alimentos.</p> <p>f) Entrenamiento: Entrenar al personal, brigadas de atención de emergencias, para reaccionar ante algún evento.</p>	

3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:

- a) Actualizar el plan de contingencia en incendios forestales del municipio.
- b) Contar con árboles nativos para realizar reforestación.
- c) Capacitar los agricultores en estrategias de adaptación para la respuesta al cambio climático.
- d) Contar con recursos para ofrecer subsidios a personas afectadas por cambio climático.

Formulario 4. REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

- ✓ POT FACATATIVÁ
- ✓ Plan de desarrollo 2016 -2019
- ✓ Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de desastres
- ✓ Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de desastres
- ✓ INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social. -2008
- ✓ Desinventar.org
- ✓ Panorama municipal de riesgos – Cuerpo de Bomberos de Facatativá.
- ✓ IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2016. Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.
- ✓ Robledo, D; Herrera, Y; (2017). Estrategias de adaptación ante el fenómeno de El Niño en sistemas productivos agrícolas de la vereda el prado del municipio de Facatativá. Universidad de Cundinamarca, Extensión Facatativá, Programa de Ingeniería Ambiental.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

1.7.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS (Lluvias fuertes, Granizada, Vientos)

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No: 6	
<p>1.7. Fecha: ²⁴ ²⁵</p> <ul style="list-style-type: none"> • Octubre 2018 • Temporadas de lluvias en los meses de marzo, abril, mayo, septiembre, octubre, noviembre, de cada año. • Fenómenos de La Niña (1998 a 2001; 2005 a 2006; 2007 a 2009; 2010 a 2012; 2016). • 30/06/2011 • 21/06/2008 	<p>1.8. Fenómeno(s) asociado con la situación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lluvias Fuertes • Granizadas • Vientos fuertes • Cambio climático • Fenómeno de El Niño (ENOS) • Inundaciones • Sequías – Incendios Forestales • Remoción en Masa
<p>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporada de lluvias por movimiento de la zona de confluencia intertropical (ZCIT) en los meses de Marzo, Abril, Mayo y Octubre, Noviembre, donde una franja de nubes se posa sobre la región andina del país, en latitudes medias, entre los 3° N y 6° N aproximadamente. • Contaminación atmosférica, favorece la formación de núcleos de condensación para la generación de lluvias fuertes y granizo. 	
<p>1.7. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los fenómenos meteorológicos no tienen actores humanos definidos, ya que se considera como algo causado de manera natural; sin embargo, el aumento de estos fenómenos está relacionado con actores involucrados en causas de cambio climático (Ver Capítulo 6, #1.7) 	
<p>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</p>	<p>En las personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heridos, Aumento de enfermedades respiratorias.
	<p>En bienes materiales particulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techos de viviendas, Debilitación de construcciones, pérdida de enseres, Ventanas y vidrios rotos, tanques.
	<p>En bienes materiales colectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vías taponadas e inundadas, cuerdas y postes eléctricos debilitados, Infraestructura institucional (Colegios, Centros médicos) con daños.
	<p>En bienes de producción:</p>

²⁴ Reporte de puntos críticos, Corporación autónoma regional de Cundinamarca

²⁵ Desinventar.org

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos inundados, encharcados, quemados, o destrozados por viento, Ganado afectado por granizo, construcciones de empresas con daños estructurales. • 60 Ha de cultivos perdidos (Granizada octubre 2018)
	<p>En bienes ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erosión del suelo, Caída de árboles, Socavamiento de cauces.
<p>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de viviendas en zonas altas • Materiales de construcción poco resistentes. • Tejados sin mantenimiento, antiguos, sin amarres a la construcción • Árboles poco firmes no talados. 	
<p>1.7. Crisis social ocurrida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las viviendas afectadas por destecho o ruptura de ventanales pierden su potencial habitacional, las personas se deben desplazar a viviendas de amigos o familiares, o por el contrario buscar los recursos económicos para comprar o reparar la parte afectada, lo que genera en la gente un ambiente de apuro o estrés, así mismo la pérdida de tanques de agua genera que algunas personas no puedan acceder de manera sencilla a este recurso. 	
<p>1.8. Desempeño institucional en la respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las entidades de socorro y secretaría de gobierno acuden de manera rápida a las zonas afectadas para realizar la evaluación de daños, así como censar y cuantificar las personas afectadas. • Se realiza entrega de kits de aseo, así como frazadas y colchonetas en caso de ser necesario. • Dependiendo de los daños, se ha realizado la adquisición de tejas para que las personas puedan reponer las que han sufrido daños. 	
<p>1.9. Impacto cultural derivado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algunas personas suelen tener un cambio cultural que hace que realicen mantenimientos a las viviendas antes de enfrentar la temporada de lluvias, así como ajustar los tejados al llegar la temporada de vientos fuertes de agosto, lo que hace que puedan estar más preparados y menos vulnerables. 	

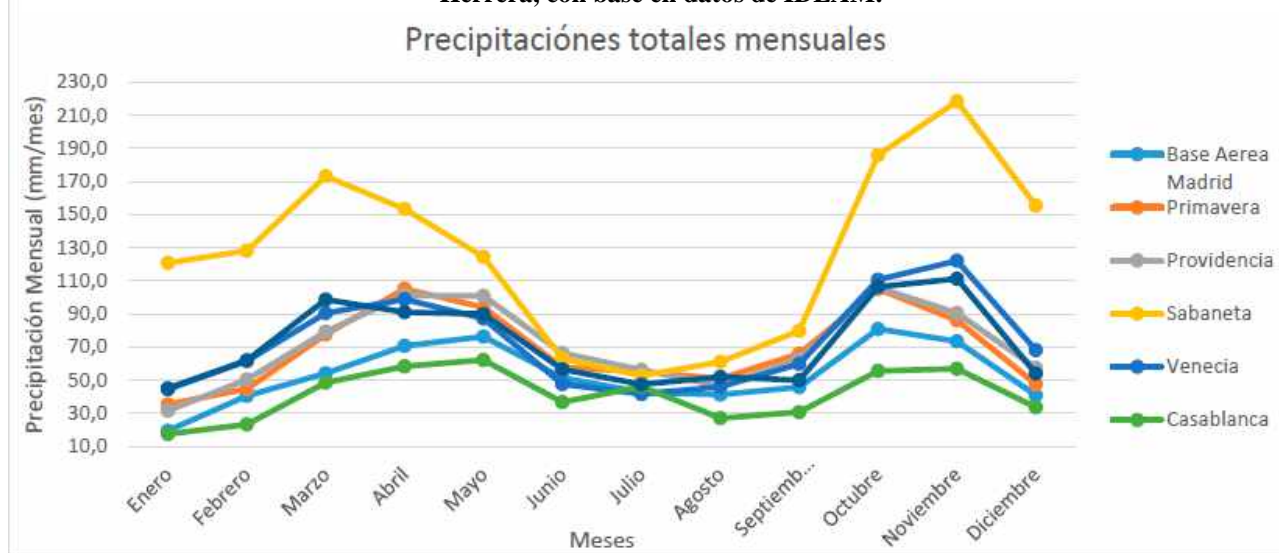
Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

2.1 CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

La temporada de lluvias en la región andina, cerca al centro del país, donde se ubica Facatativá, suele presentarse dos veces por año, en el primer semestre de marzo a mayo y en el segundo semestre de septiembre a noviembre, en las cuales la franja de nubes denominada Zona de confluencia intertropical (ZCIT), movida por los vientos alisos, se posa y precipita en la región, propiciando un aumento de lluvias para estas fechas, en el siguiente gráfico se muestra la distribución de estas, medidas en mm, en estaciones meteorológicas cercanas al municipio:

Figura. 15 Distribución multimensual de precipitación en estaciones próximas a Facatativá. Fuente: Robledo & Herrera, con base en datos de IDEAM.



Las lluvias se ven aumentadas en temporadas conocidas como fenómeno de La Niña, donde el régimen de vientos alisios desde el oeste se fortalece, provocando que las temperaturas ecuatoriales disminuyan, ello ayuda a que haya una dinámica de masas nubosas que se posan sobre la región andina del país, provocando una mayor cantidad de lluvias, esto trae consigo problemas como encharcamientos, inundaciones (Ver Capítulo 2), deslizamientos (Ver Capítulo 4), aumenta la probabilidad de tormentas eléctricas, granizadas, vientos fuertes.

El granizo consiste en una formación de bolas o formas irregulares de hielo (agua solidificada) en torno a un núcleo de una partícula sólida; estas partículas ascienden a las nubes por vientos que las transportan, donde se van adosando partículas de agua, al ascender dichas partículas se enfrían, congelándose. Cuando llegan a la parte superior de la nube, estas caen por su propio peso, en la caída, el granizo puede ir formando nuevas capas de hielo, aumentando su tamaño, precipitando a tierra las bolas de hielo ya conocidas. Por su densidad y altura de caída, el granizo puede traer una gran energía cinética, cuando choca con elementos poco resistentes como tejados, vidrios, entre otros, puede llegar incluso a romperlos.

Por otro lado, fenómenos como los vientos fuertes se producen cuando hay un cambio brusco de temperatura en la masa de aire, produciendo un desplazamiento por la diferencial de presión y por lo tanto densidad; en ocasiones, las fuertes lluvias vienen acompañadas de vientos, en el capítulo 1, sobre la caracterización climática del municipio se puede observar la rosa de los vientos típicos de la sabana occidente de Bogotá, con predominancia de vientos fuertes provenientes del sur y sureste, las velocidades se suelen intensificar en el mes de agosto debido al “efecto de los vientos alisios del sureste, que se desplazan hacia el norte y localizan su máxima intensidad sobre gran parte del sur y centro del territorio colombiano” (Pabón, 2001).

Todo lo anterior favorece el debilitamiento de estructuras, así como la erosión del suelo, socavamiento de cauces, remoción en masa, quemado de cultivos, saturación del suelo, entre otros.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- Variabilidad climática (Fenómeno natural), que favorece movimientos de las masas de aire y nubes, por las diferentes épocas del año.

- Cambio climático (Fenómeno propiciado por acciones humanas), favorece cambio de regímenes de temperatura y precipitación.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

- Poco mantenimiento a construcciones, sin aseguramiento de tejados, tanques, elementos suelos, construcción con materiales poco resistentes.
- Ubicación de edificaciones en zonas de ladera sin protección como barreras vivas (árboles para detener flujo de viento)
- Deforestación y pérdida de cobertura vegetal que favorece la erosión y deslizamientos.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- Agricultores
- Propietarios y constructores de viviendas.
- La corporación autónoma regional CAR, las organizaciones comunitarias y sociales, Consejo municipal de gestión del riesgo de desastres, alcaldía municipal.

2.2 ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación General: La caracterización climatológica del municipio, permite conocer las épocas donde es más probable la incidencia de fenómenos meteorológicos fuertes, que suelen afectar la totalidad del municipio, sin embargo, de la preparación y reducción de la vulnerabilidad por parte de los ciudadanos dependerá en gran parte la generación o no de daños importantes.

a) incidencia de la localización:

En general, todo el municipio está expuesto a fenómenos meteorológicos como lluvias, granizadas o vientos fuertes, sin embargo, la ubicación en zonas rurales, de montaña, suelen ser más vulnerables, ya que los vientos suelen llevar las nubes hasta ahí, donde chocan con las laderas y se precipitan, en un fenómeno conocido como lluvia orográfica, así mismo los vientos suelen llegar con mucha fuerza a las zonas desprovistas de árboles que actúen como barrera.

b) Incidencia de la resistencia:

La resistencia de los materiales usados para la construcción es fundamental, ya que determinará su grado de vulnerabilidad; generalmente en viviendas de personas de escasos recursos se usan las tejas por mucho tiempo, donde estas se ven cristalizadas o debilitadas por acción de la lluvia y el sol; de igual manera el poco mantenimiento, determinado por mejorar la sujeción de elementos móviles a la estructura (Tejas, tanques) hace que sean menos resistentes a las inclemencias del clima.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

Como se mencionó en el ítem anterior, las personas de escasos recursos suelen usar tejas y otros materiales con los que construyen las viviendas, durante mucho tiempo, sin realizar mantenimientos preventivos, así mismo como el uso de los materiales más económicos del mercado, los cuales, en ocasiones no suelen ser de la mejor calidad. Generalmente las viviendas rurales de campesinos, por sus condiciones sociales y económicas no se pueden permitir realizar mantenimientos estructurales constantes, aumentando su vulnerabilidad.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

La cultura de la sociedad actual es a conseguir todo de la forma más fácil, en ese sentido, hablando de lo referido a la construcción, el camino más fácil es construir sin seguir parámetros técnicos, haciéndolo de una forma artesanal, y con materiales de muy baja calidad, así como en lugares altamente vulnerables, ello logra que muchas construcciones se vean afectadas con lluvias comunes, vientos que las destechan por falta de mantenimiento, entre otros factores.

2.2.2. Población y vivienda:

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Los fenómenos meteorológicos afectan la totalidad del área de Facatativá, y por lo tanto toda la población que habita, sin embargo, resultan más vulnerables quienes tienen sus viviendas y actividades económicas en la zona rural, donde se cuantifica para el 2019 que hay 13.231 personas según las proyecciones del DANE. Adicionalmente se presenta impacto a los habitantes cercanos a cuerpos de agua por inundaciones (ver capítulo 2) y deslizamientos (Ver capítulo 4).

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Puede verse afectada la infraestructura de empresas como Alpina, Raza, alimentos polar, entre otras, que pueden sufrir pequeños daños estructurales a causa de la alta energía que puedan traer las gotas de agua al caer, así como el granizo, o presentarse desprendimiento de partes poco sujetadas a causa de vientos fuertes; sin embargo las pérdidas más fuertes y más comunes se presentan en el sector agropecuario, donde habrá impacto en cultivos derivado de la saturación de agua en el suelo y el impacto del granizo, así como la posibilidad de que el viento arranque plantas.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Se presenta impacto en las redes de servicios públicos, tales como torres, postes y cuerdas eléctricas, que a causa de vientos fuertes pueden tambalearse, o incluso caer; de igual manera cuando hay tormentas eléctricas, suele verse afectado el fluido eléctrico.

