



MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (CMGRD)



Fuente: Alcaldía Municipal de Armero Guayabal / CMGRD – marzo de 2022

PLAN DE CONTINGENCIA MUNICIPAL SIMPLIFICADO EN INCENDIOS FORESTALES MARZO DE 2022

CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CMGRD

MEDARDO ORTEGA FONSECA
ALCALDE MUNICIPAL

CRISTHIAN DAVID GUZMÁN HERNÁNDEZ
SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

MARÍA CAMILA LOZANO MELO
SECRETARIA DE GOBIERNO

DIEGO FERNANDO GARCÍA LINARES
SECRETARIA DE HACIENDA

ANGELA LIZETH GUZMÁN
DIRECTORA DE SALUD

ALFONSO CASTELLANO
COMANDANTE CUERPO DE BOMBEROS

FREDY ARIEL GUTIÉRREZ
DIRECTOR CRUZ ROJA ARMERO

JAIME EDUARDO LOZANO
GERENTE DEL HOSPITAL

LEONEL FABIAN BARRERO DIAZ
PERSONERO MUNICIPAL

JOSÉ YESID OCAMPO
PRESIDENTE DEL CONCEJO MUNICIPAL

JULIO CESAR MARTÍNEZ NIÑO
INSPECTOR DE LA POLICÍA

HENRY DARÍO CIFUENTES
COMANDANTE POLICÍA ARMERO
POLICÍA DE TRANSITO

DIANA IBETH TRONCOSO
RECTORA COLEGIO JIMÉNEZ DE QUESADA

NORIS ARELLANOS
RECTORA COLEGIO FE Y ALEGRÍA

CORINNE PAOLA RAMOS LEIVA
INSTITUTO ARMERO

VÍCTOR MANUEL PORTELA
GERENTE DEL ESPAG

DIANA CAROLINA ORTIZ MORENO
ODAM

OLGA LUCIA ALFONSO LANNINI
DIRECTORA CORTOLIMA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA
CORTOLIMA

OLGA LUCIA ALFONSO LANNINI
DIRECTORA

GUILLERMO AUGUSTO VALLEJO FRANCO
SUB DIRECTOR DE DESARROLLO AMBIENTAL SOSTENIBLE

ULISES GUZMAN QUIMBAYO
LIDER PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO
PROFESIONAL ESPECIALIZADO GRADO 14
SUPERVISOR CONVENIO 0707 DEL 2021

GRUPO DE PROCEDIMIENTO GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO
SUBDIRECCION DE DESARROLLO AMBIENTAL SOSTENIBLE

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE IBAGUÉ
C.B.V.I.

TE. TITO MANUEL GÓNGORA VALBUENA
COMANDANTE CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE IBAGUÉ

CB. MIGUEL AUGUSTO CASTILLO GONZÁLEZ
SUB OFICIAL CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE IBAGUÉ

BR. LUISA FERNANDA MORA MARULANDA
BOMBERO CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE IBAGUÉ

PRESENTACION

El Plan de Contingencia Municipal en Incendios Forestales del Municipio de Armero Guayabal Tolima, tiene como objetivo establecer los lineamientos y procedimientos, socializando los protocolos para el manejo de los incendios forestales entre las entidades institucionales y operativos; fortaleciendo la organización regional y Municipal enmarcadas en la normatividad vigente, estableciendo las responsabilidades de coordinación interinstitucional de acuerdo con su ámbito de competencia.

Se fortalecerán las acciones regionales ante la ocurrencia de estos eventos y se desarrollaran programas de investigación y de protocolos de restauración y evaluación de impactos ambientales generados por los incendios en coordinación con los diferentes organismos de socorro que hacen presencia dentro del municipio y la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA).

CONVENIO DE ASOCIACION 0707 DEL 2021

La Corporación Autónoma Regional del Tolima –CORTOLIMA, en el marco de sus funciones, aplica los principios de protección y de concurrencia del artículo 3 de la Ley 1523 del 24 de abril de 2012, de la Política Nacional de la Gestión del Riesgo. Que la Ley 1523 del 2012 en su artículo 60 determina: “principio de Solidaridad. Los departamentos, corporaciones autónomas, distritos y municipios podrán colaborar con otras entidades territoriales de su mismo rango o de rango inferior o superior cuando tales entidades se encuentren en situaciones declaradas de desastre o de calamidad pública. La colaboración puede extenderse al envío de equipos humanos y materiales, recursos físicos a través de redes esenciales, elaboración conjunta de obras, manejo complementario del orden público, intercambio de información sobre el desastre o su inminente aparición y, en general, todo aquello que haga efectivos los principios de concurrencia y subsidiariedad positiva en situaciones de interés público acentuado”.

El artículo 1 de la Ley 1575 de 2012 (Responsabilidad compartida) indica que, la gestión integral del riesgo contra incendios, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano, en especial, los municipios, o quien haga sus veces, los departamentos y la Nación. Esto sin perjuicio de las atribuciones de las demás entidades que conforman el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes muebles e inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas de desarrollo urbanístico e instalaciones y adelantar planes, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad.

Por lo anterior se realiza convenio de cooperación celebrado entre la corporación autónoma regional del Tolima (CORTOLIMA) y el Benemérito Cuerpo De Bomberos Voluntarios de Ibagué, tiene como objetivo principal el de aunar esfuerzos técnicos y económicos para desarrollar el proyecto denominado: “asesorar en la formulación y actualización de los Planes Municipales de Contingencia de Incendios Forestales de 8 municipios del departamento del Tolima; dentro de los cuales se encuentra el municipio de Armero Guayabal.

Lo anterior teniendo como precepto que la planificación ambiental es un proceso dinámico que permite orientar de manera coordinada y concertada el manejo, administración y aprovechamiento de los recursos naturales renovables con el fin de contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo, acordes a las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales.

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACION	5
JUSTIFICACION.....	8
1 OBJETIVO	9
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
2 ALCANCE	10
3 CONSIDERACIONES, DEFINICIONES Y NORMATIVA.....	11
3.1 DEFINICIONES	11
3.2 NORMATIVA	14
4 CONTENIDO DE LOS LINEAMIENTOS SIMPLIFICADOS	16
4.1 DIAGNOSTICO GENERAL DEL MUNICIPIO	16
4.1.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.	16
4.1.2 DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA Y DELIMITACIÓN MUNICIPAL ..	17
4.1.3 CONDICIONES CLIMÁTICAS	17
4.1.4 PRODUCCIÓN AGRICOLA.....	18
4.2 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS DEL MUNICIPIO Y ASENTAMIENTO POBLACIONAL.....	19
4.3 PANORAMA DE RIESGOS DE INCENDIOS FORESTALES EN EL MUNICIPIO 20	
4.4 INCENDIOS FORESTALES PRESENTADOS EN EL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL	21
4.4.1 EL ROL DE LOS ACTORES LOCALES EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.....	21
4.5 SITUACIÓN INSTITUCIONAL Y EQUIPAMIENTO ACTUAL DEL MUNICIPIO ..	22
4.5.1 CAPACIDAD OPERATIVA ESPECÍFICA PARA ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.	22
4.6 FUENTE DE FINANCIACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES DEL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL TOLIMA.....	24
4.7 DISEÑO DE ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN	25
4.7.1 PROGRAMAS PARA EL PLAN DE CONTINGENCIA DE INCENDIOS FORESTALES DEL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL TOLIMA.	26
4.7.2 IMPACTO NEGATIVO DE LAS QUEMAS CONTROLADAS.	29
4.7.3 ¿COMO SE REALIZAN LAS QUEMAS CONTROLADAS?	30
4.7.4 CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTADO DEL TIEMPO Y DEL COMBUSTIBLE.	34
4.7.5 TÉCNICAS DE LA QUEMA.	36
4.7.6 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA QUEMA CONTROLADA.....	38

4.7.7	SANCIONES PARA QUEMAS E INCENDIOS FORESTALES EN EL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL TOLIMA.	40
4.8	ESTRATEGIA DE ATENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES ..	41
4.8.1	CADENA DE LLAMADAS.....	42
4.8.2	EL FLUJO DE INFORMACIÓN CUANDO SE PRESENTA UN INCENDIO FORESTAL	42
4.8.3	NIVELES DE ATENCIÓN	43
4.8.4	PROTOCOLO DE ACTUACIÓN	44
4.8.5	ÁREA DE REDUCCIÓN:	45
4.8.6	ÁREA DE RESPUESTA:	45
4.8.7	ACCIONES PREVISTAS DE RESPUESTAS:	45
4.8.8	ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA	47
4.8.9	FLUJOGRAMA ANTE OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES	47
4.9	CONTENIDO EVALUACIÓN FINAL Y CUANTIFICACION DE DAÑOS.....	48
5	DIVULGACIÓN DEL PLAN	48
6	RESTAURACIÓN.....	48
	GLOSARIO.....	50
	LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	54
	BIBLIOGRAFÍA.....	55

JUSTIFICACION

Los incendios forestales causados en el Municipio de Armero Guayabal en el departamento del Tolima durante el periodo comprendido entre los años **2015 y 2020**, han sido una de las principales causas del deterioro y pérdida de la flora y la fauna, con una afectación cercana a las **1500 Ha¹** durante el periodo anteriormente mencionado; por lo tanto es prioritario que en el Municipio se cuente con instrumentos de planificación que permitan una oportuna y adecuada prevención y control de los incendios forestales ya que estos además de contaminar el aire y el agua, contribuyen al efecto invernadero, reducen las fuentes hídricas, degradan los suelos, disminuyen la oferta alimentaria, aumentan la escorrentía y el potencial de erosión y por ende el incremento de situaciones de emergencia por deslizamientos, avalanchas e inundaciones, con efectos negativos directos en la vida humana por muerte, lesiones o enfermedad y la pérdida o deterioro de bienes y del medio ambiente, entre otros efectos.

El presente plan de contingencia se justifica operacionalmente, en razón de la posible ocurrencia simultánea de los eventos que enumera el anterior escenario de afectación, con las consecuencias que de ello derivarían.

La puesta en marcha de este plan permitirá apoyar y reforzar las acciones de atención que realicen los diferentes organismos de socorro durante un incendio forestal, mediante la organización del talento humano y del recurso logístico de las distintas instituciones, siguiendo los conductos establecidos para la respuesta en caso de emergencia y cumpliendo con las normas establecidas en la Ley 1523 de 2012.

Parámetros de seguridad integral.

Todas las instituciones deberán adoptar todas las medidas establecidas en el sistema integral de seguridad para el manejo seguro de las situaciones de prestación de servicios o eventos catastróficos que se deriven de los incendios forestales.

Todas las instituciones deberán mantener una estricta coordinación y comunicación con el CMGRD en la atención de cualquier evento, con el objeto de poder mantener un buen nivel de apoyo interinstitucional.

¹ **Fuente:** Consolidado anual de emergencias UNGRD
<http://portal.GESTIONdelriesgo.gov.co/Paginas/Consolidado-Atencion-de-Emergencias.aspx>

1 OBJETIVO

1.1 OBJETIVO GENERAL

Presentar una guía práctica y de fácil aplicación en el municipio de Armero Guayabal conociendo la situación de riesgo municipal, Identificando e implementando las estrategias para prevenir los Incendios Forestales o estar preparado por si ocurren.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contar con la participación de las entidades y los organismos de socorro competentes en la materia a través de los medios y métodos sencillos, eficaces y estratégicos, que le permitan al municipio estar preparado para reaccionar de forma inmediata y eficiente.
- Minimizar el tiempo de intervención, los costos de atención y recuperación de las áreas afectadas
- Hacer énfasis en la fase de Reducción del Riesgo, en especial orientada a que sea liderada por las entidades del sector ambiental y los organismos de socorro que se integran.
- Trabajar integralmente en fortalecer la institucionalidad.
- Generar agentes de cambio en el manejo de las quemas agropecuarias, de residuos, fiestas patronales y en síntesis abordar la cultura del fuego, para generar opciones diferentes o mejoras en el uso adecuado, esto por la profunda relación del hombre con la cultura del fuego desde épocas milenarias.

2 ALCANCE

- Conocer la situación de riesgo del municipio de Armero Guayabal Tolima frente a la presencia de eventos de incendios forestales.
- Identificar los recursos de personal, instituciones presentes en el Municipio, herramientas, equipos y presupuesto existentes y disponer de los recursos necesarios para la prevención, atención, control, liquidación y posterior restauración del área afectada por Incendios Forestales.
- Diseñar estrategias preventivas para evitar la ocurrencia de incendios forestales en el municipio de Armero Guayabal Tolima y estar preparado si ocurren.

3 CONSIDERACIONES, DEFINICIONES Y NORMATIVA

3.1 DEFINICIONES

Incendio Forestal: es el fuego que se extiende sin control y cuyo combustible principal es la vegetación viva o muerta.

Riesgo: La probabilidad de que se produzca un incendio en una zona determinada, ya sea por la ocurrencia repetitiva de los mismos cada año, o por la cultura del uso del fuego, o por las características de la región en relación con la presencia de ecosistemas terrestres vulnerables. Los incendios forestales se clasifican en función de la forma en que afectan las coberturas vegetales, existen tres tipos básicos que son:

Incendios superficiales: son fuegos que consumen a nivel del suelo la hojarasca y la vegetación de los estratos bajos al ser arrastrados por el área a merced de los vientos.

Incendios de copa o dosel: son fuegos que propagan a través de las copas de los árboles, consumiendo gran parte de la porción aérea de las plantas leñosas, pero dejando frecuentemente intactos muchos de los troncos y la parte baja del bosque.

Incendios subterráneos: son fuegos que se propagan lentamente por debajo de la superficie del suelo, consumiendo raíces y el material orgánico acumulado en las zonas subterráneas.

Los incendios forestales son causados por el hombre, la naturaleza o por la interacción de estos dos. Se estima que en Colombia el 95% de los incendios forestales son originados por el hombre.

FUEGO

Triángulo del fuego

El triángulo del fuego representa los elementos necesarios para que se produzca la combustión. Es necesario que se encuentren presentes los tres lados del triángulo para que un combustible comience a arder. Por este motivo es de gran utilidad para explicar cómo podemos extinguir un fuego eliminando uno de los lados.



Fuente: <http://www.preparados.cenapred.unam.mx/blog/sites/default/files/inline-images/triangulo.JPG>

Como podemos ver en la imagen los lados que componen el triángulo del fuego son:

Combustible: Elemento principal de la combustión, puede encontrarse en estado sólido, líquido o gaseoso.

Comburente: el comburente principal en la mayoría de los casos es el oxígeno.

Calor: es la energía necesaria para iniciar la combustión, puede ser una chispa, una fuente de calor, una corriente eléctrica, etc.

Si eliminamos de la combustión cualquiera de los lados del triángulo el fuego se apagará.

El triángulo del fuego nos indica que elementos son necesarios para que se inicie la reacción de combustión, para que se mantenga la combustión es necesario un cuarto elemento, la reacción en cadena.

El principio básico del tetraedro del fuego es el mismo que el del triángulo del fuego, todos los lados del tetraedro son necesarios para que la combustión se mantenga ya que si eliminamos cualquiera de los lados el fuego se apaga.

La reacción en cadena de la combustión desprende calor que es transmitido al combustible realimentándolo y continuando la combustión.

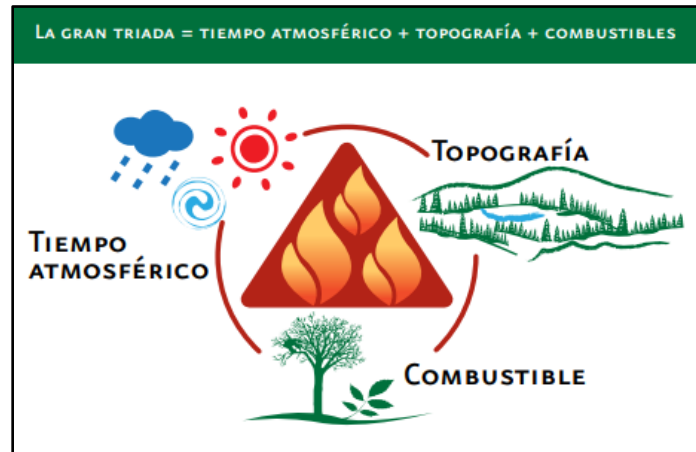
Fuego: Es el fenómeno que se produce cuando se le aplica calor a un material combustible, en presencia del aire. Para el fuego es necesario que existan tres componentes (combustible, comburente (aire) y calor).

Quema: Es el fuego que se propaga sin control y/o limite preestablecido, consumiendo combustibles como basuras, elementos de madera, pastos y otros residuos vegetales producidos en actividades agrícolas, pecuarias y forestales.

Incendio forestal: fuego injustificado que se propaga libremente, sin límites preestablecidos consumiendo material vivo o muerto en terrenos de aptitud preferiblemente forestal que afecta los ecosistemas, la propiedad y la salud de las personas.

De forma más amplia puede considerarse que un incendio forestal es un fuego que, cualquiera sea su origen, con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Es decir, es el fuego que quema árboles, matorrales y pastos.

CONDICIONES QUE INFLUYEN SOBRE LA FORMA Y VELOCIDAD EN QUE EL FUEGO SE PROPAGA



Fuente: CONAFOR

CONDICIONES PERMANENTES:

- La composición de los combustibles (elemento principal que determina las características del incendio)
- Las especies vegetales
- La topografía

CONDICIONES TRANSITORIAS (DE TIPO METEOROLÓGICO)

-Temperatura

-Humedad relativa Velocidad y dirección del viento y Precipitación pluvial (lluvias)

Plan de Contingencia Municipal en Incendios Forestales -PCMIF : Es un instrumento que permite a las Alcaldías y al Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD), conocer la situación municipal sobre la presencia de los Incendios forestales en el municipio, sus posibles causas, los lugares de ocurrencias, los sitios estratégicos a proteger; así como los recursos existentes tanto de personal, de instituciones, de equipos, de presupuesto y con base en este conocimiento disponer de los recursos necesarios para afrontar los eventos de incendios que se presenten de forma inmediata, evitando así los desastres a los recursos naturales del municipio. Igualmente diseñar estrategias preventivas de Educación, sensibilización divulgación y entrenamiento para reducir la presencia de los Incendios forestales en el municipio.

3.2 NORMATIVA

La gestión y actividades orientadas a la Prevención y Control de los Incendios Forestales tienen su fundamento en la Constitución Política de Colombia de 1991, que establece que “es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica” y “además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y exigir la reparación de los daños causados”.

Para lo anterior se cuenta con la 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; esta norma considera que los Planes de Desarrollo de todas las entidades territoriales deben incorporar el componente de prevención de desastres y los Comités para la Prevención y Atención de Desastres, tanto el nacional, como los regionales y locales, deben elaborar los respectivos Planes de Contingencia para la atención adecuada y oportuna de las emergencias y desastres.

La Ley 99 de 1993 que creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), asignó funciones específicas a las autoridades ambientales en materia de atención y prevención de desastres con el propósito de proteger el medio ambiente y mediante el Decreto 2340 de 1997 se crearon las Comisiones Asesoras para la prevención y mitigación de Incendios Forestales en el nivel nacional, regional y local, asignándoles funciones y responsabilidades.

Ley 1575 de 2012 por la Cual se crea la ley general de bomberos, y se define el concepto de bomberos de Colombia, con sus tres principales funcione; rescate en todas sus modalidades, atención de incidentes con materiales peligrosos, y la atención de incendios, bien sean estructurales o de cobertura vegetal (Forestales).

El Código Penal (Ley 599 de 2000), considera los incendios como delito de peligro común, que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad. Específicamente, en el artículo 350 establece sanciones cuando este tipo de eventos se suceden “... en bosque, recurso florístico o en área de especial importancia ecológica”

La Resolución 532 del 28 de abril de 2005, Por la cual se establecen requisitos, términos, condiciones y obligaciones, para las quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras.

Resolución N° 2593 del 31 de agosto del 2018 Por medio de la cual se establece y adopta el protocolo para la práctica de quemas abiertas controladas, en áreas rurales, para la preparación del suelo en actividades agrícolas, en jurisdicción del departamento del Tolima

El documento CONPES 2834 de 1996 “Política de Bosques” establece la necesidad de formular y poner en marcha el “Programa Nacional para la Prevención, Control y Extinción de Incendios Forestales y rehabilitación de áreas afectadas”, el cual debe articularse al Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y operar dentro del Sistema Nacional Ambiental y el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Posteriormente el CONPES 2948 de 1997 recomendó acciones para prevenir y mitigar los posibles efectos del Fenómeno del Niño 1997- 1998.

Convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático 1992 y ratificación con la ley 164 de 1994.

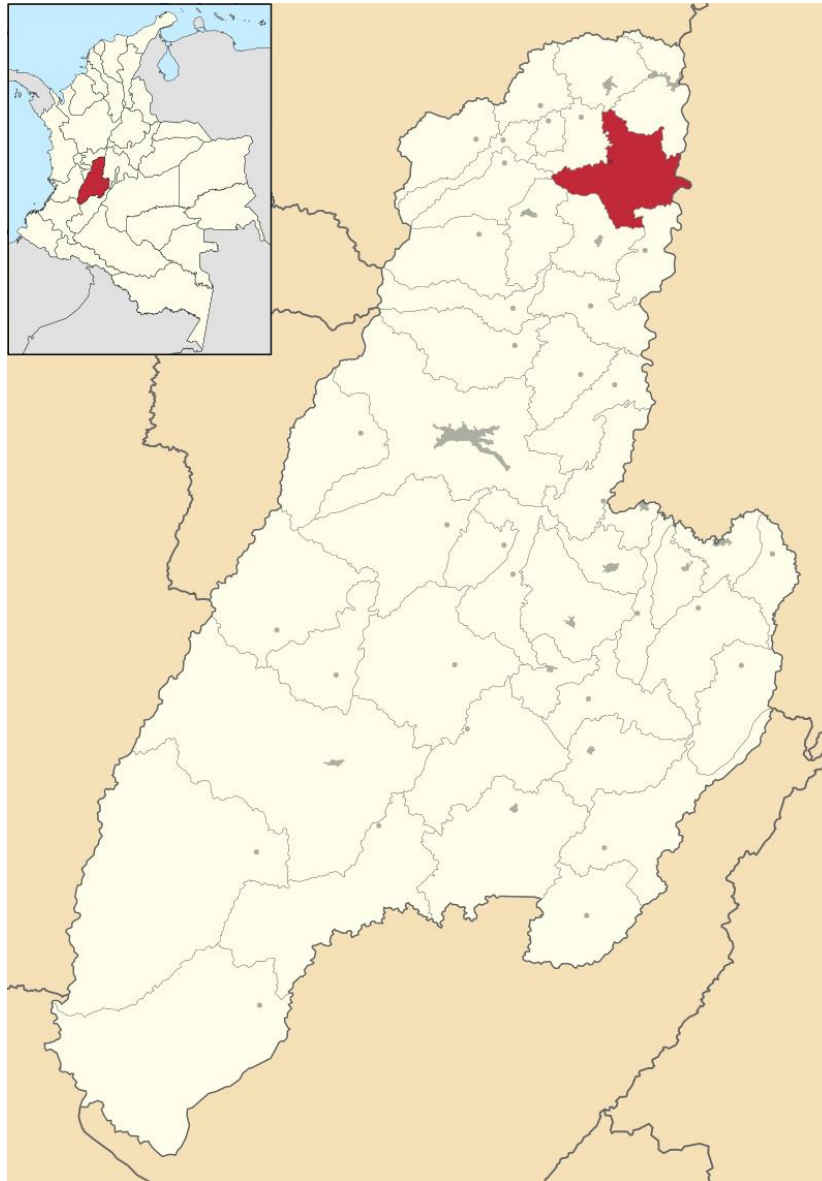
Acuerdo de París 2015, el cual se basa en la Convención y, por primera vez, hace que todos los países tengan una causa común para emprender esfuerzos ambiciosos para combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos, con un mayor apoyo para ayudar a los países en desarrollo a hacerlo. Como tal, traza un nuevo rumbo en el esfuerzo climático mundial.

Política Nacional de Cambio Climático 2016, Colombia establece como objetivo el incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar hacia un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que éste genera.

4 CONTENIDO DE LOS LINEAMIENTOS SIMPLIFICADOS

4.1 DIAGNOSTICO GENERAL DEL MUNICIPIO

4.1.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Armero_Guayabal_\(Tolima\)/#media/Archivo:Colombia_-_Tolima_-_Armero_Guayabal.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Armero_Guayabal_(Tolima)/#media/Archivo:Colombia_-_Tolima_-_Armero_Guayabal.svg)

El Municipio de Armero Guayabal se encuentra localizado en la zona Norte del Departamento del Tolima. La cabecera municipal está sobre los 5°01'50" de latitud Norte y 74°53'04" de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, y dista 95 Km de la capital del Departamento del Tolima (Ibagué).