Por otro lado, puede haber colapso del sistema de alcantarillado que se ve saturado por la cantidad de aguas lluvias.

Así mismo podrán presentarse daños estructurales en centros educativos, instituciones relacionadas con la prestación de Salud, entre otros.

2.2.5. Bienes ambientales:

Erosión del suelo, socavamiento de cauces de cuerpos de agua, caída de árboles

2.3. DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

En las personas:

Heridos, enfermedades respiratorias.

En bienes materiales particulares:

Daño a estructuras de construcciones (Tejados, Ventanales, Tanques), pérdida de enseres, humedad en estructuras.

En bienes materiales colectivos:

Afectación a estructura de escuelas, vías, sistemas de servicios públicos (Electricidad, alcantarillado)

En Bienes de producción:

Perdidas de cultivos y ganado.

En Bienes ambientales:

Pérdida de calidad de suelo por erosión, caída de árboles en la zona urbana y rural.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Las viviendas que se ven afectadas por fenómenos meteorológicos suelen perder elementos como tejados o cubiertas, lo que hace que no puedan ser habitadas cómodamente por las personas, ya que generalmente las lluvias continúan, y se filtran al interior de las viviendas, esto hace que los habitantes se deban desplazar a viviendas de familiares o amigos, o acumular todas las enseres y habitar alguna habitación que no se haya visto afectada, mientras realizan el arreglo de la cubierta dañada; en ocasiones, al ser personas de escasos recursos, no pueden adquirir los materiales de manera inmediata, postergando la solución del problema, mientras que las lluvias siguen en la zona, afectando las costumbres y medio de vida. Así mismo al perder tanques no podrán tener suministro adecuado de agua potable, o al perder ventanales, la temperatura interna de la vivienda descenderá, afectando a las personas que habiten la vivienda.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con la crisis social:

La ocurrencia de emergencias que afectan viviendas y enseres genera que las personas afectadas pidan ayuda a la administración municipal para poder reconstruir la estructura afectada, solicitando materiales como tejas o tanques, sin embargo, para ello se deben destinar los recursos, con los que muchas veces no se cuentan, las demoras en la atención y ayudan a hacer que las personas tengan una mala imagen de las entidades que ayudan a la atención de las emergencias.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

La administración municipal y las entidades de atención a emergencias acuden con prontitud a las zonas afectadas para realizar la evaluación de daños y censar la población, se ha realizado la entrega de kits de aseo, así como frazadas o colchonetas en los casos de las personas que hayan perdido enseres; a mediano plazo se ayuda con la reposición de las tejas que se hayan visto comprometidas.

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO**3.1. ANÁLISIS A FUTURO**

Teniendo en cuenta los escenarios de cambio climático (Ver capítulo 6) se espera que en el futuro los fenómenos meteorológicos sean más extremos, con lluvias aún más fuertes y constantes, cambios de temperatura drásticos que propiciarán la formación de granizo, y vientos a mayores velocidades, por lo que se espera que al pasar de los años se presenten más emergencias relacionadas con estos aspectos. De igual manera, la expansión de los núcleos urbanos, crecimiento poblacional, y la tala de barreras de bosques, harán que la sociedad sea más vulnerable, ya que habrá una exposición mayor, ya que las zonas pendientes y cercanas a montañas serán consideradas por algunas personas como sitios donde pueden construir sus viviendas, sin tener en cuenta que esos lugares pueden tener mayor incidencia de lluvias o vientos fuertes.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo	3.2.2. Sistemas de monitoreo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio climatológico de Facatativá ✓ Sistema de Información Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de control y monitoreo comunitario ✓ Sistema de alerta temprana ✓ Monitoreo de datos de satélites meteorológicos ✓ Monitoreo de información del IDEAM
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitaciones a líderes comunales y comunidad en general ✓ Simulacros ✓ Programas radiales ✓ Comunicación por redes sociales

3.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO (Riesgo Actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	✓ N/A	✓ N/A
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación en zonas de ronda y áreas de protección. ✓ Establecimiento de barreras vivas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alertas a la comunidad de temporadas de lluvias. ✓ Capacitaciones ambientales y de mantenimiento estructural. ✓ Capacitaciones de buen uso de agua y energía.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	✓ N/A	

3.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO (Riesgo Futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	✓ N/A	✓ N/A

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforzamiento y mantenimiento constante de estructuras y cubiertas ✓ Reforestación y recuperación de bosques. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Talleres de educación ambiental y gestión del riesgo ✓ Regulación de suelos de expansión urbana.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	✓ N/A	
3.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FINANCIERA		
Aseguramiento de infraestructura social, Seguros y fondos comunitarios de protección agropecuaria, Estrategia colombiana de financiamiento climático, contar con recursos en el fondo municipal para la gestión del riesgo.		
3.6. MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA		
3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<p>a) Preparación para la coordinación: Coordinar con dependencias e instituciones del municipio la evaluación de daños y atención a la comunidad.</p> <p>b) Sistemas de alerta: Monitoreo de red de estaciones hidrometeorológicas, Alertas de IDEAM, Sistema de alerta comunitaria y cadenas de llamada municipal.</p> <p>c) Capacitación: Capacitar las comunidades sobre plan familiar de gestión del riesgo, evacuación segura.</p> <p>d) Equipamiento: Contar con herramientas y maquinaria especial para mantenimientos y reconstrucción de viviendas afectadas.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: Dotación de carpas como alternativa de alojamiento temporal y baterías sanitarias móviles y establecer zonas de albergue temporal.</p> <p>f) Entrenamiento: Entrenar al personal, brigadas de atención de emergencias, para reaccionar ante algún evento.</p>	
3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:	<p>a) Contar con recursos para ofrecer subsidios y ayudas en materiales de construcción (tejas, tanques).</p> <p>b) Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la recuperación a emergencias.</p> <p>c) Actualizar el plan de contingencia para temporada de lluvias.</p> <p>d) Contar con árboles nativos para realizar reforestación.</p> <p>e) Capacitar los agricultores en estrategias de adaptación para la respuesta al cambio climático.</p>	

Formulario 4. REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

- ✓ POT FACATATIVÁ
- ✓ Plan de desarrollo 2016 -2019
- ✓ Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de desastres
- ✓ Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de desastres
- ✓ INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social. -2008
- ✓ Desinventar.org
- ✓ Panorama municipal de riesgos – Cuerpo de Bomberos de Facatativá.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

1.8.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO AMENAZA TECNOLÓGICA

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No: 7	<p>Facatativá es uno de los principales municipios de Sabana occidente, donde la actividad industrial se ha desarrollado, contando con empresas como Ecopetrol, Bio D, Alimentos Polar, Alpina, Raza, Yanbal, entre muchas otras. Con respecto a riesgos de origen tecnológico, relacionados principalmente con la actividad de dichas industrias, han sido poco significativas las contingencias presentadas, principalmente ha habido ocurrencia de volcamiento de vehículos que transportan materiales químicos como hidrocarburos (Para Ecopetrol), en la vía que comunica a Facatativá con los municipios de Alban y Villeta; corredor de importancia para estos vehículos que proceden de Municipios del Magdalena Medio.</p> <p>Así mismo se han presentado pequeñas fugas de hidrocarburos por la presencia de los poliductos Puerto Salgar – Mansilla y Mansilla - Puente Aranda, se tiene antecedentes de la ocurrencia de esta contingencia en la Vereda El Corito afectado la actividad agropecuaria de una finca del sector. Por otro lado, ocasionalmente se han presentado fugas relacionadas con el servicio de Gas Natural, donde la empresa prestadora del servicio ha atendido con prontitud las emergencias relacionadas, sin presentar daños mayores.</p> <p>Así mismo, se tiene reporte de hace más de 40 años de la explosión en una antigua fábrica de pólvora en el centro del municipio (Carrera 6 con calle 10)</p>
1.1. Fecha: ²⁶ ²⁷ <ul style="list-style-type: none"> • Enero de 2014 • Diciembre de 2009 • 10 Enero 1976 	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: <ul style="list-style-type: none"> • Incendios • Explosiones • Contaminación de recursos naturales (Agua, Aire, Suelo)
1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: <ul style="list-style-type: none"> • Factores como el reducido mantenimiento a redes de transporte de productos químicos (Poliductos, redes de gas natural) ha facilitado que estas estructuras se desgasten con facilidad, generando pequeñas grietas o agujeros por donde se empieza a filtrar el compuesto, fugándose lentamente. • Por otra parte, factores relacionados con las carreteras y el transporte, tales como vías mojadas, exceso de velocidad, ayudan a que se generen accidentes de tránsito, facilitando el derrame de productos químicos transportados por carrotaques. • Por último, la mala manipulación o almacenamiento de ciertos elementos peligrosos ha tenido efectos adversos, facilitando la ocurrencia de explosiones, incendios o contaminación, como se relató en la descripción de la situación. 	
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: <ul style="list-style-type: none"> • Ecopetrol • Empresas transportadoras • Vanti (Gas Natural) • Comunidad aledaña a redes de gas y poliductos 	

²⁶ Reporte de puntos críticos, Corporación autónoma regional de Cundinamarca

²⁷ Desinventar.org

1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: <ul style="list-style-type: none"> • Muertes: 4 (Explosión 1976) • Heridos: 3 (Explosión 1976)
	En bienes materiales particulares: <ul style="list-style-type: none"> • Afectación de viviendas: 3 (Explosión 1976)
	En bienes materiales colectivos: <ul style="list-style-type: none"> • Vías afectadas.
	En bienes de producción: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Ha de cultivos (Fuga 2014).
	En bienes ambientales: <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de calidad de suelo • Contaminación de fuentes hídricas
1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: <ul style="list-style-type: none"> • Para el caso de la explosión del año 1976, se favoreció la ocurrencia de daños al tener este tipo de actividad comercial en una zona residencial del municipio, sin embargo, al pasar los años la actividad relacionada con pólvora se ha venido regulando a nivel nacional. • Para el Caso de la fuga de hidrocarburo en 2014, los daños se magnificaron por la cercanía del poliducto con zonas de explotación agropecuaria y canales de riego, que inmediatamente se ven contaminados. 	
1.7. Crisis social ocurrida: <p>Se produce una alteración de la tranquilidad de las zonas afectadas, los propietarios de los predios impactados por la problemática ven como se pierde un esfuerzo para cultivar o comprar su vivienda, requiriendo suplir las necesidades económicas de algún otro medio, así como conseguir recursos para restaurar las condiciones de las viviendas y cultivos a las iniciales. Así mismo en los casos de fugas de gas, las personas deben evacuar de manera inmediata, parando así las actividades que se encuentren realizando en el momento.</p>	
1.8. Desempeño institucional en la respuesta: <ul style="list-style-type: none"> • Las emergencias han sido atendidas de manera pronta y optima, para el caso de la fuga en El Corito, una comisión visitó el área afectada para identificar el punto de la fuga, y Ecopetrol se encargó del replazo de la tubería afectada. • Así mismo en el caso del derrame por la vía Facatativá – Villeta, la empresa encargada del transporte realizó la evaluación de la emergencia, así como la disposición del suelo afectado, restaurando las condiciones. • Por último, en los casos de fugas de gas, la empresa Vanti cuenta con una línea de atención a urgencias, donde las personas reportan emergencias relacionadas con la prestación del servicio, y se acude con prontitud a evaluar y mitigar el riesgo generado. 	
1.9. Impacto cultural derivado: <ul style="list-style-type: none"> • Para el caso de la explosión de la fábrica de pólvora, a lo largo de los últimos años esta actividad se ha visto restringida a nivel, con el fin de evitar este tipo de emergencias, y requiriéndose de parte del gobierno altos estándares para esta industria, evitando la forma artesanal, como se hacía antes. 	

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AMENAZA TECNOLÓGICA**2.1 CONDICIÓN DE AMENAZA****2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:**

Consiste en la amenaza debida a eventos asociados con la producción, transformación, almacenamiento o transporte de sustancias y/o elementos químicos peligrosos, radiactivos, biológicos, materiales combustibles, líquidos inflamables, hidrocarburos, así como aquellas relacionadas con el uso de electricidad y actividades que operen altas temperaturas, altas presiones o con posibilidades de impacto mecánico (IDIGER).

Estas son amenazas se originan a partir de condiciones tecnológicas o industriales, incluyendo accidentes, fallas de infraestructura, procedimientos peligrosos, actividades humanas específicas que pueden ocasionar muerte, lesiones, enfermedades u otros efectos adversos sobre la salud, así mismo, daños a la propiedad, pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales o económicos, o daños ambientales. Un ejemplo de ello constituye la contaminación industrial, radiación nuclear, desechos tóxicos, las explosiones de fábricas, los incendios y el derrame de químicos.

Las amenazas tecnológicas también se general como resultado del impacto de un fenómeno relacionado con amenazas naturales, Ejemplo: explosión de reactores nucleares y amenaza por radioactividad en Fukushima, Japón, derivado del impacto de un terremoto seguido de un tsunami (OPS & OMS).

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- Mala manipulación de compuestos químicos peligrosos.
- Mantenimiento deficiente a redes de transporte y espacios de almacenamiento de productos químicos peligrosos.
- Fallos en líneas de producción de industrias, corto circuito, altas temperaturas, entre otros factores físicos.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

- Pocos conocimientos o baja capacitación del personal relacionado con la manipulación de compuestos químicos peligrosos y factores físicos peligrosos.
- Manipulación indebida de redes eléctricas o de gas natural.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

- Industrias que operan dentro del municipio:
 - Ecopetrol
 - Yanbal
 - Alpina
 - Alimentos Polar
 - Raza
 - Indalpe
 - Inagro
 - Villa Gas
- Estaciones de servicio
- Enel Codensa
- Vanti (Gas Natural)
- Entre otras empresas cuya actividad esté relacionada.
- La corporación autónoma regional CAR, las organizaciones comunitarias y sociales, Consejo municipal de gestión del riesgo de desastres, alcaldía municipal.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

2.2 ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación General:

Los factores de vulnerabilidad a amenaza tecnológica son identificables desde el conocimiento de las actividades industriales que se presentan en el municipio, que se encuentran en zonas específicas fácilmente identificables, así como sus zonas de influencia. Una identificación de riesgos y elementos expuestos relacionados a amenaza tecnológica se podrá obtener en los respectivos planes de emergencia y contingencia de las empresas presentes en Facatativá.

a) Incidencia de la localización:

Las actividades industriales tienen una respectiva área de influencia, que determina que mientras más cerca esté un elemento a la empresa, hay un riesgo mayor de ser afectados; por ello, toda construcción, vía, fuente hídrica, persona, o bien que se encuentre localizado próximo a la realización de actividades con riesgo tecnológico, tendrán una mayor probabilidad de verse impactadas en caso de presentarse una emergencia de este tipo. Muchas de estas actividades se llevan a cabo en zonas del perímetro urbano, lo que podría maximizar un desastre.