Superficie

El municipio de Armero Guayabal cuenta con un área de 440,12 Kilómetros cuadrados, de los cuales sólo el 4,4%, pertenece al área urbana y el 95,6% al sector rural, tal como se detalla en la siguiente tabla.²

Extensión Superficie del Municipio			
Áreas	Área Urbana	Área Rural	Total
Extensión (Km²)	19,54	420,58	440,12

4.1.2 DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA Y DELIMITACIÓN MUNICIPAL

Veredas De La Zona Rural Del Municipio De Armero Guayabal

El municipio de Armero Guayabal cuenta con 3 centros poblados (San Felipe, San Pedro, Méndez), además por 15 veredas, las cuales se listan a continuación:

Veredas Municipio de Armero Guayabal							
1	Santa Cecilia	5	San Jorge	9	Socavón	13	Santo Domingo
2	El Paraíso	6	La Esmeralda	10	El Cairo	14	La Pradera
3	Nuevo Horizonte	7	Chinela	11	Fundadores	15	Maracaibo
4	El Placer	8	Parroquia	12	La Joya – La Palmera		

Fuente: Acuerdo N° 011 de 2020 Plan de desarrollo municipal 2020 - 2023

Área urbana (Cabecera Municipal)

El área urbana del municipio de Armero Guayabal, se encuentra conformado por 27 barrios, los cuales se describen a continuación:

Barrios Municipio de Armero Guayabal					
1	Agropecuario La Victoria	10	Adra Ofasa	19	Zona Industrial
2	Ayudémonos	11	Jorge Eliecer Gaitán	20	La Florida
3	Minuto de Dios	12	Pastoral Social	21	La Esperanza
4	Suizo	13	Centro	22	Las Acacias
5	Bosque Popular	14	Norte	23	Villa Maní
6	Cruz Roja Bávaro	15	Siete de Agosto	24	Los Pinos
7	Visión Mundial	16	Cruce	25	Los Álamos
8	Carolina	17	Balustrera	26	Normandía
9	Porvenir	18	Protecho	27	Los Laureles

Fuente: Acuerdo N° 011 de 2020 Plan de desarrollo municipal 2020 - 2023

4.1.3 CONDICIONES CLIMÁTICAS

Clima

En Armero Guayabal, la temperatura en promedio es de 27°C

Pisos térmicos

Armero Guayabal se extiende en un rango altitudinal en promedio a los 285 m.s.n.m., la Vereda San Pedro se encuentra ubicada en una parte de montaña.

² Tolima – Cifras y Estadísticas – Gobernación del Tolima 2015

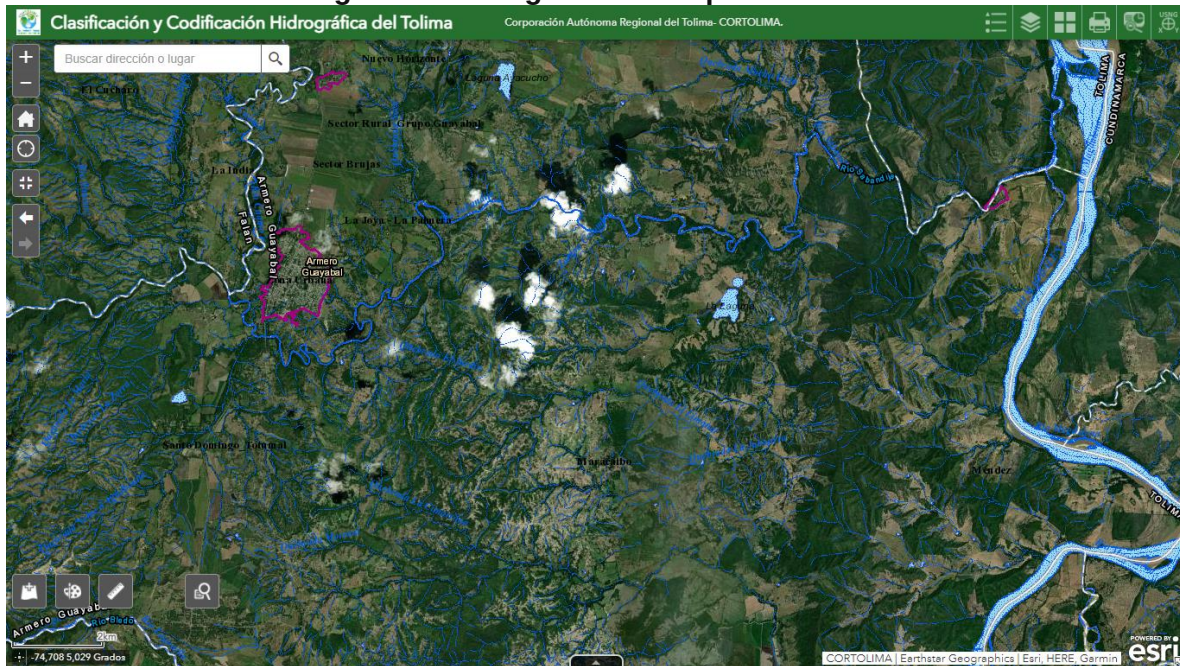
Vegetación

El municipio se encuentra compuesto principalmente por área rural, en zona de Bosque Seco Tropical y cultivos de arroz principalmente y otro tipo de alimentos.

Hidrografía

El municipio es rico en fuentes hídricas, está bañado principalmente por los ríos Lagunilla, Sabandija, Cuamo y Magdalena.

Fragmento Hidrografía Municipio de Armero



Fuente: Clasificación y codificación hidrográfica del Tolima (Aplicativo web)

<https://sia.cortolima.gov.co/arcgis/apps/sites/#!/inicio/apps/c231327f572c4864b211076af24f89da/explore>

4.1.4 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

Los sistemas productivos agropecuarios se caracterizan por tener una estrecha relación con los recursos naturales y el ambiente, así las causas del deterioro ambiental están determinadas por la gestión y las decisiones en las unidades productivas. Los procesos agropecuarios no sólo son responsables de serios impactos negativos sobre los recursos naturales, sino que han hecho un aporte escaso al desarrollo socioeconómico de las comunidades campesinas, la escasez de recursos, sumada a la falta de alternativas de producción rentables, y a la necesidad de reducir costos de producción para mejorar su competitividad en los mercados, obliga a los pequeños productores a ejercer cada vez mayor presión sobre los recursos naturales.

Armero Guayabal es un municipio principalmente agrícola, pero también se exalta su actividad comercial y de servicios. El producto de mayor influencia en la producción agrícola del municipio es el arroz, generador de la economía agrícola local en la región.

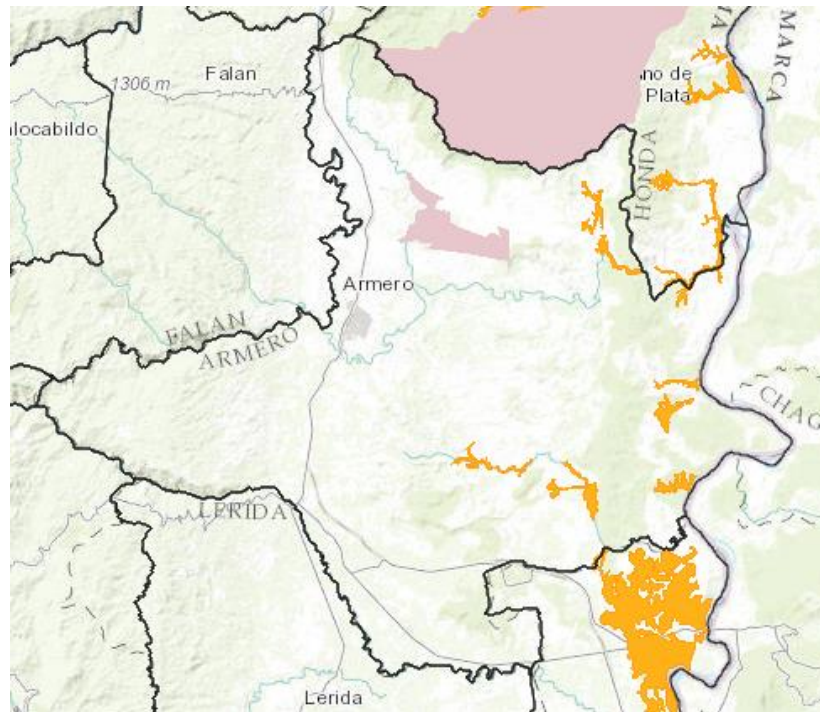
La ganadería en el municipio de Armero Guayabal presenta bajo nivel tecnológico, que corresponde a tasas de natalidad por debajo del 50%. En ganaderías de levante y ceba (engorde), el 60% de los productores obtienen ganancias de peso diario (GPD) que oscilan entre 101 y 200 gramos (nivel tecnológico bajo). Con respecto a la edad de sacrificio, termina los animales entre 43 a 48 meses. Se caracteriza la ganadería local por el

desconocimiento de niveles de producción de las fincas, la falta capacitación de los mayordomos, baja escolaridad, falta asociatividad y de gestión empresarial agropecuaria.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALES ESTRATÉGICAS DEL MUNICIPIO Y ASENTAMIENTO POBLACIONAL.

Nacederos y zonas de recarga: Los ríos de mayor importancia en el municipio de Armero Guayabal son: río Atá y el río Saldaña (como límite geográfico al norte), así como múltiples afluentes (microcuencas).

Áreas de ecosistemas boscosos (natural y plantado): El municipio cuenta con una extensión de tierra que pertenece al PNN Nevado del Huila.



Fuente: Geo visor ambiental Cortolima

<https://sia.cortolima.gov.co/arcgis/apps/sites/#!/inicio/app/007badbeb5f14d8f884bdc2f1beacead>

Áreas de desarrollo agropecuario: Armero Guayabal es un municipio principalmente agrícola, pero también se exalta su actividad comercial y de servicios. El producto de mayor influencia en la producción agrícola del municipio es el arroz, generador de la economía agrícola local en la región.

Asentamientos poblacionales: Están relacionados arriba en el listado de veredas que cuentan con Centros Poblados.

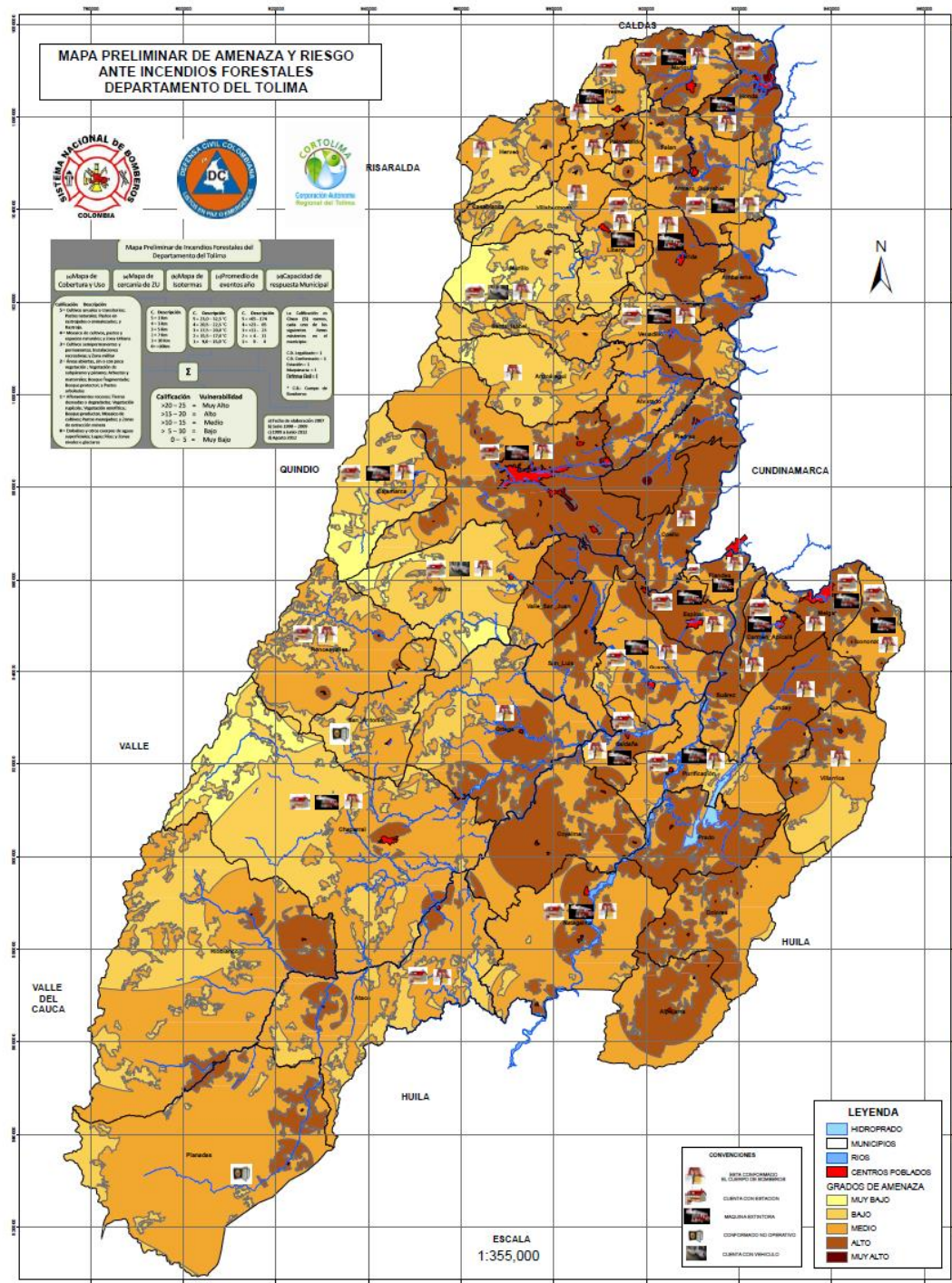
Áreas de recreación y turismo: Armero Guayabal cuenta con un gran potencial en atractivos turísticos, los lugares reconocidos por la población local, se ubican dentro y fuera del área urbana, lo que permite, conocer de mejor manera el Municipio. Se debe aclarar que los atractivos descritos difícilmente cuentan con el desarrollo logístico necesario para ser considerado como una actividad económica relevante.