Así mismo, las viviendas cercanas a redes de gas natural o de electricidad pueden ser altamente vulnerables (En el perímetro urbano, la mayoría de las viviendas poseen estos servicios públicos), así como redes de alta tensión en la zona rural.

b) Incidencia de la resistencia:

Se puede hablar de la resistencia de la contención que tenga el elemento de riesgo (material de tanques, paredes o muros, aislamientos, materiales de tuberías y cableados) que aíslan el factor de riesgo y evitan la exposición alta de elementos fuera de la actividad.

Por otro lado, la resistencia de viviendas expuestas viene dada por los materiales de su construcción, siendo en el sector urbano de materiales como bloque, que pueden resultar medianamente resistentes a una explosión, por ejemplo; sin embargo en zonas rurales o de construcciones irregulares, como ya se ha identificado en capítulos anteriores, muchas viviendas son fabricadas de materiales poco resistentes como madera o plásticos, que facilitan la combustión, pudiendo incendiarse en cuestión de minutos.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

Mucha de la población expuesta en la Zona urbana del municipio tiene condiciones socioeconómicas favorables, lo que reduce su grado de vulnerabilidad, desde el punto de vista de mantenimiento y construcción de sus viviendas, elemento que se trató en el punto anterior. Sin embargo, riesgos relacionados con las redes de alto voltaje, poliductos, gasoductos, o industrias, se encuentran en la zona rural, o de expansión urbana, así mismo en zonas de construcción irregular, donde los niveles de pobreza son altos, y en caso de presentarse una emergencia habría poca resistencia y resiliencia, tal como se podría dar en el sector virgen de la roca, cercano a la empresa Raza y al Gasoducto de occidente, donde las condiciones los hacen altamente vulnerables.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Prácticas culturales relacionadas con la ubicación de asentamientos humanos irregulares se presentan en áreas de influencia de industrias o elementos de riesgo tecnológico, lo que aumenta su grado de vulnerabilidad; otra práctica que se ha presentado, pero se ha ido reduciendo son las conexiones ilegales a redes eléctricas, lo que puede maximizar la ocurrencia de cortos circuitos u otros fenómenos relacionados; por otro lado, el robo de hidrocarburos de los poliductos genera fugas de estos compuestos, contaminando fuentes hídricas y el suelo.

2.2.2. Población y vivienda:

Toda la población del área urbana se encuentra expuesta al fenómeno de amenaza tecnológica, derivado de la cobertura de los servicios públicos de Energía eléctrica y Gas Natural, ya que puede presentarse un corto circuito o una fuga de gas, que bajo un inadecuado manejo puede evolucionar en una emergencia mayor como una explosión o un incendio.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Por otra parte, la población de la vereda Mancilla presenta una gran exposición a este tipo de fenómeno amenazante, por la presencia de Ecopetrol y Bio D en esta zona, así como el paso de redes de alta tensión (Las cuales también pasan por la vereda La Selva, Prado, Bermeo, Moyano y Paso Ancho.

Así mismo, población cercana al poliducto y propanoducto, en las veredas La Tribuna, Manzanos, Pueblo Viejo, San Rafael, Mancilla Corito Y Moyano, e incluyendo habitantes del perímetro urbano En Barrios Manablanca y Cartagenita, presentan una exposición directa a cualquier fenómeno amenazante que pueda ocurrir derivado de esta infraestructura.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Puede presentarse daños en la infraestructura misma de la causa del fenómeno amenazante, afectando empresas como Ecopetrol, Bio D, Raza, Alpina, Villa Gas, entre otras antes mencionadas, produciendo pérdidas económicas.

De la misma forma, derrames de productos químicos en el área rural puede afectar la producción agropecuaria.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Hay posibilidad de afectación en todos los colegios, clínicas, hospital, iglesias, entre otros, por su conexión a la red de servicios de electricidad o gas natural, que como se mencionó anteriormente puede ser un factor que inicie un incendio o explosión.

2.2.5. Bienes ambientales:

Impactos negativos en cuerpos hídricos del municipio como el Rio Andes – Botello, Quebrada Mancilla, Quebrada La Yerbabuena, entre otras por contaminación con sustancias químicas; contaminación del suelo por fugas o derrames de hidrocarburos, contaminación del aire por emanación de vapores, o emisión de contaminantes.

2.3. DAÑOS Y/O PERDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:

En las personas:

Pérdida de vidas, lesiones, desaparecidos.

En bienes materiales particulares:

Colapso de viviendas, agrietamientos de edificaciones, incendios, pérdida de enseres.

En bienes materiales colectivos:

Pérdida de instalaciones e infraestructura relacionadas con la prestación de servicios públicos, escuelas y colegios, centros de salud, entre otros. Evacuación de personal y usuarios relacionados con estos lugares.

En Bienes de producción:

Cultivos, cabezas de ganado, instalaciones industriales (Ecopetrol, Raza, Alimentos polar, entre otros), instalaciones comerciales e infraestructura empresarial.

En Bienes ambientales:

Contaminación de fuentes hídricas, pérdida de calidad.
Contaminación del suelo, pérdida de fertilidad.
Contaminación del aire.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

En caso de la ocurrencia de un desastre asociado a alguna actividad industrial de las mencionadas con anterioridad, así como en fallas de la prestación del servicio de energía eléctrica o gas natural, en primera instancia habría grandes pérdidas económicas, de igual forma el detenimiento de actividades productivas, lo que a su vez afecta al personal que labora en estas empresas.

Por otra parte, las personas del área de influencia afectadas podrían perder sus viviendas, enseres, electrodomésticos; que, en comunidades de poca resiliencia, podría convertirse en un aumento de los índices de pobreza, al no poder reponerse con facilidad a estos fenómenos. Habría interrupción de las actividades normales de las personas por evacuación y cortes en los servicios públicos.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con la crisis social:

Los organismos de socorro tendrían que actuar con prontitud para minimizar las pérdidas, podría requerirse apoyo de organismos de municipios aledaños, o incluso de la gobernación. Se pondría en

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

duda la gestión de las empresas y entidades relacionadas con los mantenimientos de la infraestructura o redes relacionadas con el suceso, así como de las autoridades ambientales; se requeriría reubicación de personas; así como una evaluación de las causas de la emergencia, en ocasiones no se cuentan con los profesionales para realizar este tipo de evaluaciones ya que derivan de elementos muy específicos (Productos químicos, factores físicos como altas presiones, temperaturas).

Habría falta de capacidad hospitalaria para atender la población afectada, falta de personal que ayude a atender emergencia en el cuerpo de bomberos, defensa civil y cruz roja en Facatativá.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

En los casos que se han presentado de fenómenos amenazantes de origen tecnológico en el municipio, se ha actuado de manera pronta para la evaluación y atención de contingencias; generalmente las mismas empresas se encargan de atender y solucionar la respectiva emergencia ocurrida; sin embargo en ocasiones se ha requerido la participación de organismos de socorro como Bomberos, quienes de manera eficiente atienden los casos de incendios o accidentes, así mismo, esta entidad cuenta con personal capacitado para el manejo de sustancias químicas peligrosas.

La empresa Vanti cuenta con un vehículo con personal especializado para la atención de emergencias relacionadas con la fuga de gas natural; las personas informan generalmente acerca de olores fuertes a gas, llaman al número de atención de emergencias, y la brigada acude a la zona para evaluar el posible daño y efectuar las correcciones necesarias.

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

Con el ritmo presentado de crecimiento económico y poblacional en Facatativá, es probable que en el futuro se presente asentamiento de más industrias en el municipio, lo que podría aumentar la amenaza de factores tecnológicos; así mismo se requerirá la ampliación de las redes de servicios públicos como Energía eléctrica y gas natural, que a pesar de que son servicios necesarios para la vida actual, tienen su nivel de riesgo por la mala manipulación que los usuarios pueden darle a las mismas.

Sin embargo, se espera que, en el futuro, con la implementación de nuevas medidas tecnológicas de parte de las empresas, así como de los respectivos mantenimientos preventivos y correctivos de las instalaciones industriales y redes de servicios públicos, la probabilidad de ocurrencia de una emergencia asociada a riesgo tecnológico se minimice ampliamente.

Se podría pensar en un futuro en la reubicación de algunas empresas asentadas en el perímetro urbano, establecimiento de parques industriales o zonas francas. Así mismo se requiere de la socialización de los planes de emergencia y contingencia de dichas empresas con la comunidad que hace parte de su área de influencia, para que tengan conocimiento de su exposición y protocolo de actuación en caso de presentarse una emergencia.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo

- ✓ Planes de emergencia y contingencia de las industrias presentes en el municipio.
- ✓ Estudios detallados del riesgo generado por la actividad industrial en esta zona.

3.2.2. Sistemas de monitoreo

- ✓ Disponer de sensores y alarmas que avisen de alguna irregularidad en el proceso y/o sistema.
- ✓ Sistema de alertas comunitarias
- ✓ Comunicación interna en las industrias entre empleados y entidades de socorro.

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo

- ✓ Sirenas de alerta para informar a empleados y a la comunidad de emergencias.
- ✓ Informar a los empleados y empresas vecinas los números de organismos de respuesta.
- ✓ Capacitar al personal y comunidad como reaccionar ante un evento.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las empresas deben construir y socializar al consejo municipal de gestión del riesgo y a la comunidad del área de influencia los planes de contingencia, en forma cualitativa y cuantitativa.
3.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO (Riesgo Actual)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar barreras de protección dependiendo de los escenarios reconocidos. ✓ Reducir la capacidad instalada de sustancias químicas por establecimiento. ✓ Instalación de sirenas para alerta de empleados y comunidad aledaña sobre emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fortalecer procesos de inspección, vigilancia y control por parte de las autoridades competentes a industrias y actividades que manipulen materiales peligrosos.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reubicación de viviendas aledañas. ✓ Instalación de sistemas contra incendios. ✓ Dotación de kits antiderrames. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar industrias y organizaciones en manejo adecuado de sustancias peligrosas. ✓ Realización de simulacros de evacuación.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar campañas de socialización de los planes de contingencia con empleados, comunidad aledaña, CMGRD y bomberos del municipio. 	
3.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO (Riesgo Futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realización de mantenimientos constantes a redes de gas y poliductos. ✓ Instalación de dispositivos de alerta ante cualquier anomalía en los procesos. ✓ Construcción de tanques tecnificados para almacenar la producción y la materia prima. <p>NOTA: Estas medidas deben ser implementadas por las respectivas empresas, quienes son los</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incentivar la formación y mantener los mecanismos de ayuda mutua entre las fuentes de peligro. ✓ Planificar el crecimiento de las empresas y los volúmenes de producción. ✓ Reglamentación del uso del suelo. ✓ Inspección de tanques y redes de distribución periódicamente, para evitar fugas.

	responsables directos sobre el control del riesgo	
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubicación de puntos de monitoreo para alertar si se presenta alguna emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incorporación del riesgo tecnológico en el Plan de ordenamiento territorial.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar sistemas de alerta ✓ Capacitación en manejo de compuestos peligrosos. 	
3.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN FINANCIERA		
Las empresas deben contar con seguros integrales que protejan la empresa, empleados, así como de responsabilidad civil a terceros por incidentes o desastres por factores tecnológicos, que blinden la estabilidad económica del ente territorial.		
3.6. MEDIDAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA		
3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:	<ul style="list-style-type: none"> a) Preparación para la coordinación: Selección de personal para apoyar y coordinar emergencias b) Sistemas de alerta: Disponer de sirenas para alertar empleados y comunidad aledaña c) Capacitación: Capacitar empleados y comunidad del área de influencia para la reacción ante algún evento, así como la evacuación, puntos de encuentro, y hojas de seguridad de los productos. d) Equipamiento: Equipar la empresa y autoridades locales con elementos para la atención de emergencias, sistemas de comunicación, entre otros. e) Albergues y centros de reserva: Disponer de lugares adecuados para atender afectados f) Entrenamiento: Entrenar el personal, contar con brigadistas en las empresas con el fin de reaccionar ante algún evento. 	
3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:	<ul style="list-style-type: none"> a) Realizar convenios entre las empresas y la comunidad para estar atentos ante cualquier irregularidad b) Diseñar planes de acción para la recuperación de áreas afectadas. 	

Formulario 4. REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

- ✓ POT FACATATIVA
- ✓ Plan de desarrollo 2016 -2019
- ✓ Unidad Nacional para la Gestión del riesgo de desastres
- ✓ Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de desastres
- ✓ INCORPORACIÓN TÉCNICA DE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA, registros de visitas realizadas Cruz roja, Alcaldía – S. Desarrollo social. -2008
- ✓ Desinventar.org

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

✓ Panorama municipal de riesgos – Cuerpo de Bomberos de Facatativá.

2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

2.1. OBJETIVOS

Objetivo general

Contribuir al desarrollo social, económico y ambiental del Municipio de Facatativá, Cundinamarca, por medio de formulación de acciones de reducción de los riesgos asociados a fenómenos de origen natural, socio-natural, tecnológico y humano, así como la prestación efectiva de los servicios de respuesta y recuperación en caso de desastre o calamidad pública, en el marco de la gestión integral del riesgo.