A nivel de infraestructura, el Municipio cuenta con hospedajes ubicados tanto en la cabecera municipal como en el área rural.

4.3 PANORAMA DE RIESGOS DE INCENDIOS FORESTALES EN EL MUNICIPIO

En el Municipio de Armero Guayabal se presentan grandes factores de riesgo natural, debido tanto a las condiciones geográficas como topográficas, por lo que se exige el manejo técnico y recurso humano adecuado, con el fin de mitigar estos factores que puedan afectar la zona rural y la población en general.

Mapa de amenaza y riesgo ante incendios forestales – Departamento del Tolima



4.4 INCENDIOS FORESTALES PRESENTADOS EN EL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL

El Fenómeno del Niño ha generado considerables reducciones en los niveles de las fuentes hídricas del Municipio, situación que suma a la incidencia de los incendios forestales.

SEMAFORO FORESTAL

DESCRIPCIÓN	BAJO RIESGO	MEDIO RIESGO	ALTO RIESGO	MUY ALTO RIESGO
Temperatura	Hasta 25°C	Hasta 30°C	De 30°C a 36°C	Arriba de 36°C
Humedad Relativa	Hasta 50%	Hasta 40%	Menos del 20%	Debajo de 10%
Velocidad Del Viento	De 0 a 10 km/h	De 10 a 20 Km/h	Arriba de 20 Km/h	Mas de 30Km/h
Vegetación (combustible)	Semihúmeda	Seca	Seca o muy seca	Muy seca
Cielo	Nublado	Nublado a medio nublado	Soleado a medio nublado	Soleado
Status	Favorable	Pre-Alerta	Alerta	Alarma
semáforo	Verde	Amarillo	Rojo	Situación crítica roja
Acciones	Monitoreos normales, vigilancia de rutina, prevención de rutina.	Monitoreos y medidas de detección constantes, vigilancia permanente, prevención constante.	Monitoreo intenso, detección intensa y constante de todas las áreas críticas, vigilancia permanente, prevención urgente	Monitoreo constante, comunicación intensa con municipios vecinos, vigilancia extrema y o prevención con medidas extremas

4.4.1 EL ROL DE LOS ACTORES LOCALES EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

Todas las personas en el Municipio de Armero Guayabal-Tolima, además de tener derechos tienen también obligaciones, que están contempladas en la Constitución Política de Colombia tales como:

Respetar los derechos ajenos, Obrar con principios de solidaridad social y Velar por la conservación del ambiente.

Igualmente, uno de los fundamentos de la Política Ambiental Colombiana, es el que la protección y recuperación ambiental es una tarea de todos es así que: la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado en general, también hacen parte de la solución y deben acompañar al estado.

Cuando ocurren los incendios forestales se afecta la biodiversidad, las zonas de Páramos, los recursos hídricos, el aire, la salud y la economía de las personas y en general el ambiente.

Así mismo, la ley 1523 de 2012, se enfoca en la gestión del riesgo, cubriendo dentro de ella todos los apartes que tienen que ver con el conocimiento y reducción del riesgo, así como

el manejo de desastres a nivel nacional, mencionando también las responsabilidades, derechos y deberes que tenemos como habitantes del territorio colombiano para tal fin.

4.5 SITUACIÓN INSTITUCIONAL Y EQUIPAMIENTO ACTUAL DEL MUNICIPIO

4.5.1 CAPACIDAD OPERATIVA ESPECÍFICA PARA ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.

Los recursos disponibles y el componente operativo que atenderá emergencias presentadas por Incendios forestales en el municipio de Armero Guayabal serán los siguientes, teniendo en cuenta que *“La gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos, estarán a cargo de las instituciones Bomberiles...”* (Art. 2 Ley 1575 de 2012) se relaciona el inventario del Cuerpo de Bomberos del Municipio así:

ELEMENTO	CANTIDAD	ESTADO	ENTIDAD RESPONSABLE	UBICACIÓN
Pulaskis	2	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Batefuegos	5	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Palines	2	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Palas	6	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Rastrillos Forestales	2	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Machetes De 18"	5	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Motosierra De 38 Dientes	1	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Bombas De Espalda – Fumigadoras	5	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Cizalla Grande	1	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Cizallas Mediana Y Pequeña	1	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Maruyama + Espada + Manguera	1	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Bomba Estacionaria Mark-3 (Kit Forestal)	1	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Radios Vehiculares	1	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal

Fuente: Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Armero Guayabal febrero de 2022

Inventario Vehículos Contra Incendio

ELEMENTO	CANTIDAD	ESTADO	ENTIDAD RESPONSABLE	UBICACIÓN
Maquina Extintora	1	Bueno	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal

Fuente: Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Armero Guayabal febrero de 2022

Inventario de Personal Operativo

ELEMENTO	CANTIDAD	ENTIDAD RESPONSABLE	UBICACIÓN
Comandante	1	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Maquinista	1	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal
Bombero	10	CBV Armero Guayabal	CBV Armero Guayabal

Fuente: Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Armero Guayabal febrero de 2022

4.6 FUENTE DE FINANCIACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES DEL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL TOLIMA.

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES	
OBJETIVO GENERAL	Con el presente Plan de la Gestión del Riesgo de Incendios Forestales, se pretende disponer de los elementos técnicos operacionales y logísticos que nos permitan determinar, calcular evaluar y aplicar los procedimientos necesarios con el fin de reducir los daños en lo máximo posible que se puedan producir de manera directa e indirecta por la eventual ocurrencia de los incendios forestales ocasionados en el Municipio de Armero Guayabal Tolima, optando por la participación institucional y la participación Comunitaria en el Municipio, adaptándolo como un plan con programas de prevención, mitigación, control y extinción con el propósito fundamental de proteger el ecosistema con un alto valor estratégico, ecológico y social, destacando y prevaleciendo el desempeño de las zonas que presentan mayores riesgos de Afectación.
ACTIVIDAD A DEARROLLAR.	• Evitar que las situaciones provocadas por los incendios forestales alcancen altos niveles de Afectación, desastre o calamidad en el Municipio. • Establecer mecanismos de comunicación, coordinación y concertación de las acciones a realizarse. • Optimizar los mecanismos de gestión a nivel Nacional y Regional para fortalecer la capacidad de actuación de las entidades responsables de la prevención extinción y mitigación de los incendios forestales. Definir programas para la prevención, control y restructuración de áreas afectadas por los incendios forestales y establecer el procedimiento para lograr su detección. • Impulsar y apoyar procesos de educación y de información pública, para poder lograr una activa y efectiva participación de la población civil en la solución de la problemática en incendios forestales.
ENTIDAD RESPONSABLE	Alcaldía Municipal de Armero Guayabal Tolima
FUENTE DE FINANCIACIÓN	Eje de Fortalecimiento Económico Sector – Gestión del Riesgo Municipal, SAGER Tolima, UNGRD. Fondos internacionales: (ONG, entidades gubernamentales, fondos privados)
DURACION	Cuatro (4) Años
ESTRATEGIAS DE EJECUCION	• Identificación de los riesgos del cambio climático. • Identificación de la probabilidad de que estos riesgos se traduzcan en procesos de mal adaptación. • Identificación de las oportunidades de adaptación y de las sinergias con el proceso de desarrollo. • Identificación y evaluación de medidas potenciales de adaptación y propuestas de cambios en la planificación.

4.7 DISEÑO DE ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN

Recursos	Financieros	Actividades de conocimiento y reducción del riesgo; control de incendios y restauración de áreas afectadas
	Personal	
	Equipos	
	Herramientas	
	De Comunicaciones	
	Cuerpo De Bomberos Voluntarios De Armero Guayabal	
Instituciones y responsabilidades	Defensa Civil	Fortalecimiento de equipos y capacitación y entrenamiento de organismos de socorro y atención de emergencias.
	Cruz Roja	
	Instituciones Educativas	
	Policía	
	Ejercito	Asignar presupuesto para compra de equipo y fortalecimiento del cuerpo de bomberos
	UNGRD	
	Fuerza Aérea Colombiana	
Divulgación Capacitación y sensibilización	Instituciones De Socorro	Campañas de sensibilización y talleres de incendios forestales
	Consejo Municipal De Gestión Del Riesgo	
	Comunidad En General	
Vigilancia Alertas Comunicación	Vigías Rurales	Capacitación y formación de red de vigías rurales
		Establecimiento de vigilancia comunitaria
	Alertas De IDEAM	Consulta constante de página web por parte del C.M.G.R.D de pronósticos de clima y mensajes de alerta
	Sistemas De Comunicación	Fortalecimiento de red de comunicación municipal.

4.7.1 PROGRAMAS PARA EL PLAN DE CONTINGENCIA DE INCENDIOS FORESTALES DEL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL TOLIMA.

Dentro del Plan de Contingencia de Incendios Forestales del Municipio de Armero Guayabal Tolima, se concertará, la definición para manejar a nivel regional la información y mecanismos que permitan activar a tiempo alertas y alarmas, esto, dentro del Plan Preventivo, como unidad coordinadora por el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre y ubicar la sede de información, capacitación, y reuniones entre comunidad y las administración municipal, para lo cual, se propone sean las instalaciones del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Armero Guayabal o la Sala de Crisis.

El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre del municipio se propondrá como ente coordinador, teniéndose especial manejo para definir el cubrimiento de la zona en el municipio que resulte afectada.

Para el éxito de estas operaciones, cabe anotar que es responsabilidad del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, la estadía del personal que asista al combate, tanto de la localidad como personal Brigadista de afuera, sufragaron alojamiento, alimentación, refrigerios, para las unidades bomberiles y combustibles para las máquinas y equipos a utilizar, de no ser posible llegar al sitio o cerca con los equipos, deben facilitar la forma de transporte para llegar al sitio incluyendo el personal.

Igualmente, El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre del municipio deberá activar los Puestos de Salud cercanos al sitio del incidente (hospital y Puesto de Salud Rural) del municipal para que estén alerta en caso de posibles víctimas heridas.

Una vez extinguido el fuego, el Área de Desarrollo Agropecuario ADA, en coordinación con El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre del municipio, realizan el inventario y evaluación de daños, para diseñar el plan de recuperación o restauración del área afectada o cobertura forestal, cabe incluir dentro del inventario y la evaluación, la participación de profesionales como son Biólogos, Ingenieros Forestales, Agrónomos, gente de la zona con experiencia y demás que se consideren necesarios.

- A. Sistemas de alerta:
- B. Tipos de alerta y señalización
- C. Respuesta institucional-comunitaria
- D. Necesidades y dotación estratégica
- E. Movilización de recursos
- F. Educación-trabajo comunitario
- G. Capacitación directoria
- H. Preparación de cartillas

A) Sistemas de alerta: Los sistemas de alertas se realizan por intermedio de la Gobernación del Tolima (SAGER) y Cortolima hacia las Alcaldías según reportes recibidos del IDEAM, Minambiente y Desarrollo Sostenible y UNGRD, dentro del programa de prevención.

En lo relacionado con la ocurrencia o presencia de un Incendio Forestal, o presencia de lluvias, se informará de parte de la comunidad (previamente capacitada), al personal brigadistas del sector y a la autoridad municipal más cercana a través de Vía Telefónica del Municipio.

B) Tipos de alerta y señalización: Dentro del plano ya zonificado, una vez recibida la información, se procederá a ubicar y señalizar lo ocurrido, esperándose el resultado de daños, origen, áreas afectadas, posibles responsables y programas de recuperación.

Las actividades de alarma deberán realizarse por intermedio de la persona o personas que detecten el humo o fuego sin considerar si son de su vereda o jurisdicción, una vez detectado utilizar la vía telefónica o enviar el mensaje por medio escrito, utilizando personas que se movilicen en cabalgaduras o vehículos que transiten por el lugar o personas que entregaran el mensaje a las autoridades más cercanas.