Objetivos específicos

- Hacer seguimiento y control a las acciones identificadas para cada escenario de riesgo en el marco de la gestión del riesgo municipal.
- Mitigar los niveles de riesgo representado en los daños o pérdidas sociales, económicas y ambientales que pueden presentarse en los escenarios identificados en el Municipio de Facatativá.
- Reducir los niveles de vulnerabilidad de las habitantes del municipio.
- Optimizar la respuesta en casos de emergencia y desastre.
- Ejecutar todas las labores de prevención y capacitación, coordinando desde la Secretaría de Gobierno.

2.2. Programas y Acciones

Programa 1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES

1.1.	Microzonificación sísmica en áreas urbanas y suburbanas.
1.2.	Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y de atención a la comunidad (grupo IV y III).
1.3	Modelación hidráulica del Río Botello – Rio Subachoque y zonificación de áreas inundables.
1.4	Realización de estudio geológico y de suelos municipal.
1.5	Formulación de plan municipal de adaptación al cambio climático.

Programa 2. FORTALECIMIENTO INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIO PARA SEGUIR AVANZANDO

2.1.	Capacitaciones ambientales y agropecuarias
2.2.	Charlas de capacitación al sector productivo con temas y técnicas de ahorro y conservación del recurso hídrico
2.3	Charlas de capacitación a instituciones educativas y de formación realizada en cada institución
2.4	Formación y capacitación de grupos líderes voluntarios para promover acciones referentes al ahorro y uso eficiente de agua incluyendo jornadas de limpieza y reforestación
2.5	Campañas de sensibilización de reutilización de agua a usuarios domésticos, agropecuarios e industriales
2.6	Divulgación de planes de emergencia y contingencia de industrias y prestadores de servicios públicos.

Programa 3. REDUCCIÓN DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL

3.1.	Reforestación y recuperación del ecosistema
3.2.	Construcción de reservorios
3.3.	Operativos a captación ilegal de aguas
3.4.	Operativos a ocupación de construcciones en zona de ronda hídrica
3.5.	Operativos a lavaderos de vehículos

Programa 4. PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA EFECTIVA FRENTE A DESASTRES Y EMERGENCIAS

4.1.	Actualización e implementación de la estrategia municipal de respuesta
------	--

4.2	Charlas de capacitación comunitaria frente a plan familiar de gestión del riesgo y maleta de emergencias
4.3	Conformación de sistema de alerta temprana
4.4.	Realización de simulacros de emergencia

Programa 5. GESTIÓN DE FUENTES HÍDRICAS PARA EVITAR INUNDACIONES

5.1.	Monitoreo de Rio Botello y Quebrada Mancilla
5.2	Demolición de tambres
5.3.	Limpieza de fuentes hídricas
5.4.	Limpieza de redes de alcantarillado

2.3. Formulación de Acciones

MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA EN ÁREAS URBANAS Y SUBURBANAS

1. OBJETIVOS

- Identificar geográficamente el escenario de riesgo por fenómeno de sismo en el entorno municipal.
- Obtener parámetros de diseño para edificaciones respecto a la amplificación de las ondas sísmicas.
- Determinar sitios actuales de riesgo y su posible grado de afectación frente a sismos.
- Facilitar la toma de decisiones de parte de las entidades pertinentes antes de que ocurra una emergencia relacionada con sismos.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, Facatativá no cuenta con microzonificación sísmica, sin embargo, en el título A de NSR-10, numeral A.2.9.2 se establece que todo municipio con más de 100.000 habitantes, localizado en una zona de amenaza sísmica intermedia y alta, deberá realizar este estudio con el fin de armonizar los instrumentos de planificación para el ordenamiento territorial con la microzonificación; al no tener este estudio, la toma de decisiones y preparación para la respuesta no es muy eficiente. Con esta microzonificación se tendrían importantes variables de conocimiento, recuperación y reparación. La finalidad es dar parámetros de diseño para edificaciones respecto a la amplificación de las ondas sísmicas por efecto de los suelos subyacentes bajo Facatativá, y por lo tanto se deben restringir a este fin.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Con la presente acción se espera que se cuente con un mapa detallado de las zonas urbanas y suburbanas que puedan llegar a ser vulnerables por sismos como fin fundamental en la consulta para la gestión del riesgo y la divulgación ante la comunidad, así como la toma de decisiones frente a este fenómeno amenazante. Este estudio cuenta con un alcance en el cual se debe cubrir como mínimo los temas que se enlistan a continuación:

- Geología y neotectónica
- Sismología regional
- Definición de fuentes sísmogénicas
- Determinación de la aceleración y velocidad esperada para las ondas sísmicas de diseño en roca
- Estudios geotécnicos

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

<ul style="list-style-type: none"> Estudios de amplificación de onda, zonificación y obtención de movimientos sísmicos de diseño en superficie. <p>Todo lo anterior de acuerdo a la norma de sismo resistencia NSR-10 titulo A, numeral A.2.9.3.</p>		
3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:	3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:	
<ul style="list-style-type: none"> Sismos Movimientos en masa 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento del riesgo 	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo
Habitantes de zona urbana y suburbana del municipio	Todo el municipio	2 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Responsable del CMGRD para la gestión:	5.2. Entidad, institución u organización ejecutora:	
Secretario de desarrollo urbanístico	Secretaría de desarrollo urbanístico	
5.3. Coordinación institucional requerida: Contar con el apoyo de todas las entidades pertenecientes al consejo municipal del riesgo, para las diversas etapas del proceso. Socialización de parte de instituciones públicas y privadas con las comunidades.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Un estudio de microzonificación sísmica del municipio de Facatativá Mapas y planos referentes a la microzonificación sísmica del municipio.		
7. INDICADORES		
$\frac{\text{Número de microzonificaciones sísmicas realizadas}}{\text{Número de microzonificaciones sísmicas planeadas}} \times 100$		
8. COSTO ESTIMADO		
\$ 500.000.000		

EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE EDIFICACIONES INDISPENSABLES Y DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD (GRUPO IV Y III).

1. OBJETIVOS

- Determinar el estado actual de las edificaciones indispensables y de atención a la comunidad y su posible grado de afectación.
- Establecer las medidas de mejoramiento y reforzamiento de las edificaciones para enfrentar cualquier tipo de amenaza

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, las edificaciones indispensables y de atención a la comunidad (Categorías IV y III según la NSR-10) del municipio de Facatativá, no cuentan con una evaluación clara y determinante con respecto a su resistencia frente a fenómenos amenazantes, lo que genera inseguridad frente a la vulnerabilidad de estas, y que, dado el caso de una emergencia, se podría presentar una importante crisis social y administrativa ya que son edificaciones vitales.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Por medio de la presente acción, se espera que se cuente la evaluación estructural de edificaciones indispensables y de atención a la comunidad (Categoría IV y III) en el entorno municipal, donde se realizaran las recomendaciones pertinentes para el mejoramiento de estas. Dentro de estas categorías se evaluarán construcciones tales como:

Grupo IV:

- Hospitales, clínicas, y centros de salud que dispongan de servicios de cirugía, cuidados intensivos, sales de neonatos y urgencias.
- Aeropuertos, estaciones ferroviarias, sistemas masivos de transporte, centrales telefónicas, telecomunicaciones y radiodifusión.
- Refugios para emergencias, centrales de aeronavegación, hangares de aeronaves de servicios de emergencia.
- Centrales de operación y control de líneas vitales de energía eléctrica, agua, combustibles, información y transporte de personas y productos.
- Edificaciones que contengan agentes explosivos, tóxicos y dañinos para el público.

Grupo III:

- Estaciones de bomberos, defensa civil, policía, cuarteles de las fuerzas armadas y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres.
- Garajes de vehículos de emergencia.
- Estructuras y equipos de centros de atención de emergencias.
- Guarderías, escuelas, colegios, universidades y otros centros de enseñanza.
- Aquellas que la administración municipal, departamental o nacional designe como de esta categoría.

3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:

- Movimientos en masa
- Sismos

3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

- Conocimiento del riesgo.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

<ul style="list-style-type: none"> Amenaza tecnológica 		
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Todo el municipio	4.2. Lugar de aplicación: Todo el Municipio	4.3. Plazo 4 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Secretario de desarrollo urbanístico	5.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Secretaría de desarrollo urbanístico	
5.3. Coordinación institucional requerida: Contar con el apoyo de instituciones del CMGRD, coordinar acompañamiento de policía cuando se haga trabajo en campo para controlar posibles temas de orden público que puedan presentarse.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Evaluación estructural de edificaciones e instalaciones vitales municipales con la priorización según nivel de amenaza.		
7. INDICADORES		
$\frac{\text{Número de evaluaciones realizadas}}{\text{Número de evaluaciones planeadas}} \times 100$		
8. COSTO ESTIMADO		
\$ 100.000.000		

MODELACIÓN HIDRÁULICA DEL RÍO BOTELLO – RIO SUBACHOQUE Y ZONIFICACIÓN DE ÁREAS INUNDABLES.		
1. OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Realizar el modelamiento hidráulico e hidrológico del Rio Botello y Rio Subachoque. Caracterizar la vulnerabilidad social, institucional y física de las zonas sujetas a inundación en las áreas objeto de estudio. Elaboración de los mapas de zonificación de amenaza, exposición, vulnerabilidad y riesgo por inundación. 		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN		
En el municipio de Facatativá se han presentado eventos de inundación, como los relacionados en el capítulo 2 del presente plan, dejando afectaciones en las viviendas,		

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

equipamientos básicos, sistemas productivos agropecuarios y empresas privadas; lo cual hace necesario el levantamiento de información cartográfica, así como la modelación del cauce del río Botello y río Subachoque, con el fin de identificar y zonificar las áreas sujetas a inundaciones, así como determinar las cotas de inundación, para establecer medidas de intervención para la prevención, reducción y control de inundaciones en Facatativá.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se debe contar con el profesional competente que realice las visitas a campo, así como recolecte información primaria y secundaria sobre el río Botello y Río Subachoque, con el fin de determinar las variables de exposición, amenaza y vulnerabilidad, de la misma manera analizar la evaluación económica y ambiental de los impactos generados por intervención del cauce; finalmente mediante el cruce de información cartográfica e información de caudales históricos, se realiza el modelamiento del río, zonificando las áreas con riesgo de inundación.

<p>3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones 	<p>3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del riesgo
--	--

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

<p>4.1. Población objetivo:</p> <p>Habitantes del municipio asentados cerca a la ronda del Río Botello y Río Subachoque.</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación:</p> <p>Ronda hídrica del río Botello y Río Subachoque.</p>	<p>4.3. Plazo</p> <p>2 años</p>
--	---	---------------------------------

5. RESPONSABLES

<p>5.1. Responsable del CMGRD para la gestión:</p> <p>Secretario de planeación</p>	<p>5.2. Entidad, institución u organización ejecutora:</p> <p>Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente CAR Cundinamarca</p>
--	---

5.3. Coordinación institucional requerida:
Debe ser enmarcado mediante el acuerdo sobre el Río Botello con la Corporación autónoma Regional de Cundinamarca, así mismo se requiere coordinar el intercambio de información con diversas instituciones y dependencias del municipio que hayan trabajado temas relacionados tales como la secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente, Empresa Aguas de Facatativá y Empresa Triple A, así como integración de la Universidad de Cundinamarca en el proceso.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Mapas de zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por inundación en la ronda del río Botello.

Mapas de zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por inundación en la ronda del río Subachoque.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

Modelamiento hidráulico del río Botello. Modelamiento hidráulico del río Subachoque.
7. INDICADORES
Porcentaje de avance en el modelamiento hidráulico e hidrológico del río Botello (%) Porcentaje de avance en el modelamiento hidráulico e hidrológico del río Subachoque (%)
8. COSTO ESTIMADO
\$ 90.000.000

REALIZACIÓN DE ESTUDIO GEOLÓGICO Y DE SUELOS MUNICIPAL.		
1. OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Realizar estudio geológico y de suelos del municipio de Facatativá. Realizar la revisión de información secundaria relacionada con aspectos topográficos, fotos áreas y estudios de campo. Analizar los usos del suelo actual y potencial a través de las técnicas de fotointerpretación y trabajo en campo. Realizar los mapas geomorfológicos de las áreas objeto de estudio. Determinar las prácticas de protección, prevención y mitigación de las áreas prioritizadas. 		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN		
<p>El estudio geológico y de suelos permite comprender la relación entre sus procesos formadores, potencialidades, distribución espacial, limitaciones de uso; para Facatativá es de vital importancia la realización del estudio, ya que permite ordenar, organizar, clasificar los suelos de acuerdo a su aptitud, función y vulnerabilidad; se identifican áreas afectadas por la expansión del suelo urbano, agrícola y ganadera, así como por el grado de erosión y/o deslizamientos presentados, de esta manera se toman decisiones y se generan acciones para planificación del uso del suelo, la protección y conservación del recurso hídrico y la seguridad de las comunidades aledañas a las áreas objeto de estudio.</p>		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<p>Se deberá contar con el profesional especial para la realización del estudio, quien realizará la caracterización de unidades geológicas y geomorfológicas del área de estudio, se caracterizará el uso del suelo actual y potencial, la priorización de acciones a implementar y se hará la entrega de cartografía específica y el estudio estructurado.</p>		
<p>3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Movimientos en masa Sismos 	<p>3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocimiento del riesgo. 	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo:	4.2. Lugar de aplicación:	4.3. Plazo
Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

Habitantes de zona urbana y rural de Facatativá	Zona urbana y rural de Facatativá	1 año
5. RESPONSABLES		
5.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Secretario de Planeación Secretario de desarrollo agropecuario y medio ambiente	5.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente	
5.3. Coordinación institucional requerida: Se requiere coordinar el intercambio de información con diversas instituciones y dependencias del municipio que hayan trabajado temas relacionados tales como la secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente, Corporación autónoma regional de Cundinamarca, Secretaría de desarrollo urbanístico, así como integración de la Universidad de Cundinamarca en el proceso.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Documento del estudio geológico y de suelos del municipio de Facatativá Cartografía de la identificación de unidades geológicas y de suelos.		
7. INDICADORES		
Porcentaje de avance en el estudio geológico y de suelos del municipio de Facatativá (%).		
8. COSTO ESTIMADO		
\$70.000.000		

FORMULACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un diagnostico de los efectos que tiene y podría tener el cambio climático en Facatativá. • Adaptar las actividades que se llevan en el municipio al Cambio Climático. • Minimizar la vulnerabilidad del municipio a los efectos adversos que trae el cambio climático.
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN
Facatativá no cuenta en la actualidad con un plan municipal de adaptación al cambio climático y como se mencionó en el capítulo 6, el clima está cambiando, y los efectos de

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

este cambio se están comenzando a observar en todo el mundo, el panorama para el futuro no es nada alentador, ya que traerá consigo nuevos escenarios de riesgos, aumento de las frecuencias de inundaciones, sequías, fenómenos meteorológicos extremos, entre otras; por lo cual se debe formular un plan de adaptación, con el fin de reducir la vulnerabilidad del municipio y minimizar las pérdidas que puedan presentarse.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

La presente acción se realizará tomando como base el plan nacional de adaptación al cambio climático, y los lineamientos que dicta la hoja de ruta para la elaboración de los planes municipales de adaptación al cambio climático brindada por el Ministerio de ambiente y la unidad nacional de gestión del riesgo; en la cual se realiza un diagnóstico, la caracterización de eventos y efectos asociados al cambio climático, se hace análisis de vulnerabilidad, así como evaluación del riesgo, para finalizar con las etapas de priorización, diseño e implementación de medidas de adaptación.