C) Respuesta institucional-comunitaria: Independientemente de que exista o no, la posibilidad de comunicación en el área del fuego, se organizará por medio del CMGRD todos los preparativos y alistamiento del personal que atenderá la emergencia, previendo que son acciones de más de cuatro días de duración, estableciendo un sistema de comunicación permanente entre el sitio y la cabecera municipal para así activar el CMGRD Y CDGRD y demás instituciones.

D) Necesidades y dotación estratégica: Por lo extenso de las zonas y la escasa tenencia de equipos y herramientas que tenemos disponibles, es necesario comprometer directamente a la Alcaldía y demás organismos de nivel nacional y regional para poder adquirir los equipos mínimos que permitan atender estos casos, es decir: Bate fuegos, Bombas de Espalda, Machetes, Azadones, Palas, Hachas, Equipos de Seguridad (Casco, Gafas de ventilación indirecta, Mascarillas desechables, Guantes de Carnaza, Cantimploras, Camisa Manga larga, pantalón y botas caña alta); y Bombas de Motor, herramientas y equipos por cada municipio.

E) Movilización de recursos: Para la movilización de recursos (Personal, Equipos, Raciones, Refrigerios), cada miembro del CMGRD debe tener identificado el vehículo y las personas responsables de la actividad; Nombres y vehículos deben ser conocidos y registrados ante el CMGRD.

F) Educación – trabajo comunitario: Se debe coordinar con la Alcaldía, Personería, ADA y jefe de Núcleo, el diseño de un programa de educación que se iniciará con los corregidores e inspectores de policía, incluyendo docentes de las zonas de alta presencia de incendios forestales, en el municipio de Armero Guayabal Tolima,

G) Capacitación y directorio: Con el personal capacitado a la fecha, se Actualizará el directorio y se carnetizarán por el CMGRD, y en las regiones donde no se haya capacitado Brigadas. Para la capacitación de brigadistas y las reuniones educativas de docentes y autoridades municipales, se preparan las cartillas para la Prevención de Incendios Forestales.

H. Costos, seguimiento y ajustes. Inicialmente para este Plan Municipal de Contingencia de Incendios Forestales, se tomarán en cuenta los costos de las actividades de alerta hasta la extinción del incendio, las labores de restauración se valorarán por los precios por hectárea aplicables en la Alcaldía del Municipio de Armero Guayabal en los programas de reforestación. Sin incluir el costo del grupo de profesionales a utilizar en la evaluación y cuantificación de daños.

Para el seguimiento del Plan Municipal de Contingencia de Incendios Forestales, se programaran reuniones bimensuales por zonas, con la responsabilidad de entregar acta de las mismas, actas que tendrán como mínimo la información sobre actividades de

capacitación, ocurrencia de incendios, relación de informes, y el grado de participación de las instituciones involucradas en el Municipio, Con el fin de buscar mecanismos que OBLIGUEN a los funcionarios comprometido por la ley a participar en estos eventos cuando sean requeridos para ello.

El ajuste al Plan Municipal de Contingencia de Incendios Forestales se debe realizar antes de la ocurrencia de un incendio forestal, teniendo en cuenta los fenómenos naturales asociados a cambio climático o comportamiento de las lluvias en la región, así mismo cada vez que ocurra un incendio, puesto que se obtiene información real en terreno, y se puede considerar nuevas estrategias para cumplir con el procedimiento de conocimiento y reducción del riesgo y atención de incendios forestales o cuando consideren necesario las diferentes comisiones operativas o el CMGRD.

4.7.2 IMPACTO NEGATIVO DE LAS QUEMAS CONTROLADAS.

En el pasado el uso del fuego ha sido percibido como una práctica que impacta negativamente al ecosistema de pastizal debido a las consecuencias ocasionadas bien por incendios o quemas no controladas. El fuego, sin embargo, puede ser utilizado en el manejo de pastizales sin provocar alteraciones, al suelo y vegetación, siempre y cuando se apliquen quemas controladas. La quema prescrita o controlada es una acción planificada o deliberada que es aplicada a la vegetación natural bajo condiciones específicas de tiempo, humedad de combustible, y humedad de suelo. Las quemas controladas permiten el confinamiento del fuego a una zona determinada, restringiendo los riesgos y favoreciendo el control de la intensidad de la quema.

El pastoreo de alta intensidad-baja frecuencia vs la quema controlada sobre el estatus de fertilidad del suelo, composición florística y producción primaria utilizando técnicas de quema focalizada y frontal. La técnica de quema focalizada se caracteriza por direccionar el fuego a ciertas especies y áreas sin considerar la dirección del viento, en tanto, que la técnica de quema frontal la dirige hacia toda el área, pero en la dirección del viento. Nuestras experiencias señalan que la quema prescrita es una alternativa más efectiva que el pastoreo con vacunos para remover en forma intensa y uniforme el exceso de material senescente sin provocar efectos negativos sobre el suelo y la vegetación.

Una de las razones por las que el uso del fuego es observado con escepticismo es la preocupación de que aumente la erosión y pérdida de nutrientes minerales por volatilización. Nuestros estudios muestran que, quemando en forma controlada al inicio de lluvias, cuando las condiciones ambientales y de la planta permitan una quema de ligera a moderada intensidad, no se observan signos que sugieran riesgo de erosión y pérdida del estrato bajo de la vegetación.

Otro aspecto que está relacionado a la quema es que el nivel de producción primaria anual puede ser estimulado positivamente por una quema controlada siempre que la precipitación o régimen hídrico sea normal. También se observa un incremento en la relación biomasa vegetal verde/ senescente. Otro aspecto sobre el cual la presencia del fuego tiene un impacto determinante es la composición florística, por cuanto existen diferencias en adaptación y respuesta al fuego entre las especies. Esta respuesta es determinante ya que la composición florística determina en parte la condición del pastizal. Quemias prescritas conducidas a inicio de la época de lluvia favorecen la presencia de especies de tipo graminoide y herbáceo, y no son detrimentales para las gramíneas. En nuestros ensayos, la condición para ovinos y vacunos de los pajonales quemados son similares que los pastoreados con vacunos, revelando que la quema prescrita no tiene impacto negativo sobre las especies de porte bajo palatales a los ovinos. En adición, las características físicas y químicas del suelo como temperatura, humedad, pH, porcentaje de materia orgánica, fósforo, potasio, capacidad de intercambio catiónico y porcentaje de saturación de bases no fueron afectados en detrimento por las técnicas de quema focalizada y frontal.

A la luz de lo observado en los estudios realizados por los organismos competentes podemos manifestar que dependiendo del tipo de vegetación el uso del fuego puede ser incorporado para mejorar la condición de la vegetación. Cabe señalar finalmente que aún se requiere mayor investigación para evaluar el impacto del fuego en sus diferentes formas de aplicación sobre otros tipos y subtipos de vegetación.

4.7.3 ¿COMO SE REALIZAN LAS QUEMAS CONTROLADAS?

Con una sola quema bien planeada se alcanzan varios objetivos. Por ejemplo, se reduce el peligro de incendios a la vez que se mejora el hábitat de la caza y, casi siempre, se facilita el acceso al bosque. Pero las quemas no dan siempre el resultado apetecido. Si las condiciones no son adecuadas, perjudican el recurso que se pretendía beneficiar. En resumen, la quema controlada es un instrumento de manejo sumamente complejo al que sólo se debe recurrir con precaución cuando se conozcan bien las condiciones reinantes.

Eliminar materia combustible peligrosa

El intervalo más apropiado entre dos quemas practicadas con el fin de eliminar combustible depende de la rapidez con que se acumule la materia indeseable, de las quemas anteriores, del valor de los árboles, etc. Puede bastar un año, pero para casi todas las finalidades es preferible dejar que transcurran tres o cuatro.

Eliminar restos de la corta

Después de extraer la madera queda ramaje no comercializable, disperso por todo el suelo, o concentrado en los cargaderos, según el método seguido para la corta. Estos residuos constituyen un estorbo tanto para las personas como para la maquinaria empleadas para replantar.

En los pinares que producen mucho desperdicio se acostumbra a juntarlo en hileras para quemarlo. No obstante, esa práctica debe ser evitada por los problemas que plantea el humo y por la posibilidad de que se degrade el terreno. Más conveniente suele ser poner fuego al ramaje disperso, sobre todo si los estratos superiores del bosque no tienen valor comercial.

Preparar el terreno para la siembra o plantación

La quema controlada es muy apropiada para restablecer los pinares por siembra directa, por plantación, o por regeneración natural. En terreno abierto, despeja el suelo y controla la vegetación indeseable mientras arraigan las plántulas. La quema devuelve al suelo elementos nutrientes, dejándolos a disposición de la siguiente cosecha de madera.

Para la regeneración natural es esencial saber de antemano cuándo es la fructificación y en qué fecha empieza a caer la semilla. Si la fructificación es insuficiente, conviene aplazar la quema. No es necesario ni conveniente dejar al descubierto la tierra; es preferible que la cubra una delgada capa de hojarasca que proteja el suelo. Por lo general se debe practicar la quema varias semanas antes de que caiga la semilla. El momento preciso varía según la especie y el lugar.

Mejorar el hábitat de la fauna.

La quema controlada está particularmente indicada para ordenar el hábitat de la fauna silvestre cuando predominan los pinos americanos, longifolio, dulce o cubano. La quema periódica favorece a las especies animales que necesitan espacio abierto, mientras que un mosaico de parcelas quemadas y sin quemar contribuye a la abundancia y diversidad de la fauna. Las especies de fauna silvestre que habitan estos sectores vulnerables se benefician con las quemas controladas.

Para que el fuego bonifique realmente el hábitat es esencial disponer como es debido la magnitud, la frecuencia y el momento de la quema. Al planearla, es preciso tener en cuenta los requisitos biológicos - como la época en que las aves anidan - de las especies preferidas.

Combate de la vegetación indeseable.

Todas las otras plantas dificultan o retrasan el desarrollo de la especie cultivada: Lo que es peor, los árboles y arbustos del estrato inferior, cubiertos de agujas y follaje seco, actúan como «escalera» que facilita la propagación del fuego hacia arriba.

La mayoría de las veces no es práctico ni conveniente erradicar todas las plantas bajas.

Es preferible aplicar quemas controladas para limitar la competencia con la especie cultivada, dejando lo suficiente para que pueda alimentarse la fauna y aumentar la diversidad biológica.

Control de plagas y enfermedades.

El tizón - una micosis - debilita y llega a matar a las plántulas en crecimiento. Una vez contraída la infección, lo más práctico es una quema ligera que elimine las agujas contagiadas sin dañar la yema terminal. La quema controlada resuelve algunos de los problemas que plantea la podredumbre de la raíz de *Fomes annosus* al alterar el microambiente del suelo del bosque. En los montes Apalaches se aplica fuego a los viveros de *Pinus strobus* con el fin de destruir los gorgojos que invernan en los conos.

Mejorar los pastizales.

Las quemas poco intensas incrementan la disponibilidad, calidad y cantidad de hierbas y pastos, haciéndolos más apetitosos. Con ellas se elimina la materia muerta de escaso valor nutritivo, la cual enseguida queda reemplazada por brotes de elevado contenido en proteínas, fósforo y calcio. El ganado tiende a concentrarse en las áreas recién quemadas, por lo que conviene dividir el pastizal en, por ejemplo, tres partes, y poner fuego a una de ellas cada año, con el fin de que el ganado no esquilme ninguna.

Mejorar el aspecto.

Las quemas controladas mejoran también los aspectos estéticos y recreativos de los pinares. Los aclaran, por ejemplo y dejan más visibles las plantas ornamentales. Una manera práctica de mantener atractiva una mezcla de especies es, sin duda, el recurso periódico a quemas controladas.

Facilitar el acceso

Poniendo fuego al sotobosque antes de extraer sus productos se facilitan los movimientos, el marcado de los árboles y la corta. También conviene, antes de proceder a la tala, eliminar la materia seca acumulada, para mayor seguridad de los marcadores y cortadores que así tendrán mejor visibilidad.

Perpetuar las especies que se benefician de la quema.

Muchas plantas tienen adaptaciones estructurales, tejidos especializados o características reproductivas que les permiten prosperar en un medio asiduamente tratado a fuego. Bellísimas flores, y entre ellas algunas orquídeas que figuran en la lista de especies amenazadas, se benefician con las quemas. No bastan éstas, sin embargo, para perpetuar ninguna especie vegetal o animal. Es indispensable entender cuáles son las necesidades particulares de cada una para practicar la quema en el momento más indicado y con la intensidad debida.

Efectos sobre el medio ambiente.

Las quemas controladas influyen directa o indirectamente sobre el medio ambiente. Para evaluar sus costos y beneficios es indispensable saber cómo afecta el fuego a la vegetación, a la fauna, al suelo, al agua y al aire.

Efectos sobre la vegetación.

El fuego intenso o prolongado puede dañar o matar una parte o toda una planta. Por supuesto, características como el espesor de la corteza y el diámetro del tallo, influyen sobre su vulnerabilidad. Los árboles pequeños son más susceptibles que los grandes.

Los combustibles forestales arden a temperaturas muy elevadas. Afortunadamente los gases se enfrían enseguida, de modo que, si hay viento, la temperatura de la columna supera en muy pocos grados a la normal a corta distancia por encima de las llamas. Por consiguiente, para las quemas debe siempre soplar algo de viento que disipe el calor y frene su ascenso a las copas. Si bien los pinos sobreviven incluso a quemaduras considerables, su desarrollo se retrasa un año o más.

Aunque la corteza de pino sea buena aisladora, el cambium sufre si se prolonga la exposición del cuello de la raíz a los rescoldos. Es probable que así ocurra en pinares en cuyo suelo se haya acumulado una gruesa capa de materia orgánica. Si el calor penetra, mueren algunas raicillas y organismos benéficos.

Una quema indebida puede alterar adversamente la composición por especies, particularmente cuando se confía en su regeneración natural.

Efectos sobre el suelo.

Las quemas afectan al suelo de muy diferente manera según su frecuencia, duración e intensidad. También influyen las características del propio suelo. Las quemas controladas que se practican apenas ocasionan cambios perceptibles en la cantidad de materia orgánica superficial. En realidad, se conocen casos en que aumentó. Tampoco provocan cambios en la estructura mineral porque su exposición a temperaturas elevadas es muy breve. No obstante, cuando se pone fuego a montones o hileras de ramaje, o cuando hay poca humedad, puede ocurrir que la temperatura se mantenga alta el tiempo suficiente para que se prenda la materia orgánica o para que se altere la estructura de las arcillas del suelo.

Al crecer un árbol cada vez mayor de los nutrientes queda aprisionada en la vegetación y no está disponible para ulterior aprovechamiento hasta que las plantas mueren y se descomponen. Las quemas de baja intensidad aceleran ese proceso, devolviendo al suelo nutriente que enseguida quedan al alcance de otras plantas. En algunas condiciones la quema incrementa la fijación de nitrógeno en el suelo en proporción que compensa con exceso el que se pierde pasando directamente a la atmósfera mientras dura la combustión. El nivel de fósforo disponible aumenta en los suelos arenosos y se liberan cationes básicos que contribuyen a neutralizar la lluvia ácida.

Preocupa especialmente al ingeniero forestal cómo influye la quema sobre el escurrimiento y la erosión. Es indispensable tomar precauciones para quemar en laderas inclinadas el ramaje sobrante de una corta, ya que mientras no crezca nueva vegetación habrá escurrimiento y erosión del suelo. En la técnica llamada de corta y quema que se sigue para preparar el suelo, la fase de quema debe terminar hacia mediados de septiembre, para que la vegetación herbácea tenga tiempo de germinar y cubrir el terreno para el invierno. No debe intentarse la quema en suelos muy vulnerables.

Efectos sobre el agua.

Las quemas dirigidas incrementan pasajeramente escurrimiento de agua de lluvia, dando lugar a que arrastre partículas en suspensión, y nutrientes y otra materia orgánica en disolución, que rebajan la calidad del agua de los ríos y lagos a que va a parar. Para evitarlo, déjense sin quemar algunas bandas de tierra a lo largo de los ríos y lagos e impídase que se consuma por completo la capa de fermentación.

El agua de lluvia lixivia las cenizas arrastrando los nutrientes minerales y haciéndolos penetrar en el suelo. Si éstos son arenosos, posiblemente los haga llegar a la capa freática antes de que alcancen a captarlos las raicillas de la nueva vegetación. Las especies que pueblan los ecosistemas meridionales en que se ha hecho uso de las quemas han desarrollado características que les permiten retener y aprovechar eficazmente los nutrientes liberados por el fuego.

Efectos sobre el aire.

Las quemas pueden ejercer efectos deletéreos sobre el aire, en particular, limitando la visibilidad. En escala regional sólo sufre la calidad del aire cuando se queman muchas hectáreas en un mismo día. Más frecuentes son los problemas locales, que a veces se agudizan si se desprende mucho humo en poco tiempo como, por ejemplo, cuando el ramaje está húmedo y la combustión es incompleta.

Los problemas se atenúan practicando la quema en días en que el viento aleje el humo de los lugares donde es más indeseable. Antes de prender fuego es indispensable tomar en cuenta cuáles serán los efectos del humo.

Efectos sobre el bienestar y la salud humana

El humo puede ejercer efectos inmediatos o diferidos sobre la salud humana. Por ejemplo, el personal empleado en las quemas dirigidas con frecuencia padece irritación de los ojos y de las vías respiratorias. En algunas circunstancias, la exposición a grandes concentraciones de monóxido de carbono es causa de ofuscación y errores de criterio.

Más del 90 por ciento de las partículas emitidas por las quemas dirigidas son tan pequeñas que penetran sin dificultad en las vías respiratorias. Contienen centenares de productos químicos, algunos de los cuales son tóxicos. La exposición repetida y prolongada, incluso a concentraciones relativamente pequeñas de humo, puede provocar dificultades respiratorias o cáncer. No obstante, se calcula que el peligro de cáncer es inferior a uno en un millón.

Efectos sobre la fauna

Las quemas afectan a la fauna de manera indirecta por dar lugar a cambios en la alimentación y en el abrigo. En general aumenta la cantidad de brotes aptos para el ramoneo, por lo que mejoran las condiciones para los ciervos y otros herbívoros. También mejora el hábitat de las aves y otros pobladores de marismas.

Los efectos potencialmente negativos para la fauna son la destrucción de los nidos y, en algunos raros casos, mortalidad directa. No obstante, es posible evitarlos recurriendo a técnicas apropiadas. Nunca se debe prender fuego todo alrededor de la zona deseada porque muchos animales quedan atrapados. También causa daños innecesarios en los árboles la confluencia de todos los frentes de fuego en el interior de dicha zona.

Las quemas no benefician el hábitat de los peces; pueden afectarlo adversamente si desaparece la vegetación de las orillas, con lo que aumentará la temperatura del agua.

4.7.4 CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTADO DEL TIEMPO Y DEL COMBUSTIBLE.

Para planear y ejecutar una quema es indispensable saber cómo afectan al fuego separada y combinadamente todos los elementos del clima: viento, humedad relativa, temperatura, lluvia y estabilidad del aire circundante. De todos estos factores la humedad del combustible es el más crítico para el desarrollo de la quema.

Viento.

Las quemas responden bien a las previsiones cuando la dirección y velocidad del viento son constantes. Para la mayor parte de las configuraciones topográficas y del estado de la materia combustible, la velocidad preferible del viento a nivel de los ojos es la comprendida entre 2 y 5 km/h. Con vientos más violentos, el fuego se propaga con demasiada rapidez e intensidad. Por otra parte, es necesario contar con alguna corriente que encamine las llamas e impida que el calor alcance la copa de los árboles. Tal vez tenga aún más importancia la constancia que la velocidad del viento.

Deben aprovecharse los momentos en que el viento sea más constante por su fuerza y dirección para pegar fuego a las zonas de topografía y combustibilidad más difíciles. Las partes relativamente fáciles pueden quemarse cuando las condiciones del viento sean peores. Al planear la quema conviene pensar cómo puedan influir sobre las corrientes de aire accidentes topográficos como caminos etc.

Para quemar ramaje en terreno descubierto no es preciso que haya viento, ya que no hay copas de árboles que puedan chamuscar. En cuanto al humo, cuanto más fuerte sea el viento, mejor se dispersa, siempre que viento abajo no haya alguna zona en que moleste particularmente. Si se trata de quemar ramaje disperso, pueden presentarse problemas para contener el fuego si el viento a nivel del ojo es de más de 5 ó 6 km/h. Si los ramajes están apilados o en hilera es aceptable que el viento alcance de 12 a 16 km/h.

Humedad relativa.

La humedad relativa expresa la cantidad de vapor de agua que contiene el aire en comparación con el máximo que pueda contener a la presión y temperatura del momento. Para las quemas controladas debe preferirse una humedad relativa comprendida entre el 30 y el 55 por ciento. Si la humedad relativa es inferior al 30 por ciento, la quema es peligrosa, ya que el fuego será más intenso y se propagará a manchas fuera de la zona deseada, por llegar a ellas rescoldos ardientes. Cuando la humedad relativa es superior al 60 por ciento es fácil que se salven de la quema algunas manchas, o que ardan insuficientemente para los efectos deseados.

Los cambios de humedad relativa afectan con mucha más rapidez a la materia fina combustible suspendido encima del suelo que a la dispersa por tierra. Efectivamente, cuando las agujas y otros residuos no están en contacto directo con la tierra húmeda quedan mejor ventiladas y soleadas.

Cuando se quema ramaje apilado, una vez que prenden las piezas más gruesas no cambian las características de la hoguera, aunque varíe la humedad relativa. Desde luego, si ésta es baja, hay peligro de que el fuego se propague a otros montones o de que sea proyectado a lo lejos.

Temperatura.

Como ya se indicó, 62 °C son el umbral de temperatura que resulta fatal para la mayor parte de los tejidos vivos expuestos un instante a la acción del calor. Para las quemas bajas en invierno se recomienda que la temperatura del aire sea inferior a 15 °C. En cambio, en la temporada de crecimiento, si se quiere eliminar vegetación indeseable, conviene que sea superior a 25 °C. Por supuesto que, en estas condiciones, hay peligro de que la temperatura suba hasta dañar tallos y copas bajas. Los pinos no sufrirán si su copa es alta.

La temperatura afecta en muy gran medida la humedad de la materia combustible. Si sube mucho ésta se seca enseguida. Si está al sol, se calienta mucho más que el aire circundante y el vapor pasa al aire, aunque la humedad relativa de éste sea elevada. En cambio, las temperaturas inferiores a la de congelación retrasan la propagación del fuego porque se consume calor extra en derretir el hielo antes de eliminarlo como vapor de agua. Por consiguiente, en esas condiciones, aunque haya poca humedad, el fuego avanza lentamente y deja sin quemar áreas demasiado grandes.

Se suelen quemar las zonas despejadas cuando la temperatura del aire es elevada. En efecto, no hay que preocuparse por las copas de árboles y el calor del sol favorece la dispersión del humo.

Lluvia y humedad del suelo.

Es indispensable contar con información acerca de la precipitación en la zona de la quema, ya que la lluvia afecta la humedad del suelo y de la hojarasca. Es muy importante que el suelo esté suficientemente mojado para que las raíces y los microorganismos de la tierra queden protegidos. Siempre conviene dejar una delgada capa de materia orgánica como defensa para el suelo. Es imperativo suspender las quemas en períodos de sequía prolongada, no reanudándolas hasta que llueva abundantemente.

La lluvia empapa más a la broza que se encuentra al descubierto que a la existente bajo los árboles. No obstante, también aquélla se seca antes por su mayor exposición al sol y al viento. Esta diferencia en la rapidez del secado facilita el control del fuego. Permite quemar una zona despejada pocos días después de una lluvia abundante, cuando aún están mojados el ramaje y el suelo de los bosques contiguos y es fácil evitar que las llamas se propaguen más allá de lo deseado.

La humedad del combustible a menudo depende muy directamente de la lluvia, de la humedad relativa y de la temperatura. Debe preferirse que la humedad de la capa superior (pinocha y hojas recién caídas) esté comprendida entre el 10 y el 20 por ciento. Cuando es inferior al seis por ciento, se dañan las raíces e incluso el suelo. Cuando sube al 30 por ciento, la combustión es lenta e irregular y muchas veces no se completa la quema.

Para apreciar aproximadamente la humedad superficial, basta tomar unas cuantas agujas de pino y doblarlas una a una por la mitad. Si se quiebran cuando la distancia entre ambas puntas es de entre medio y un centímetro, la humedad es del 15 al 20 por ciento. Si no se quiebran, están demasiado mojadas y no arden bien. Si se rompen en varios pedazos pequeños, están demasiado secas, y aunque por debajo el suelo esté más mojado, hay peligro de dañarlo o de perder control del fuego. Por supuesto, la única manera de determinar con precisión la humedad, es tomar una muestra para secarla en el horno.

Antes de prender fuego conviene comprobar si la capa inferior de hojarasca está húmeda para que, aun chamuscada, se salve un manto protector del suelo.

Si se trata de quemar restos de la corta, es preferible hacerlo cuando estén secos, ya que así prenden con facilidad y arden rápidamente por completo. Sufre menos el suelo cuando se queman sin apilarlos, pero si hay que consumir ramaje de 4 o 5 cm de diámetro, puede ser indispensable amontonarlo. Antes de hacerlo, déjense pasar varias semanas para que se seque. El interior de esos montones retiene la humedad durante mucho tiempo, sobre todo si son compactos e incluyen mucha broza menuda.