<p>3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio climático • Inundaciones • Sequías – Incendios forestales • Fenómenos meteorológicos 	<p>3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del riesgo. • Reducción del riesgo.
--	--

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

<p>4.1. Población objetivo:</p> <p>Todo el municipio de Facatativá.</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación:</p> <p>Todo el municipio de Facatativá</p>	<p>4.3. Plazo</p> <p>1 año</p>
---	---	--------------------------------

5. RESPONSABLES

<p>5.1. Responsable del CMGRD para la gestión:</p> <p>Comité de reducción del riesgo</p>	<p>5.2. Entidad, institución u organización ejecutora:</p> <p>Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente</p>
<p>5.3. Coordinación institucional requerida:</p> <p>Es necesario contar con el apoyo de instituciones y dependencias presentes en el municipio tales como la corporación autónoma regional de Cundinamarca, organismos de socorro y empresa aguas de Facatativá, Empresa Triple A, así mismo se debe involucrar a la comunidad académica representada por la universidad de Cundinamarca.</p>	

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Plan municipal de adaptación al cambio climático

7. INDICADORES

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

$\frac{\text{Número de estrategias de adaptación ejecutadas}}{\text{Número de estrategias de adaptación programadas}} \times 100$
8. COSTO ESTIMADO
\$ 25.000.000

CAPACITACIONES AMBIENTALES Y AGROPECUARIAS

1. OBJETIVOS

- Instruir a habitantes del municipio de Facatativá en temas ambientales y buenas prácticas agropecuarias.
- Concienciar la comunidad sobre acciones que pueden propiciar un fenómeno amenazante.
- Preparar a la comunidad para reaccionar ante un fenómeno que pueda afectar su unidad productiva agropecuaria.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

El municipio de Facatativá cuenta con una valoración de fenómenos amenazantes y la respectiva vulnerabilidad de las comunidades entorno a estas amenazas, sin embargo únicamente los integrantes del CMGRD son quienes tienen el mayor conocimiento acerca de ello, por esto se hace necesario dar a conocer a la comunidad en general la información sobre exposición como parte integral de la formación en todos los aspectos de la gestión del riesgo, involucrando así a los diferentes actores para estar permanentemente alerta a una eventualidad; generalmente quienes más se ven afectados en la zona rural de Facatativá son los pequeños y medianos agricultores; por medio de estas capacitaciones podrán estar mejor preparados y teniendo una menor vulnerabilidad ante las amenazas que puedan llegar a afectarles.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se establecerán capacitaciones anuales para la comunidad de zona urbana y rural del municipio de Facatativá, en las cuales se traten temas ambientales enfocados a reducción y manejo de riesgos, así como buenas prácticas agropecuarias, que ayuden a la reducción de la vulnerabilidad de las personas y sistemas productivos.

<p>a. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones • Sequías – Incendios forestales • Movimientos en masa • Cambio climático • Fenómenos meteorológicos 	<p>b. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del riesgo
---	--

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

3. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
3.1. Población objetivo: Habitantes y agricultores de todo el municipio	3.2. Lugar de aplicación: Zona urbana y rural de Facatativá	3.3. Plazo 4 años
4. RESPONSABLES		
4.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Secretario de desarrollo agropecuario y medio ambiente	4.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente	
4.3. Coordinación institucional requerida: Organización con los líderes comunales para convocar a los agricultores y demás personas.		
5. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Realización de aproximadamente 25 capacitaciones al año.		
6. INDICADORES		
$\frac{\text{Número de capacitaciones realizadas al año}}{\text{Número de capacitaciones programadas}} \times 100$		
7. COSTO ESTIMADO		
\$35.000.000		

CHARLAS DE CAPACITACIÓN AL SECTOR PRODUCTIVO CON TEMAS Y TÉCNICAS DE AHORRO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO		
1. OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Instruir a empresas del municipio de Facatativá en uso eficiente de agua para reducir las pérdidas en épocas de sequía. 		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN		
<p>En vista de que en diversas temporadas (Diciembre a Febrero; Junio a Agosto y Fenómenos de El Niño) la oferta hídrica de las fuentes abastecedoras se reduce de forma significativa derivado de las pocas lluvias, determinando épocas de sequía, se hace necesario adaptar el sector productivo de Facatativá al ahorro y uso eficiente del agua en ya que este sector es de los que más requiere de este servicio; con ello se busca reducir las pérdidas económicas que puedan presentarse.</p>		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

Se establecerán capacitaciones anuales para empresas del municipio de Facatativá, en las cuales se capacite sobre ahorro y uso eficiente de agua, con el fin de reducir la vulnerabilidad del sector productivo.

3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción: Sequías – Incendios Forestales Cambio Climático	3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del riesgo
--	--

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo: Sector productivo de Facatativá	4.2. Lugar de aplicación: Área urbana y rural de Facatativá	4.3. Plazo 5 años
---	--	--------------------------

5. RESPONSABLES

5.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Gerente empresa aguas de Facatativá y Triple A.	5.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Empresa Aguas de Facatativá (EAF SA ESP) Empresa Triple A Cartagenita
--	---

5.3. Coordinación institucional requerida:
Organización de la empresa aguas de Facatativá y Triple A Cartagenita para solicitar un espacio adecuado para la realización, así como el apoyo de dependencias de la alcaldía municipal como secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Realización de 2 charlas al año para capacitar a las principales empresas del municipio de Facatativá, con efectos de mejor gestión del agua dentro de las organizaciones.

7. INDICADORES

$$\frac{\text{Número de charlas realizadas}}{\text{Número de charlas programadas}} \times 100$$

8. COSTO ESTIMADO

\$ 10.000.000

CHARLAS DE CAPACITACIÓN EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y DE FORMACIÓN SOBRE TÉCNICAS DE AHORRO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

1. OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Instruir a instituciones educativas y de formación del municipio de Facatativá en uso eficiente de agua para resistir épocas de sequía. 		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN		
<p>En vista de que en diversas temporadas (Diciembre a Febrero; Junio a Agosto y Fenómenos de El Niño) la oferta hídrica de las fuentes abastecedoras se reduce de forma significativa derivado de las pocas lluvias, determinando épocas de sequía, se hace necesario adaptar el sector educativo del municipio de Facatativá para el ahorro y uso eficiente del agua, primero, debido a que las instituciones educativas constituyen semilleros para el aprendizaje de las futuras generaciones, y segundo, porque en ocasiones, debido a la ausencia de agua, en diversas instituciones educativas han tenido que suspender temporalmente las clases.</p>		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<p>Se establecerán capacitaciones anuales para profesores, directivos y estudiantes de instituciones educativas del municipio de Facatativá, en las cuales se capacite sobre ahorro y uso eficiente de agua, con el fin de reducir su vulnerabilidad.</p>		
<p>a. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:</p> <p>Sequías – Incendios Forestales Cambio Climático</p>	<p>b. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</p> <p>Conocimiento del riesgo</p>	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
<p>a. Población objetivo:</p> <p>Estudiantes, profesores y directivos de instituciones educativas de Facatativá.</p>	<p>b. Lugar de aplicación:</p> <p>Área urbana y rural de Facatativá</p>	<p>c. Plazo</p> <p>5 años</p>
5. RESPONSABLES		
<p>a. Responsable del CMGRD para la gestión:</p> <p>Gerente empresa aguas de Facatativá y Triple A.</p>	<p>b. Entidad, institución u organización ejecutora:</p> <p>Empresa Aguas de Facatativá (EAF SA ESP) Empresa Triple A Cartagenita</p>	
<p>c. Coordinación institucional requerida:</p> <p>Organización de la empresa aguas de Facatativá y Triple A de Cartagenita para coordinar el espacio con las instituciones educativas, sin afectar la jornada escolar, así como el apoyo de dependencias de la alcaldía municipal como</p>		

secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente o la Corporación autónoma regional.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Realización de dos charlas al año, con el fin de capacitar a profesores, directivos y estudiantes de diversas instituciones educativas y de formación del municipio de Facatativá, con efectos de una mejora en gestión del agua dentro de dichas instituciones.

7. INDICADORES

$$\frac{\text{Número de charlas realizadas}}{\text{Número de charlas programadas}} \times 100$$

8. COSTO ESTIMADO

\$ 25.859.954,25

FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE GRUPOS LÍDERES VOLUNTARIOS PARA PROMOVER ACCIONES REFERENTES AL AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA INCLUYENDO JORNADAS DE LIMPIEZA Y REFORESTACIÓN

1. OBJETIVOS

- Instruir a personas líderes en el municipio en acciones de ahorro y uso eficiente del agua para que el conocimiento sea replicado en la comunidad.
- Realizar jornadas de limpieza y reforestación complementando las capacitaciones.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

En vista de que en diversas temporadas (Diciembre a Febrero; Junio a Agosto y Fenómenos de El Niño) la oferta hídrica de las fuentes abastecedoras se reduce de forma significativa derivado de las pocas lluvias, determinando épocas de sequía, se hace necesario capacitar a personas que sean líderes en el municipio de Facatativá en temas de ahorro y uso eficiente del agua, con el fin de que la información obtenida la repliquen en sus respectivas comunidades y se abarque así la totalidad del municipio.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se establecerán capacitaciones anuales para personas voluntarias y que a la vez sean líderes en sus comunidades dentro del municipio de Facatativá, donde se forme a las personas sobre ahorro y uso eficiente de agua, con el fin de reducir su vulnerabilidad en temporadas donde se presente escasez de este líquido, estas labores se apoyarán de igual forma con actividades de reforestación y limpieza de cuencas.

a. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:

Sequías – Incendios Forestales
Cambio climático

b. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Conocimiento del riesgo

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
a. Población objetivo: Líderes comunales y comunidad en general	b. Lugar de aplicación: Área urbana y rural de Facatativá	c. Plazo 5 años
5. RESPONSABLES		
a. Responsable del CMGRD para la gestión: Gerente empresa aguas de Facatativá y Triple A.	b. Entidad, institución u organización ejecutora: Empresa Aguas de Facatativá (EAF SA ESP) Empresa Triple A Cartagenita	
c. Coordinación institucional requerida: Organización de la empresa aguas de Facatativá y Triple A Cartagenita para coordinar el espacio con líderes comunales, así mismo se evaluará el apoyo de dependencias de la alcaldía municipal como secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente así mismo apoyo de la Corporación autónoma regional.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Realización de dos charlas al año, con el fin de capacitar a líderes voluntarios del municipio de Facatativá, con efectos de una mejora en gestión del agua en el uso domiciliario.		
7. INDICADORES		
$\frac{\text{Número de charlas realizadas}}{\text{Número de charlas programadas}} \times 100$		
8. COSTO ESTIMADO		
\$ 13.814.078,13		

CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN DE REUTILIZACIÓN DE AGUA A USUARIOS DOMÉSTICOS, AGROPECUARIOS E INDUSTRIALES

1. OBJETIVOS

- Concienciar a usuarios domésticos, agropecuarios e industriales de la necesidad de reutilizar el agua haciendo un uso más eficiente del recurso.
- Reducir el consumo de agua potable en temporadas de sequía, sin que se vean afectadas las actividades normales de los usuarios domésticos, agropecuarios e industriales.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

En vista de que en diversas temporadas (Diciembre a Febrero; Junio a Agosto y Fenómenos de El Niño) la oferta hídrica de las fuentes abastecedoras se reduce de forma significativa derivado de las pocas lluvias, determinando épocas de sequía, se hace necesario que quienes hacen uso del servicio de agua tomen medidas para minimizar el gasto, siendo una de ellas mediante la reutilización, permitiendo priorizar el uso del agua potable.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se establecerán capacitaciones anuales para usuarios domésticos, agropecuarios e industriales, donde se forme a las personas sobre reutilización del agua, con el fin de reducir su vulnerabilidad en temporadas donde se presente escasez de este líquido.

a. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:

Sequías – Incendios Forestales
Cambio climático

b. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Conocimiento del riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

a. Población objetivo:

Usuarios domésticos, agropecuarios e industriales del servicio de acueducto.

b. Lugar de aplicación:

Área urbana y rural de Facatativá

c. Plazo

5 años

5. RESPONSABLES

a. Responsable del CMGRD para la gestión:

Gerente empresa aguas de Facatativá y Triple A.

b. Entidad, institución u organización ejecutora:

Empresa Aguas de Facatativá (EAF SA ESP)
Empresa Triple A Cartagenita

c. Coordinación institucional requerida:

Organización de la empresa aguas de Facatativá y Triple A Cartagenita para coordinar las charlas y realizar convocatoria con líderes comunales, y con personal de las empresas, así mismo se evaluará el apoyo de dependencias de la alcaldía municipal como secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente, de igual forma evaluar el apoyo de la Corporación autónoma regional.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Realización de dos charlas al año, con el fin de capacitar a usuarios domésticos, agropecuarios e industriales del servicio de acueducto, del municipio de Facatativá, con efectos de una mejora en gestión del agua, así como la disminución de la vulnerabilidad.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

7. INDICADORES

$$\frac{\text{Número de campañas realizadas}}{\text{Número de campañas programadas}} \times 100$$

8. COSTO ESTIMADO

\$ 16.576.893,75

DIVULGACIÓN DE PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA DE INDUSTRIAS Y PRESTADORES DE SERVICIOS PÚBLICOS.