Estabilidad atmosférica y dispersión

Se dice que la masa de aire es estable cuando se opone al movimiento vertical. El fuego calienta el aire y es causa de que ascienda verticalmente. Si la atmósfera es inestable, el producto de la combustión sube deprisa por ser su temperatura muy superior a la del aire circundante. La columna gana en altura mientras la masa de aire permanezca relativamente estacionaria y siga recibiendo calor de la combustión a ritmo más rápido que el de enfriamiento. Cuanto más vigorosa sea esta corriente de convección, mayor es el ímpetu con que afluye aire al fuego, avivándolo y acelerando la convección. Así se mantiene mientras no haya indicios de cambio, como sería la aparición de llamaradas fuera de los límites. No ocurrirá esto si todo se ha planeado debidamente.

Cuando la atmósfera es estable, la temperatura desciende poco al aumentar la altura. Ciertamente es que el aire caliente sube, pero sólo mientras está más caliente que el circundante. Por consiguiente, una masa estable de aire frena los movimientos de convección y mantiene los productos de la combustión a poca altura sobre el suelo.

Al quemar terreno desmontando en preparación para replantar, conviene que se establezca una corriente ascensional violenta que arrastre el humo a la alta atmósfera. El aire frío que, al mismo tiempo, converge con fuerza en el fuego, tiende a contenerlo en la zona deseada. Es indispensable comprobar que toda la materia incandescente de la columna de convección arda por completo, de modo que los rescoldos no provoquen incendios si caen fuera de la zona de la quema.

4.7.5 TÉCNICAS DE LA QUEMA.

Se conocen diferentes técnicas para practicar quemas. Siempre se elegirá la más apropiada para obtener los resultados apetecidos con las condiciones topográficas y atmosféricas existentes, sin perjudicar el recurso forestal.

Se puede proceder a favor del viento (fuego frontal), en dirección contraria (fuego a contraviento), o perpendicularmente (fuego lateral). El fuego frontal se propaga con rapidez y sus llamaradas son anchas y altas; es el más intenso. El fuego a contraviento es el más débil y el que se propaga más despacio, cualquiera que sea la velocidad del viento. El fuego lateral presenta características intermedias.

Fuego a contraviento.

Se prende a lo largo de un camino, un campo arado, un arroyo o cualquier lindero, y se le deja progresar hacia el punto de donde viene el viento. Este es el tipo de fuego más seguro para las quemas controladas, siempre que se mantengan constantes la velocidad y dirección del viento. Es el que abrasa menos y el que mejor se presta a la quema en pinares jóvenes o con materia combustible gruesa.

Fuego frontal por fajas

Partiendo de un corta fuegos se prenden frentes sucesivos paralelamente en contra del viento, espaciados de modo que ninguno pueda adquirir mucha violencia antes de alcanzar al precedente o al cortafuegos. La distancia entre frentes dependerá de la altura prevista para las llamas.

La quema frontal por fajas se prende y extingue rápidamente y dispersa el humo en condiciones óptimas. No obstante, si un frente de fuego alcanza a otro y arden conjuntamente, la combustión será más intensa de lo previsto y habrá peligro de que se chamusquen las copas.

Ocasionalmente, en terreno descubierto con broza bien dispersa, es admisible prender un solo frente, dejándolo avanzar empujado por el viento hasta quemar toda la zona. Hay que tener mucho cuidado de no perder el control del fuego en este tipo de quema.

Quema con viento lateral.

Esta técnica consiste en prender frentes de fuego paralelos a la dirección del viento. Exige conocer a fondo cómo se comporta un fuego en estas condiciones. Se usa muchas veces en los flancos de quemas frontales o a contraviento. Con frecuencia se recurre a esta técnica como suplemento de quemas a contraviento con tiempo muy húmedo. Es apropiada para quemas de poca extensión o incluso extensas si se teme que el fuego frontal pueda resultar demasiado intenso. Nótese que exige un viento de dirección constante, con todas las actividades muy bien coordinadas.

Encendimiento por puntos.

Si se sabe hacer, existe la posibilidad de prender fogatas en retículo, las cuales darán lugar a una quema de mucha mayor intensidad que si se hiciera a contraviento, aunque menor que en las frontales. La clave del éxito en este método es el espaciado de los puntos de ignición y la tempestividad de su encendido.

Se empieza por prender un frente, viento abajo en el retículo y, cuando haya avanzado de tres a seis metros en contra del viento, ensanchando así la faja de seguridad, se procede a prender siempre en contra del viento, líneas de hogueras, hasta que todo el Bloque reticular esté en llamas.

Para que se chamusquen lo menos posible las copas, conviene espaciar el reticulada de modo que el fuego de cada hoguera alcance al de la hoguera que hay viento abajo antes que el de sus flancos, es decir, antes de que se haya formado todo el frente. Así el avance tiene lugar por puntos móviles, en lugar de por frentes.

Por supuesto, cuanto más cercanos estén los puntos de ignición, antes se juntan. Conviene recordar que un conjunto de pequeñas hogueras ardiendo simultáneamente puede impulsar la columna convectiva ascensional con la misma fuerza que un solo fuego grande. La separación de las fogatas y su encendido hay que ajustarlo siempre de acuerdo con las condiciones de la materia combustible y del tiempo.

Fuego central y circular convergente

Cuando es preciso reducir o eliminar los residuos de una tala rasa en terreno despejado que se prepara para replantar, se necesita fuego intenso. Si la calma es absoluta o hay viento ligero variable, conviene a veces prender fuego simultáneamente a todo el perímetro. Los frentes convergen y existe el peligro de que atrapen en el centro a los animales silvestres o de que inflamen las copas.

Al igual que en todas las demás técnicas de quema se empieza por crear una faja de contención, prendiendo en primer lugar un frente viento abajo. Después se pone fuego a todo el perímetro para que las llamas se junten en el centro. Es frecuente encender antes que nada una o más fogatas en el centro con el fin de que, por convección, se origine una columna ascensional y la consiguiente afluencia de viento bajo que favorezca la convergencia de los frentes de fuego.

Quema de montones o hileras de residuos

Los restos dispersos de una corta deben ser quemados lo antes posible. No obstante, cuando hay mucha materia gruesa, se hace necesario juntarla para prolongar el tiempo de combustión de modo que se consuman incluso las piezas mayores. Lo mejor es reunir toda esa broza en montones circulares o, por lo menos, en hileras.

Esta última solución, más económica, es peor para el terreno por varias razones. Elimina materia orgánica superficial y, como la broza raramente se consume por completo, lo que queda dificulta ulteriormente la plantación. Incluso cuando las hileras están debidamente espaciadas pueden estorbar los movimientos de la maquinaria y de la fauna silvestre. En cambio, los montones circulares no obstaculizan los movimientos ni la plantación, sin contar con que la quema es más segura y plantea menos problemas de humo.

4.7.6 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA QUEMA CONTROLADA.

Aunque los requisitos indispensables para llevar a cabo una quema bajo control varían en función de las condiciones del terreno y del tiempo, así como de los objetivos de ordenación que se persigan, algunos son de aplicación general.

Planeamiento

Para llevar a cabo una quema controlada es preciso que un experto redacte el plan detallado. Es preferible disponer de impresos que prevean todos los datos necesarios para el plan.

El plan debe exponer las razones para llevar a cabo la quema como, por ejemplo, preparar el terreno para la siembra, reducir el peligro de incendio, mejorar el pasto, etc. Es indispensable que cuantifique todas las actividades, entre otras, qué extensión se desea quemar, qué intensidad deberá tener el fuego, cuánta hojarasca se quiere que subsista.

Parte esencial del plan serán las instrucciones precisas para prender el fuego y contener la quema. Constarán de una sección escrita y de un mapa detallado.

Este último indicará los límites de la quema que se proyecta; la topografía, las líneas de control; la dirección prevista para la columna de humo; las zonas que podrían ser

perjudicadas por el humo; a qué se destinan las tierras adyacentes; dónde se encuentran el equipo y el personal necesarios para llevar a cabo la quema y para casos imprevistos, etc. La parte escrita mencionará la técnica adoptada para prender el fuego, indicando dónde y cuándo y durante cuánto tiempo arderá éste; el personal y el equipo necesarios para prender, mantener, vigilar y controlar el fuego; instrucciones para cada persona.

Preparación.

Consiste en adoptar todas las medidas necesarias para que el terreno esté dispuesto a la quema y para que las herramientas y el equipo esté en condiciones de funcionar. Es esencial hacer bien todos los preparativos para que la quema rinda los beneficios que se esperan de ella a un costo aceptable.

La preparación del terreno suele estar a cargo de un equipo formado por un capataz, un tractorista y un ayudante a pie. Su misión es encontrar y especificar cuáles serán las líneas de control. Este personal tiene que saber cuáles son los objetivos, así como las condiciones previstas del terreno y del tiempo. Como línea de control deberán elegir, en la medida de lo posible, barreras naturales como caminos, campos cultivados, etc.

Sólo en los casos más indispensables recurrirán al arado, usándolo siempre a lo largo de curvas de nivel. Conviene que busquen líneas de control que permitan ejecutar la quema por jornadas. Tendrán que eliminar todo tipo de materia capaz de facilitar que el fuego salte las líneas de control como, por ejemplo, plantas rastreras, broza colgante, etc. Tendrán, además, que sembrar todas las pendientes en que el suelo pueda quedar desnudo después de la quema, para evitar que posteriormente sufra por la erosión. Finalmente, situarán en el mapa todas las líneas de control, indicando también cuáles son las zonas de mayor peligro.

Ejecución de la quema.

Terminados el planeamiento y la preparación, se puede proceder a la quema en cuanto se presenten las condiciones atmosféricas deseadas. En el sur de los Estados Unidos, una cuadrilla compuesta por un jefe y de tres a seis ayudantes, puede con facilidad quemar bajo control hasta 100 ha diarias. Dos o tres de esos ayudantes van provistos de herramientas de mano y otro maneja un tractor con arado, para intervenir en casos de emergencia. En las quemas muy extensas hace falta un segundo vehículo que facilite los movimientos y garantice la seguridad de todos. En estas quemas extensas es importante contar con aparatos de radio para la intercomunicación. Es conveniente llevar también motosierras.

El personal estará listo para prender fuego por la mañana, tan pronto como lo permitan las condiciones atmosféricas, dejando después el máximo de tiempo para limpiar y patrullar los frentes. Normalmente, lo mejor es planear quemas que se puedan completar en un día.

Antes de iniciar el trabajo, el jefe de equipo debe asegurarse de que todo el personal está provisto de la ropa y equipo de seguridad necesarios, a saber: ropa de manga larga resistente al fuego, botas de cuero que no resbalen, gafas de seguridad, casco, guantes y agua potable. Lo primero será prender una pequeña fogata para darse cuenta de cómo arde y del humo que se desprende; en este momento es aún posible anular la quema si las condiciones no coinciden con las planeadas. Si son aceptables, el jefe indica al personal que empiece a prender fuegos. Durante la quema todo el personal debe vigilar las condiciones y estar dispuesto a cambiar lo que se precise, e incluso a usar el arado en caso de emergencia. Constantemente hay que recorrer el perímetro, incluso después de la quema, hasta que ya no haya peligro de que se reavive o de que desprenda humo.

Evaluación

Las finalidades son determinar hasta qué punto se lograron los objetivos previstos y reunir datos útiles para quemas futuras.

¿Estuvo bien preparada la quema? ¿Se alcanzaron los objetivos? ¿Se siguió a la letra el plan? ¿Estuvieron justificados los cambios, si los hubo? ¿Se mantuvieron las condiciones del tiempo, de la materia combustible, del fuego y del humo, dentro de los límites planeados? ¿Qué efectos ejerció la quema sobre el suelo, el aire, la vegetación, el agua y la fauna? ¿Quedó el fuego contenido en la zona prevista? ¿Fue correcta la técnica elegida para la quema? ¿Fueron los costos proporcionados a los beneficios? ¿Qué se podría haber hecho mejor?

Debe hacerse una primera evaluación inmediatamente después de la quema, tal vez la mañana siguiente. Deberá hacerse otra más definitiva durante o después de la primera temporada de crecimiento subsiguiente a la quema.

Conclusión

El fuego no es de por sí destructivo ni constructivo; simplemente es causa de cambios. Que estos cambios sean deseables o indeseables depende de su compatibilidad con los objetivos perseguidos. Los especialistas han aprendido a manipular el tiempo y la intensidad del fuego de modo que provoquen en la fauna y en la flora los cambios que puedan necesitar tanto ellas como la humanidad en general de manera aceptable para el medio ambiente.