1. OBJETIVOS

- Brindar conocimiento a las comunidades de las áreas de influencia de industrias y proyectos los planes de emergencia y contingencia de dichas empresas.
- Divulgar los protocolos de actuación en caso de presentarse una emergencia relacionada con las actividades de las empresas.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

Facatativá es un municipio de importancia regional ya que se ha presentado un gran asentamiento de empresas, muchas de las cuales tienen procesos industriales de alto impacto (Ver capítulo 8), manejando productos químicos, altas temperaturas, alta presión, electricidad, entre otros factores físicos que en caso de ser operados de manera adecuada puede poner en riesgo la comunidad aledaña alrededor y el medio ambiente; por lo cual, dichas actividades deben contar con su respectivo plan de emergencia y contingencia, este debe ser divulgado con la comunidad de área de influencia del proyecto.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Las empresas que tengan actividades que puedan favorecer escenarios por amenaza tecnológica deben tener formulado su respectivo plan de emergencia y contingencia, el cual incluya las acciones de conocimiento, reducción y manejo de emergencias, esta información deberá ser socializada con las respectivas áreas de influencia de cada proyecto, con el fin de que las personas tengan el conocimiento de las amenazas a las que se encuentran expuestas, y puedan tener protocolos de actuación con el fin de minimizar pérdidas económicas y de vidas. Esta acción es enteramente responsabilidad de las respectivas empresas, quienes podrán contratar a terceros para que realicen la socialización, siempre y cuando haya participación de delegados de la organización que tengan conocimiento amplio sobre el plan de emergencia y contingencia respectivo.

3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:
Amenaza tecnológica

3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:
Conocimiento del riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

4.2. Lugar de aplicación:

4.3. Plazo

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Habitantes de áreas de influencia de industrias y proyectos de alto impacto ambiental.	Área urbana y rural de Facatativá	Permanente
5. RESPONSABLES		
5.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Comité de conocimiento del riesgo.	5.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Cada empresa es responsable de formular y divulgar su plan de emergencia y contingencia.	
5.3. Coordinación institucional requerida: Cada empresa debe hacerse responsable de realizar la coordinación institucional necesaria para la formulación y divulgación del respectivo Plan de emergencia y contingencia, de ser necesario contratar a un tercero para hacer las charlas, así como las convocatorias a la comunidad.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Charlas de divulgación a la comunidad sobre los planes de emergencia y contingencia de cada empresa.		
7. INDICADORES		
$\frac{\text{Número de divulgaciones realizadas}}{\text{Número planes de emergencia y contingencia de empresas}} \times 100$		
8. COSTO ESTIMADO		
Costos asumidos por cada empresa		

REFORESTACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ECOSISTEMA		
1. OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Restaurar el ecosistema en zonas de protección. • Evitar la erosión del suelo. • Mejorar la captación de agua en las fuentes hídricas • Combatir el cambio climático 		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN		
La deforestación y ausencia de cobertura vegetal constituye una de las principales amenazas en casi todos los escenarios de riesgo, es bien sabido que la vegetación protege el suelo de la erosión y remoción en masa, así mismo es un sumidero de carbono, disminuyendo las emisiones atmosféricas que propician el cambio climático, así como		

ayuda a la retención de agua y evitar sequías; en diferentes zonas del municipio hace falta proteger las cuencas y ecosistemas estratégicos sembrando árboles nativos; es por ello que se ve la necesidad de reforestar, y así minimizar escenarios de riesgo en el futuro.

De igual forma, en ocurrencia de incendios forestales, se requiere ayudar al ecosistema a la recuperación, mediante la siembra de árboles.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se realiza y realizará reforestación de predios del municipio en zonas protegidas, ya que la ley 99 de 1993 exige que el 1 % del presupuesto municipal sea para compra de predios para protección; en estas zonas se realizará siembra de árboles nativos, protegiendo los ecosistemas y las cuencas hídricas; así mismo, se espera que particulares se sumen y cedan espacios de terrenos para realizar estas labores.

3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:

Sequías – incendios forestales
Inundación
Remoción en Masa
Cambio Climático

3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Reducción del riesgo
Manejo del riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Totalidad de habitantes del municipio

4.2. Lugar de aplicación:

Vereda Pueblo Viejo
Vereda Mancilla
Vereda San Rafael
Vereda La Selva
Vereda Prado

4.3. Plazo
4 años

5. RESPONSABLES

5.1. Responsable del CMGRD para la gestión:

Secretario de Desarrollo agropecuario y medio ambiente.

5.2. Entidad, institución u organización ejecutora:

Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente

5.3. Coordinación institucional requerida:

La SDAMA brinda apoyo técnico para la reforestación y se coordina el apoyo con otras entidades presentes del municipio como Policía, ejército, instituciones educativas municipales, fundaciones, empresa agua de Facatativá, así como dependencias como secretaría de gobierno entre otras.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

2018: 7 ha reforestadas en áreas estratégicamente ambientales y 16,89 km de ronda recuperada

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Cuatrienio: 414 ha reforestadas en áreas estratégicamente ambientales 24,5 km de ronda de río recuperada

7. INDICADORES

$$\frac{\text{Hectáreas de áreas estratégicas reforestadas}}{\text{Hectáreas de áreas estratégicas programadas por reforestar}} \times 100$$

$$\frac{\text{Km de rondas de río reforestadas}}{\text{Km de rondas de río totales}} \times 100$$

8. COSTO ESTIMADO

\$ 2.556.800.000

CONSTRUCCIÓN DE RESERVORIOS

1. OBJETIVOS

- Evitar pérdidas económicas en sistemas agropecuarios por deficiencia de agua en épocas de sequía.
- Capacitar a la comunidad rural en uso eficiente del recurso hídrico.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

En vista de que en diversas temporadas (Diciembre a Febrero; Junio a Agosto y Fenómenos de El Niño) la oferta hídrica de las fuentes abastecedoras se reduce de forma significativa derivado de las pocas lluvias, determinando épocas de sequía, se hace necesario que la comunidad rural aplique estrategias de adaptación como mejorar el almacenamiento de agua, ya que el déficit de este recurso trae consigo pérdida de rendimientos y productividad.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Consiste en la realización de capacitaciones y asistencia técnica con comunidad agropecuaria de las diferentes veredas el municipio de Facatativá, donde se realiza el acompañamiento a los agricultores en la construcción de reservorios, así como la facilitación de algunas herramientas para hacer más eficiente este proceso, esta asistencia va acompañada de capacitaciones sobre el uso eficiente del recurso hídrico, para de esta forma, afrontar temporadas de sequía o déficit de agua.

3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:

Sequía – Incendios forestales
Cambio climático

3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Reducción del riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

4.2. Lugar de aplicación:

4.3. Plazo

4 años

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

Pequeños y medianos agricultores	Zona rural del municipio	
5. RESPONSABLES		
5.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Secretario de desarrollo agropecuario y medio ambiente	5.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente	
5.3. Coordinación institucional requerida: Se requiere el apoyo de secretaría de obras públicas, con quienes se cumplen la función de ayudar a la construcción con la maquinaria que ellos poseen, así mismo el apoyo de líderes comunitarios que funcionen como enlace con los agricultores de la zona.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Construcción de reservorios en la zona rural del municipio (meta para el cuatrienio: 20 reservorios construidos) con efectos de reducción en la vulnerabilidad de los agricultores a temporadas secas.		
7. INDICADORES		
$\frac{\text{Número de reservorios construidos}}{\text{Número de reservorios planeados}} \times 100$		
8. COSTO ESTIMADO		
\$22.000.000		

OPERATIVOS A CAPTACIÓN ILEGAL DE AGUAS
1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la captación ilegal de agua en temporada de sequía. • Aumentar la disponibilidad de agua para el sistema de acueducto.
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN
Generalmente, en el área rural de Facatativá, personas inescrupulosas hacen uso no autorizado del agua presente en las fuentes hídricas abastecedoras del municipio, instalando mangueras que extraen determinado caudal; con el fin de regar cultivos, llenar reservorios, o realizar actividades secundarias, para realizar esta extracción es necesario solicitar una concesión de aguas con la autoridad ambiental, sin embargo, en muchas zonas se hace este uso de forma ilegal, lo que reduce la disponibilidad del recurso para la población que se abastece del acueducto.
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

La secretaría de Gobierno, con acompañamiento de la policía, Corporación autónoma regional de Cundinamarca y empresa Aguas de Facatativá así como la Triple A para el sector de Cartagenita, realizan el recorrido por los principales ríos y quebradas del municipio, donde se verifican los puntos de captación de agua, y la presencia de mangueras o bocatomas no autorizadas; en caso de encontrar alguna anomalía de este tipo, se realiza el informe, se avisa a la autoridad competente y se hace el retiro del elemento que haga la captación de agua.

a. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción: Sequía – Incendios forestales Cambio climático	b. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Reducción del riesgo
---	---

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

a. Población objetivo: Zona urbana y rural de Facatativá	b. Lugar de aplicación: Zona rural del municipio	c. Plazo Permanente
---	---	----------------------------

5. RESPONSABLES

a. Responsable del CMGRD para la gestión: Secretario de gobierno	b. Entidad, institución u organización ejecutora: Secretaría de Gobierno
---	---

c. Coordinación institucional requerida:
Se requiere solicitar a la policía el acompañamiento con personal de esta institución con el fin de evitar temas de orden público, así como coordinar el acompañamiento de personal de la corporación autónoma regional de Cundinamarca, la empresa aguas de Facatativá y Triple A.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Realización de operativos contra captación ilegal de aguas en las veredas del municipio.
Retiro de elementos que extraigan agua de los ríos y quebradas.
Mejoramiento de la cantidad de agua disponible para consumo humano.

7. INDICADORES

$$\frac{\text{Número de operativos Realizados}}{\text{Numero de operativos programados}} \times 100$$

8. COSTO ESTIMADO

\$10.000.000

OPERATIVOS A OCUPACIÓN DE CONSTRUCCIONES EN ZONA DE RONDA HÍDRICA

1. OBJETIVOS

- Evitar la ocupación ilegal de la ronda hídrica de ríos y quebradas en Facatativá.
- Reducir la vulnerabilidad por inundación, respetando el espacio de ronda hídrica estipulado (30 metros).

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

En diversas zonas del municipio se han presentado construcciones en zonas cercanas al cauce de ríos y quebradas, sin respetar la distancia estipulada en el POMCA de 30 metros, estas edificaciones, además de no tener permiso para su construcción, ponen en riesgo a los habitantes en caso de inundaciones, produciendo desde encharcamientos y pérdida de enseres, hasta debilitamiento de cimientos y paredes que podría llevar al colapso del inmueble.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

La empresa aguas de Facatativá y la Corporación autónoma regional de Cundinamarca CAR, dentro de las verificaciones que regularmente realiza a los ríos y quebradas de Facatativá, realizará verificación de construcciones que presuntamente no respeten la ronda hídrica, distancia establecida de 30 metros. En caso de encontrarse una construcción que posiblemente viole esta norma se deberá hacer el reporte a la secretaría de urbanismo, quienes reportarán a quien corresponda, para realizar la investigación y tomar las medidas que vengan al caso.

a. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:

Inundaciones

b. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Reducción del riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

a. Población objetivo:

Zona urbana y rural de Facatativá

b. Lugar de aplicación:

Zona rural del municipio

c. Plazo

Permanente

5. RESPONSABLES

a. Responsable del CMGRD para la gestión:

CAR Cundinamarca
Empresa Aguas de Facatativá

b. Entidad, institución u organización ejecutora:

CAR Cundinamarca
Empresa Aguas de Facatativá.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

c. Coordinación institucional requerida:

Se requiere solicitar a la policía el acompañamiento con el fin de evitar temas de orden público, así como coordinar el acompañamiento de personal de la corporación autónoma regional de Cundinamarca, la empresa aguas de Facatativá y Triple A.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Realización de operativos contra construcción ilegal en zona de ronda hídrica.
Reportes y evidencias fotográficas de construcciones que presuntamente violen la norma.

7. INDICADORES

$$\frac{\text{Número de operativos Realizados}}{\text{Numero de operativos programados}} \times 100$$

8. COSTO ESTIMADO

N/A

OPERATIVOS A LAVADEROS DE VEHÍCULOS**1. OBJETIVOS**

- Evitar el desperdicio de agua en temporada de sequía.
- Aumentar la disponibilidad de agua para el sistema de acueducto.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

En temporada de sequía determinadas por los periodos de Junio a Agosto y Noviembre a Febrero, así como en presencia de fenómeno de El Niño, se debe optimizar el uso de recursos como el agua, ya que por esta temporada escasean; una de las actividades donde generalmente se observa mayor desperdicio de agua es en los lavaderos de vehículos, ya que se utilizan grandes cantidades de este recurso, cuando se pueden tomar medidas para minimizar ese gasto, es por ello que se deber realizar operativos para verificar que se utilice el recurso hídrico con eficiencia.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

La secretaría de Gobierno, con acompañamiento de la policía, Corporación autónoma regional de Cundinamarca y empresa Aguas de Facatativá y Triple A en el sector de Cartagenita, realizan el recorrido por los lavaderos de vehículos en la zona urbana, donde se verifican las cantidades de agua usadas para el lavado de carros y motos, así como su mecanismo de captación, en caso de encontrar presencia de mangueras o bocatomas no autorizadas sobre alguna fuente hídrica, se realiza el informe y se hace el retiro del elemento que haga la captación de agua; así mismo, si se observa desperdicio de agua se tomarán las medidas pertinentes.

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

<p>a. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:</p> <p>Sequía – Incendios forestales Cambio climático</p>		<p>b. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</p> <p>Reducción del riesgo</p>	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA			
<p>a. Población objetivo:</p> <p>Zona urbana de Facatativá</p>	<p>b. Lugar de aplicación:</p> <p>Zona de Facatativá.</p>	<p>c. Plazo</p> <p>Permanente</p>	
5. RESPONSABLES			
<p>a. Responsable del CMGRD para la gestión:</p> <p>Secretario de gobierno</p>		<p>b. Entidad, institución u organización ejecutora:</p> <p>Secretaría de Gobierno</p>	
<p>c. Coordinación institucional requerida:</p> <p>Se requiere solicitar a la policía el acompañamiento con personal de esta institución con el fin de evitar temas de orden público, así como coordinar el acompañamiento de personal de la corporación autónoma regional de Cundinamarca y la empresa aguas de Facatativá y Triple A.</p>			
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS			
<p>Realización de operativos contra el desperdicio de agua en lavaderos de vehículos del municipio.</p> <p>Retiro de elementos que extraigan agua de los ríos y quebradas.</p> <p>Mejoramiento de la cantidad de agua disponible para consumo humano.</p>			
7. INDICADORES			
$\frac{\text{Número de operativos Realizados}}{\text{Numero de operativos programados}} \times 100$			
8. COSTO ESTIMADO			
\$10.000.000			

ACTUALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA MUNICIPAL DE RESPUESTA.

1. OBJETIVOS

- Actualizar la estrategia municipal de respuesta con respecto a los lineamientos de la ley 1523 de 2012, y a los escenarios de riesgo identificados en el plan municipal de gestión del riesgo.

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

- Implementar la estrategia municipal de respuesta como un elemento de importancia para minimizar pérdidas en el municipio en caso de presentarse una emergencia.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

Al tener formulado el presente plan municipal de gestión del riesgo, enfocado en procesos de conocimiento y reducción de riesgo, se ve la necesidad de formular la estrategia municipal de gestión del riesgo con el fin de ejecutar el proceso de manejo de riesgo, de esta forma se tendrán mecanismos de respuesta en caso de presentarse una emergencia inminente, ya que a pesar de que se reduzca el riesgo mediante estrategias planteadas hacia la amenaza y vulnerabilidad, siempre habrá un riesgo residual que puede afectar al municipio.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Las autoridades municipales deben formular y concertar con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y a partir de este, la Estrategia Municipal de Respuesta.

Para la formulación de la Estrategia de respuesta, se deberán considerar las acciones específicas requeridas acorde al contexto de amenaza, exposición y capacidades del municipio, siendo entonces el punto de partida la identificación de escenarios de riesgos probables frente a los cuales se traza la estrategia de respuesta.

3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:

Inundaciones
Sequías – Incendios forestales
Sismos
Remoción en masa
Cambio climático
Fenómenos meteorológicos
Amenaza tecnológica

3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Manejo del riesgo (preparación para la respuesta).

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Todo el municipio de Facatativá.

4.2. Lugar de aplicación:

Todo el municipio de Facatativá.

4.3. Plazo:

1 año

5. RESPONSABLES

5.1. Responsable del CMGRD para la gestión:

Todos los integrantes del CMGRD con coordinación del Secretario de Gobierno

5.2. Entidad, institución u organización ejecutora:

Todos los integrantes del CMGRD con coordinación de Secretaría de Gobierno de Facatativá.

5.3. Coordinación institucional requerida:

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Se requiere contar con el profesional específico para estructurar la formulación de la estrategia municipal, se requiere coordinar reuniones constantes del CMGRD para contar con aportes de todas las instituciones, además de citas específicas con cada entidad.
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS
Estrategia municipal de gestión del riesgo actualizada
7. INDICADORES
$\frac{\text{Número de estrategias actualizadas}}{\text{Número de estrategias programadas}} \times 100$
8. COSTO ESTIMADO
\$15.000.000

CHARLAS DE CAPACITACIÓN COMUNITARIA FRENTE A PLAN FAMILIAR DE GESTIÓN DEL RIESGO Y MALETA DE EMERGENCIAS

1. OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> Promover entre las familias Facatativeñas la formulación del plan familiar de gestión del riesgo. Preparar la comunidad frente a los posibles fenómenos amenazantes que pueden afectarle. 	
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN	
A pesar de contar con los plan municipal de gestión del riesgo, y la estrategia municipal de respuesta; son las comunidades, quienes en últimas deben tener conocimiento sobre los riesgos a los cuales se encuentran expuestos, ya que son quienes sufren los mayores impactos; así como prepararse para responder en caso de una emergencia y contar con recursos que les puedan ayudar a sobrevivir o no verse tan impactados; es por ello, que se deben realizar charlas referente al plan familiar de gestión del riesgo y maleta de emergencia, con el fin de minimizar las pérdidas que puedan presentarse.	
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	
Se planea realizar una serie de charlas/capacitaciones por barrios y veredas de Facatativá, donde se convoque a la comunidad a participar, en ellas se realizará una divulgación concisa del plan municipal de gestión del riesgo, y se motivará a las personas a formular su plan familiar, estableciendo parámetros para ello, resaltando su importancia, también se instruirá a las personas en la realización de la maleta de emergencias, elementos básicos que debe contener y cómo actuar en caso de presentarse una emergencia.	
3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción: Inundaciones	3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento del riesgo

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

Sequías – Incendios forestales Sismos Remoción en masa Cambio climático Fenómenos meteorológicos Amenaza tecnológica	Reducción del riesgo	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Todo el municipio de Facatativá.	4.2. Lugar de aplicación: Todo el municipio de Facatativá.	4.3. Plazo: 5 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Secretario de gobierno	5.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Secretaría de Gobierno	
5.3. Coordinación institucional requerida: Coordinar con presidentes de junta de acción comunal y administradores de conjuntos residenciales para convocar la comunidad y contar con el tiempo y espacio para ejecutar las charlas. Evaluar el acompañamiento y participación de otras instituciones como Bomberos, defensa civil y cruz roja.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Charlas de capacitación en todos los barrio y veredas del municipio de Facatativá.		
7. INDICADORES		
$\frac{\text{Número de charlas realizadas}}{\text{Número de charlas programadas}} \times 100$		
8. COSTO ESTIMADO		
\$30.000.000		

CONFORMACIÓN DE SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA
1. OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> Alertar de forma oportuna a la comunidad y organismos de socorro sobre la ocurrencia de un fenómeno amenazante, enmarcado en los protocolos de respuesta comunitaria e institucional.

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

- Reducir las pérdidas materiales y humanas en caso de ocurrencia de una emergencia

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

El municipio de Facatativá no cuenta en la actualidad con un sistema de alerta temprana estructurado, a pesar que se realiza monitoreo de algunas miras limnimétricas, se requiere establecer otro tipo de sistemas en sitios estratégicos como las partes altas de las cuencas, ya que cuando cambian de manera repentina los caudales de los cuerpos hídricos, por ejemplo, ya es demasiado tarde cuando se genera la alerta; es por ello que se debe estructurar de una forma más óptima que permita actuar de una manera más rápida.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Los sistemas de alerta temprana (SAT) son herramientas que permiten proveer información oportuna y eficaz, a través de la articulación de instituciones técnicas, científicas y comunitarias identificadas, por medio de herramientas y elementos que permiten a los individuos expuestos a una amenaza latente, la toma de decisiones para evitar o reducir su riesgo y su preparación para que puedan brindar una adecuada respuesta teniendo en cuenta sus capacidades (UNGRD, 2014). Se deben realizar monitoreos de los niveles de precipitación con pluviómetros que pueden ser construidos por la misma comunidad, así como las reglillas graduadas para medir el caudal de los cuerpos de agua, ubicándolos en sitios estratégicos, como las partes altas de las cuencas, de esta manera se constituye un SAT comunitario de forma visual. De esta manera se generarán alertas que permitirán tomar decisiones oportunas para evitar grandes pérdidas materiales o humanas.

<p>4.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:</p> <p>Inundaciones Sequías – Incendios forestales Remoción en masa Fenómenos meteorológicos</p>	<p>4.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</p> <p>Conocimiento del riesgo Reducción del riesgo</p>
--	--

5. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

<p>5.1. Población objetivo:</p> <p>Todo el municipio de Facatativá.</p>	<p>5.2. Lugar de aplicación:</p> <p>Todo el municipio de Facatativá.</p>	<p>5.3. Plazo:</p> <p>5 años</p>
---	--	----------------------------------

6. RESPONSABLES

<p>8.1. Responsable del CMGRD para la gestión:</p> <p>Comité de conocimiento y reducción del riesgo</p>	<p>8.2. Entidad, institución u organización ejecutora:</p> <p>Administración municipal.</p>
<p>8.3. Coordinación institucional requerida:</p>	

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

Se requiere coordinar con las comunidades rurales el encargado de monitorear el sistema de alerta temprano, así mismo la definición de los protocolos y cadenas de llamado, definir responsabilidades y acciones de los organismos de socorro.
9. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS
Formulación y conformación de un sistema de alerta temprana para el municipio de Facatativá.
10. INDICADORES
$\frac{\text{Número de sistemas de alerta temprana conformados}}{\text{Número de Sistemas de alerta temprana planeados}} \times 100$
11. COSTO ESTIMADO
\$ 20.000.000

REALIZACIÓN DE SIMULACROS DE EMERGENCIAS	
1. OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Formar hábitos de respuesta que ayuden a reducir la vulnerabilidad de la comunidad. • Preparar la comunidad e instituciones ante la ocurrencia de una posible emergencia. • Fortalecer la coordinación entre los diferentes comités del Consejo municipal de gestión del riesgo, así como de los organismos de socorro. 	
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN	
<p>En vista de los escenarios identificados en los capítulos anteriores, uno de los temas que surge es si la comunidad y organismos de socorro se encuentran preparados para la atención de una emergencia de grandes proporciones; es por ello, que se requiere simular dichas situaciones de la mejor manera, con el fin de establecer las acciones y protocolos que deben seguir las personas en cada tipo de emergencia, para que cuando haya ocurrencia de una emergencia real, haya un proceso óptimo y se minimicen las pérdidas materiales y de vidas.</p>	
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	
<p>Se requiere formular una serie de guiones para cada uno de los escenarios de riesgo que se puedan presentar, donde se realizará convocatoria a la comunidad, pudiendo incluso enmarcar esta acción dentro del simulacro nacional, de esta manera se establecerán rutas de evacuación, puntos de encuentro, responsabilidades en atención de la emergencia, capacidad institucional para atender los heridos o muertos que puedan presentarse, entre otros; de esta manera se busca conocer las debilidades para reforzarlas mediante la evaluación que posteriormente se realice.</p>	

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

5.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción: Sismos Amenaza tecnológica Inundaciones Remoción en masa	5.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Reducción del riesgo
---	---

6. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

6.1. Población objetivo: Todo el municipio de Facatativá.	6.2. Lugar de aplicación: Todo el municipio de Facatativá.	6.3. Plazo: Permanente
--	---	-------------------------------

7. RESPONSABLES

11.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Comité de conocimiento y reducción del riesgo	11.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Secretaría de gobierno
---	--

11.3. Coordinación institucional requerida:
Realización de convocatoria a conjuntos residenciales, líderes comunales, empresas, comercio, y otras instituciones presentes en el municipio, así como establecimiento de responsabilidades donde de los respectivos guiones. Contar con el apoyo de los organismos de socorro (Bomberos, cruz roja, defensa Civil), de la misma forma realizar la capacitación antes de iniciar para que no se presentan malos entendidos entre los participantes o lo interpreten como una emergencia real.

12. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Realización de simulacros anuales de emergencias en Facatativá

13. INDICADORES

Número de simulacros realizados al año

14. COSTO ESTIMADO

\$ 4.000.000 / año

MONITOREO RÍO BOTELLO Y QUEBRADA MANCILLA

15. OBJETIVOS

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

- Monitorear el nivel del agua en el Río Botello y Quebrada Mancilla
- Alertar a la comunidad y entidades pertinentes sobre aumentos del nivel del caudal en fuentes hídricas abastecedoras de Facatativá.

16. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

Como fue descrito en el capítulo 2 del presente plan municipal de gestión del riesgo, una de las causas de inundación en Facatativá corresponde a la subida de nivel y posterior desbordamiento de ríos y quebradas, principalmente Río Botello y Quebrada Mancilla que afectan gran parte del área urbana, es por ello que se tienen instaladas en algunos puntos, miras limnimétricas o fluviométricas, donde se puede conocer el nivel del cuerpo hídrico en determinado momento, así poder generar las alertas pertinentes para tomar acciones y evitar grandes pérdidas en caso de presentarse un desbordamiento.

17. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Se realiza lectura diaria de las miras fluviométricas instaladas en las fuentes hídricas superficiales que abastecen el acueducto municipal, se genera reporte mensual de la lectura de los niveles y se genera alerta en caso de observar el aumento de nivel.

17.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:

Inundaciones

17.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Reducción del riesgo.

18. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

18.1. Población objetivo:

Habitantes a zonas cercanas a Río Botello y Quebrada Mancilla, en el área urbana

18.2. Lugar de aplicación:

- Barrio Brasilia
- Vereda Manzanos (Gatillo 0)
- Barrio San Cristóbal
- Cerro Negro
- Santa Ana
- Vereda San Rafael
- Vereda Mancilla
- Puente de los Micos
- Vereda La Selva

18.3. Plazo:

Permanente

19. RESPONSABLES

19.1. Responsable del CMGRD para la gestión:

Empresa Aguas de Facatativá

19.2. Entidad, institución u organización ejecutora:

Empresa Aguas de Facatativá

19.3. Coordinación institucional requerida:

Se requiere acompañamiento de la corporación autónoma regional o la policía para hacer los respectivos monitoreos, por lo que se necesita coordinar con las respectivas entidades, el personal disponible.

20. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Tabla de niveles limnimétricos

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Reportes diarios de nivel de Rio
21. INDICADORES
$\frac{\text{Número de miras limnimétricas monitoreadas}}{\text{Número de miras limnimétricas instaladas}} \times 100$
22. COSTO ESTIMADO
\$ 7.300.000 / año

DEMOLICIÓN DE TAMBRES EN LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO		
1. OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Retirar tambres de los principales ríos y quebradas del municipio Permitir el flujo libre del agua evitando desbordamientos de los cuerpos de agua. 		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN		
<p>En las zonas rurales, algunos agricultores realizan construcciones rudimentarias dentro de los ríos y quebradas con el fin de bloquear el nivel del rio y elevarlo o desviarlo, para suplir sus necesidades para los cultivos y ganado, sin embargo estos bloqueos son un factor que puede aumentar la incidencia de una inundación por un desbordamiento, ya que no se permite el flujo libre del agua, además que el arrastre de sedimentos tiende a generar vez tras vez un tapón más grande, haciendo difícil generar acciones para evitar el riesgo, haciendo inminente el desbordamiento, es por ello que se requiere la demolición o retiro de estos elementos, con el fin de que el cauce tenga un flujo normal.</p>		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
<p>Se realiza la demolición de tambres dispuestos por la comunidad en las fuentes de abastecimiento del acueducto municipal, con el fin de permitir un flujo adecuado del agua para evitar desbordamientos, reduciendo así la amenaza por inundaciones.</p>		
<p>3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:</p> <p>Inundaciones</p>	<p>3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</p> <p>Reducción del riesgo.</p>	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
<p>4.1. Población objetivo:</p> <p>Zona urbana y rural de Facatativá</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rio Andes – Vereda Tribuna, Manzanos. Quebrada Pantano Largo 	<p>4.3. Plazo</p> <p>Permanente</p>
5. RESPONSABLES		

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

5.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Empresa Aguas de Facatativá	5.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Empresa Aguas de Facatativá Empresa Triple A Cartagenita
5.3. Coordinación institucional requerida: Se requiere coordinar acompañamiento de otras entidades como la corporación autónoma regional de Cundinamarca para hacer el respectivo informe, así como de la policía nacional por temas de orden público, ya que muchas personas se oponen a la demolición de los tambres presentes en sus predios. Por otro lado, se evalúa contar con la secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente para realizar la intervención.	
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS	
Orden de trabajo para la demolición. Demolición de tambres para permitir el flujo adecuado del agua. Reducción de amenaza y vulnerabilidad ante inundaciones.	
7. INDICADORES	
$\frac{\text{Número de tambres demolidos}}{\text{Número de tambres reportados}} \times 100$	
8. COSTO ESTIMADO	
\$240.000 / año	

LIMPIEZA DE FUENTES HÍDRICAS	
1. OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> Retirar elementos que obstruyan el libre flujo de agua en las fuentes hídricas Reducir el riesgo por inundaciones 	
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN	
<p>Muchas personas del municipio ven las fuentes hídricas como un sitio de disposición de residuos sólidos, por lo que es común observar que en estos lugares se deposita desde basura común (botellas, empaques plásticos, ropa, residuos de alimentos) hasta elementos tan grandes como llantas de carros, colchones, escombros de construcción, entre otros, que además de ser fuente de proliferación de plagas y malos olores, reducen el área efectiva del cauce, por lo que en caso de subidas del nivel de agua, esta tiende a desbordarse fácilmente, afectando a las mismas personas que ensucian el río o quebrada, es por ello que se hace necesaria la realización de campañas de limpieza de las fuentes hídricas, con el fin de reducir uno de los factores que maximizan el riesgo de inundación.</p>	
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	
<p>La actividad consiste en una primera instancia en convocar a diferentes entidades presentes en el municipio, así como a comunidad en general para programar la jornada,</p>	

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

estableciendo un río o quebrada a trabajar, donde se hará remoción de residuos sólidos, se retirará del cauce todo aquel elemento que lo obstruya, de igual manera se realiza remoción de material vegetal que se encuentre dentro como buchón de agua o elodea, por otro lado se realiza la adecuación del cauce, ampliándolo con herramienta o maquinaria especial; los residuos retirados se disponen de manera adecuada haciendo entrega de estos a la empresa de recolección.

3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:

Inundaciones

3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Reducción del riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Todos los habitantes de Facatativá.

4.2. Lugar de aplicación:

Ríos y quebradas del municipio (Río Botello, Quebrada Mancilla, Quebrada El Vino, quebrada Chicuaza, Quebrada Yerbabuena, Quebrada Manzanos, Quebrada los Andes)

4.3. Plazo
4 años

5. RESPONSABLES

5.1. Responsable del CMGRD para la gestión:

- Secretario de Desarrollo agropecuario y medio ambiente
- Secretario de Gobierno

5.2. Entidad, institución u organización ejecutora:

- Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente
- Secretaría de gobierno.

5.3. Coordinación institucional requerida:

Convocar a las diversas entidades que ayudarán con la jornada como Policía Nacional, bomberos, defensa civil, Servigenerales, Empresa aguas de Facatativá, Empresa Triple A, así como fundaciones y comunidad en general, con el fin de realizar un trabajo mancomunado, finalmente se requiere realizar la gestión con la empresa recolectora de residuos (Servigenerales, Global) para que hagan la disposición adecuada de los residuos que sean retirados de los cauces. En los casos que sea necesario se requiere tramitar el uso o préstamo de maquinaria como excavadoras para realizar un trabajo más a fondo y efectivo.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

24 km de Ríos y quebradas del municipio limpiadas, así como ampliación del cauce.

7. INDICADORES

$$\frac{\text{Metros de rondas de río limpiadas}}{\text{Metros totales de ronda de río}} \times 100$$

8. COSTO ESTIMADO

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

\$ 36.000.000

LIMPIEZA DE REDES DE ALCANTARILLADO

1. OBJETIVOS

- Evitar el colapso de las redes de alcantarillado por taponamiento mediante residuos sólidos.
- Permitir el flujo libre de aguas lluvias por el sistema de alcantarillado.
- Reducir el riesgo por inundación en el sector urbano.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y/O JUSTIFICACIÓN

En ocasiones, la disposición que las personas dan a los residuos sólidos no es la adecuada; muchos hogares acostumbran depositar basuras y grasas por las tuberías de alcantarillado, lo que puede causar el taponamiento de estos sistemas; de igual forma, en las calles, muchos habitantes del municipio tiran sus basuras en el piso, las cuales llegan finalmente a las rejillas y tapas de alcantarillado, en caso de presentarse lluvias, el agua no puede ingresar de manera adecuada al sistema, ya que las basuras se convierten en un tapón, lo cual facilita la generación de una inundación, así como la generación de olores nauseabundos y proliferación de plagas como mosquitos y ratones, debido a esto, usuarios del sistema solicitan la presencia del vehículo conocido como "Vactor" para el mantenimiento de la red.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Derivado de la solicitud de usuarios, se genera la orden de trabajo para la realización de la jornada de mantenimiento de las alcantarillas, a las cuales asisten operarios de la empresa aguas de Facatativá contando con el vehículo conocido como "Vactor" el cual, mediante presión de agua y succión de alta dinámica hacen prevención y corrección; eliminando los factores que pueden taponar la red, mejorando el drenaje de aguas residuales y aguas lluvias; de esta forma se evitan encharcamientos e inundaciones en la zona urbana. Adicionalmente se limpian los sedimentos que puedan encontrarse en las rejillas. Además de realizarse mediante solicitud de usuarios, se tiene un cronograma de mantenimiento por barrios en Facatativá, donde prácticamente a diario se trabaja en esta acción.

<p>3.1. Escenarios de riesgo en el cual interviene la acción:</p> <p>Inundaciones</p>	<p>3.2. Proceso de gestión del riesgo al cual corresponde la acción:</p> <p>Reducción del riesgo Manejo del riesgo</p>
---	--

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

<p>4.1. Población objetivo: Área Urbana Facatativá</p>	<p>4.2. Lugar de aplicación: Área Urbana Facatativá</p>	<p>4.3. Plazo</p>
--	---	-------------------

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

Municipio de Facatativá (Cundinamarca)	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
--	---

		Permanente
5. RESPONSABLES		
5.1. Responsable del CMGRD para la gestión: Gerente de Empresa Aguas de Facatativá.	5.2. Entidad, institución u organización ejecutora: Empresa Aguas de Facatativá	
5.3. Coordinación institucional requerida: En ocasiones se requiere de apoyo de parte de la secretaría de tránsito para controlar la movilidad en vías angostas del centro del municipio.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Sistemas de rejillas y alcantarillado limpios		
7. INDICADORES		
$\frac{\text{Número de órdenes de trabajo de vactor ejecutadas}}{\text{Número de órdenes de trabajo de vactor programadas}} \times 100$		
8. COSTO ESTIMADO		
\$ 250.000.000 año		

Fecha de elaboración: JUNIO 2012	Fecha de actualización: FEBRERO 2019	Elaborado por: CMGRD
-------------------------------------	---	----------------------

2.4. Resumen de Costos y cronograma

Programa 1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES								
ACCIÓN		RESPONSABLE	COSTO (Millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1.1.	Microzonificación sísmica en áreas urbanas y suburbanas.	Secretaría de desarrollo urbanístico	500.000.000		250.000.000	250.000.000		
1.2.	Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y de atención a la comunidad (Grupo IV y III)	Secretaría de desarrollo urbanístico	100.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	
1.3	Modelación hidráulica del Río Botello – Río Subachoque y zonificación de áreas inundables.	Secretaría de planeación Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente CAR	90.000.000	45.000.000	45.000.000			
1.4	Realización de estudio geológico y de suelos municipal.	Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente	70.000.000			70.000.000		

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

1.5	Formulación de plan municipal de adaptación al cambio climático.	Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente	25.000.000				25.000.000	
-----	--	--	------------	--	--	--	------------	--

Programa 2. FORTALECIMIENTO INTERINSTITUCIONAL Y COMUNITARIO PARA SEGUIR AVANZANDO

ACCIÓN		RESPONSABLE	COSTO (Millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2.1.	Capacitaciones ambientales y agropecuarias	Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente	35.000.000	8.750.000	8.750.000	8.750.000	8.750.000	
2.2.	Charlas de capacitación al sector productivo con temas y técnicas de ahorro y conservación del recurso hídrico	Empresa aguas de Facatativá y Triple A	10.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
2.3	Charlas de capacitación a instituciones educativas y de formación realizada en cada institución	Empresa aguas de Facatativá y Triple A	25.859.954	4.680.000	4.914.000	5.159.700	5.417.685	5.688.569
2.4	Formación y capacitación de grupos voluntarios líderes para	Empresa aguas de Facatativá y Triple A	13.814.078	2.500.000	2.625.000	2.756.250	2.894.062	3.038.765

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

	promover acciones referentes al ahorro y uso eficiente de agua incluyendo jornadas de limpieza y reforestación							
2.5	Campañas de sensibilización de reutilización de agua a usuarios domésticos, agropecuarios e industriales	Empresa aguas de Facatativá y Triple A	16.576.893	3.000.000	3.150.000	3.307.500	3.472.875	3.646.518
2.6.	Divulgación de planes de emergencia y contingencia de industrias y prestadores de servicios públicos.	Cada empresa es responsable de formular y divulgar su plan de emergencia y contingencia.	Costos asumidos por cada empresa	Costos asumidos por cada empresa	Costos asumidos por cada empresa	Costos asumidos por cada empresa	Costos asumidos por cada empresa	Costos asumidos por cada empresa

Programa 3. REDUCCIÓN DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL

	ACCIÓN	RESPONSABLE	COSTO (Millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
3.1.	Reforestación y recuperación del ecosistema	Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente	2.556.800.000	639.200.000	639.200.000	639.200.000	639.200.000	
3.2.	Construcción de reservorios	Secretaría de desarrollo	22.000.000	5.500.000	5.500.000	5.500.000	5.500.000	

Fecha de elaboración:
JUNIO 2012

Fecha de actualización:
FEBRERO 2019

Elaborado por: CMGRD

		agropecuario y medio ambiente						
3.3.	Operativos a captación ilegal de aguas	Secretaría de Gobierno	10.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
3.4.	Operativos a ocupación de construcciones en zona de ronda hídrica	CAR Cundinamarca Empresa Aguas de Facatativá	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3.5.	Operativos a lavaderos de vehículos	Secretaría de Gobierno	10.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000

Programa 4. PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA EFECTIVA FRENTE A DESASTRES Y EMERGENCIAS

ACCIÓN		RESPONSABLE	COSTO (Millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
4.1.	Actualización e implementación de la estrategia municipal de respuesta	Secretaría de Gobierno	15.000.000	15.000.000				
4.2.	Charlas de capacitación comunitaria frente a plan familiar de gestión del riesgo y maleta de emergencias	Secretaría de Gobierno	30.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000

4.3.	Conformación de sistema de alerta temprana	Comité de conocimiento y reducción del riesgo	20.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
4.4.	Realización de simulacros de emergencia.	Secretaría de gobierno	20.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000

Programa 5. GESTIÓN DE FUENTES HÍDRICAS PARA EVITAR INUNDACIONES

ACCIÓN		RESPONSABLE	COSTO (Millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
5.1.	Monitoreo de Rio Botello y Quebrada Mancilla	Empresa Aguas de Facatativá	36.500.000	7.300.000	7.300.000	7.300.000	7.300.000	7.300.000
5.2.	Demolición de tambres	Empresa Aguas de Facatativá	1.200.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
5.3.	Limpieza de fuentes hídricas	Secretaría de Gobierno - Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente	36.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	
5.4.	Limpieza de redes de alcantarillado	Empresa Aguas de Facatativá	1.250.000.000	250.000.000	250.000.000	250.000.000	250.000.000	250.000.000