4.7.7 SANCIONES PARA QUEMAS E INCENDIOS FORESTALES EN EL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL TOLIMA.

La administración Municipal de Armero Guayabal Tolima, en concordancia con lo establecido por la ley. En efecto, además de las medidas contenidas en la ley 99/93, y el decreto 2340/97, existe el artículo 350 del Código Penal (Ley 599/2000), que considera los incendios como un delito peligroso común, que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad cuando este tipo de eventos se sucede “en bosque, recurso físico o en área de especial importancia ecológico”.

Esta norma consagra sanciones de uno a ocho años de cárcel y multas entre los 100 y 500 salarios mínimos mensuales, a quien provoque un incendio, pudiéndose aumentar hasta la mitad cuando se trate de bosques y recursos ecológicos de bien común o social.

Lo anterior se hace con el propósito de evitar los incendios forestales, el Municipio adoptara una serie de medidas que empezarán a regir a partir de la fecha.

Las multas que oscilan entre 100 y 500 salarios mínimos vigentes diarios, tienen el objetivo también de crear conciencia sobre el cuidado del medio ambiente.

Serán objeto de sanción el desperdicio del agua en el lavado de vehículos y fachadas con manguera, regar jardines y zonas verdes, y lavar vehículos en los ríos, los responsables de hacer cumplir las sanciones serán los inspectores de Policía y los corregidores municipales con el apoyo de la Policía.

Asimismo, quedan prohibidas las quemas abiertas controladas en la zona rural, como producto de actividades agrícolas para la preparación de terrenos y minerías.

También estará prohibido arrojar botellas, vidrios u objetos que puedan generar conflagraciones en zonas verdes, como cerros, reservas ecológicas, arboledas, pastizales, entre otros, así como tampoco se permitirán quemas abiertas de basuras, de llantas, baterías, plásticos y de otros elementos que emitan contaminantes tóxicos al aire.

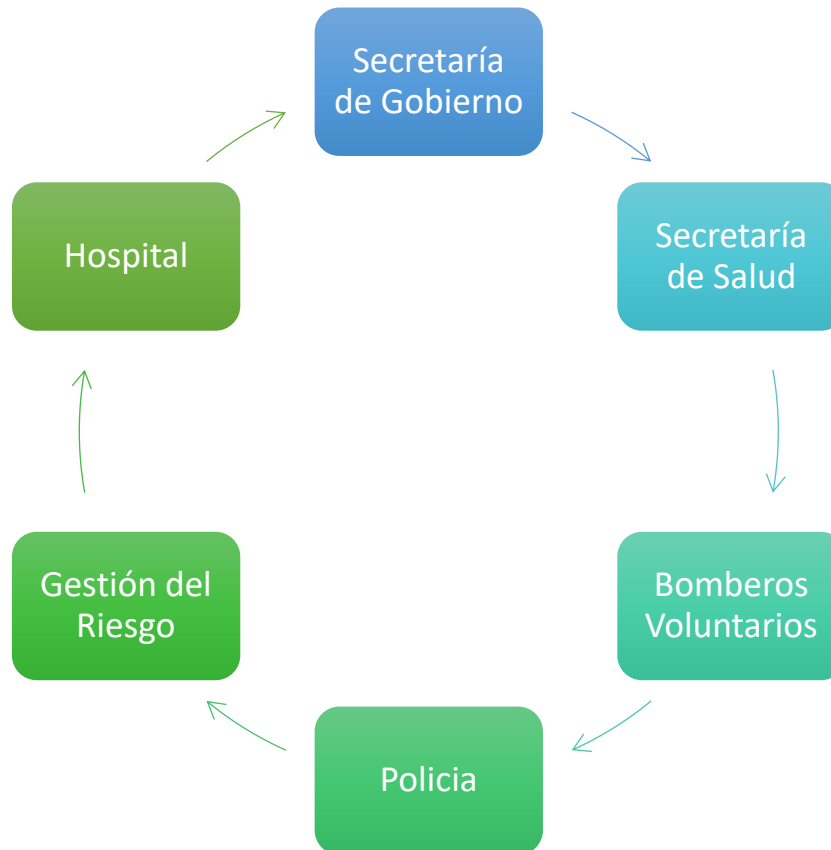
De igual manera La preparación del suelo para actividades agrícolas y mineras en zonas rurales, por medio de quemas abiertas controladas, es una práctica que se busca erradicar por su impacto al recurso aire y suelo especialmente, sin embargo, existen quemas abiertas permitidas que para su autorización deben cumplir obligatoriamente un protocolo establecido por CORTOLIMA descrito a través de la **Resolución N.º 2593 del 31 de agosto del 2018**, a fin de evitar la contaminación atmosférica, prevención de incendios, protección a la salud, ecosistemas, zonas protectoras de afluentes hídricos y de infraestructura.

Todas las quemas que se realicen en el municipio de Armero Guayabal deberán cumplir, conforme a lo estipulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la **resolución número 532 del año 2005** “Por la cual se establecen requisitos, términos, condiciones y obligaciones, para las quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras”, con equipos para captura y manejo de la información meteorológica, equipos y elementos para adelantar las quemas controladas, programación de quemas, según condiciones meteorológicas y oportunidades de cosechas, elementos y procedimientos para la atención de situaciones de incendios, equipos de comunicación y mecanismos de coordinación, personal encargado de las quemas, plan de atención de contingencias y además del “Protocolo Para la Practica de Quemas Abiertas Controladas” elaborado por Cortolima y adoptado por medio de la resolución antes mencionada y que se anexa a continuación:

4.8 ESTRATEGIA DE ATENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES



4.8.1 CADENA DE LLAMADAS



4.8.2 EL FLUJO DE INFORMACIÓN CUANDO SE PRESENTA UN INCENDIO FORESTAL

El procedimiento operativo que se describe a continuación corresponde al resultado de la armonización del procedimiento seguido por los bomberos del municipio, con el protocolo operativo propuesto en la Estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias por Incendios Forestales del Departamento del Tolima³

- Detección de humo o llamas por parte de la comunidad:

Es deber de todo ciudadano, institución o entidad que detecte algún indicio de incendio forestal por mínimo que sea, informar acerca de lo que sucede a cualquier miembro del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. De esta manera, el propietario del predio se constituye en el primer respondiente ante cualquier manifestación de incendio forestal.

- Nivel de atención local:

El cuerpo de bomberos recibe el aviso, verifica y evalúa con el fin de definir el nivel de respuesta que debe desplazar al sitio donde se esté presentando el evento. Luego se realiza la movilización en el sitio, se hace un nuevo reconocimiento y evaluación con el

³ Consejo Departamental De Gestión Del Riesgo En El Tolima – PDCRT – 001

fin de planificar las actividades a realizar. De ser necesario se establece el Puesto de Comando.

- Puesto de Comando

El puesto de Comando es un organismo temporal encargado de la coordinación, organización y control de mando durante una situación de emergencia, además de la racionalización del recurso humano y logístico, así como de facilitar labores de salvamento, la administración y atención médica de los afectados y la evacuación de las posibles víctimas. El puesto comando debe estar representado por todas las entidades que estén participando del operativo de emergencia.

- Despliegue del Operativo

La comisión operativa del CMGRD despliega el operativo comandado por el Puesto Comando, en caso de ser exitoso este y controlar el fuego, se procede a extinguir totalmente las llamas y el humo y hacer guardia de cenizas.

- Nivel de Atención Regional

En caso de que el incendio supere la capacidad de respuesta del nivel municipal, se solicitará apoyo al cuerpo de bomberos cuya capacidad de respuesta y equipos requeridos se encuentren disponibles al momento y se notificará al Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres. En este punto se activa el protocolo operativo de nivel departamental.

4.8.3 NIVELES DE ATENCIÓN

Ante la ocurrencia de un incendio forestal se deberán tomar las acciones necesarias para la atención y extinción de un incendio forestal de manera organizada entre las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Prevención y Atención de acuerdo con el nivel de afectación y la capacidad de respuesta.

Nivel de atención 1. Propietario o arrendatario del predio con el apoyo de las organizaciones comunitarias y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, bajo la dirección del Alcalde o autoridad local competente.

Nivel de atención 2. El Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres con el apoyo del Consejo Departamental de la gestión del Riesgo de Desastres, bajo la dirección del alcalde.

Nivel de atención 3. El Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres con el apoyo de las instancias nacionales como la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD.

Desde la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres, se coordinan las ayudas del orden nacional con Ministerios y las otras entidades que conforman la Comisión Nacional Asesora, que de acuerdo con las circunstancias se requieren.

4.8.4 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

- **Aviso de incendio:** El procedimiento consiste en que, cuando alguien detecta la ocurrencia de un incendio, realiza la llamada respectiva a la entidad con la cual tiene comunicación inmediata, dando aviso así a la autoridad más cercana.
- **Verificación de la llamada:** De acuerdo al procedimiento establecido por la autoridad competente (Cuerpo de Bomberos o quien haga sus veces), realiza el llamado correspondiente, bien sea con apoyo de otra entidad o los residentes del sector donde se reporta la posible ocurrencia del incendio, para confirmar que la situación requiere el desplazamiento de unidades al sitio y no se trate de una falsa alarma.
- **Tiempo de desplazamiento al incendio:** Es el tiempo que toma la unidad desde el momento en que se confirma la llamada hasta el arribo al sitio de la emergencia, pueden ser minutos u horas.
- **Orden y solicitud de refuerzos:** De acuerdo a los protocolos establecidos por la DNBC y la UNGRD se solicita apoyo de las entidades locales, departamentales, nacionales o internacionales que puedan ser requeridas para la atención de la emergencia.
- **Movilización de brigadas y equipos auxiliares (Policial, Ejército, DC. Bomberos):** De acuerdo a los procedimientos y protocolos establecidos por las entidades del orden nacional.
- **Requerimiento logístico (combustibles, hidratación y atención alimentaria al personal):** Según la magnitud del evento, si se sobrepasa la capacidad de respuesta logística de la entidad o entidades en el sitio, se actuará de acuerdo a la legislación nacional vigente para el caso de solicitudes de apoyo logístico.
- **Montaje del puesto de comando / PMU:** Remítase a protocolos establecidos en el Sistema Comando de Incidentes para profundizar en el punto actual.
- **Planificación del control del incendio:** Una vez instalado el PC/PMU se seguirán los protocolos y se realizará la planificación para combatir el incendio de acuerdo a los recursos disponibles.
- **Requerimiento de apoyo aéreo:** La UNGRD tiene un procedimiento estándar para este tipo de requerimientos, el cual tiene unos requisitos establecidos para las solicitudes de apoyo aéreo.
- **Vigilancia de focos y cenizas:** Procedimiento que consiste en recorridos por el terreno realizando la remoción de troncos pequeños, asegurándose para que no rueden y reactiven el incendio, así mismo se hacen remociones varias por el terreno para eliminar por completo las brasas que se encuentren aun ardiendo.
- **Elaboración del informe de atención al incendio:** Documento que se elabora, puede ser en la minuta de guardia del cuerpo de bomberos, en donde se registran los datos principales y relevantes de la atención de la emergencia.
- **Análisis de daños y procesos de restauración post – evento:** Mediante este proceso se busca realizar una evaluación del estado real del terreno post incendio, con eso se puede analizar realmente que se requiere para la recuperación.
- **Investigación de incendios forestales:** Procedimiento post-incendio mediante el cual se busca información y se realiza análisis de evidencias para determinar la posible causa del incendio.

4.8.5 ÁREA DE REDUCCIÓN:

Preparación y Alistamiento Municipal: Se han verificado el estado de los recursos logísticos, técnicos y operativos con los cuales cuenta cada organismo de socorro en el municipio para la atención de incendios forestales y se han establecido las necesidades reales.

Vigilancia y Monitoreo: Estará a cargo de la comunidad y en su apoyo cada institución revisará su red de comunicación permanente con las comunidades veredales del municipio de forma vía celular.

Las líneas de emergencia de los organismos de socorro estarán disponibles a la comunidad las 24 horas del día.

Alerta y aviso oportuno: Después de canalizada y analizada la información suministrada por la comunidad o entidad y una vez detectada una situación de riesgo se realizará la activación del CMGRD correspondiente a las entidades encargadas de dar una respuesta inmediata, los cuales evaluarán la situación y el tipo de respuesta que se desarrollara y el coordinador del CMGRD tomará la decisión de convocar el comité en su totalidad.

4.8.6 ÁREA DE RESPUESTA:

Alarma de activación: Una vez verificada una situación de emergencia, de inmediato se activará el comité operativo y dependiendo de la gravedad de la situación se instalará el puesto de mando unificado en la alcaldía municipal de Armero Guayabal Tolima, a través del cual se coordinará la ayuda con las instituciones externas y se apoyarán las actividades de acuerdo con la urgencia y magnitud del evento.

4.8.7 ACCIONES PREVISTAS DE RESPUESTAS:

Las acciones que se realizan serán:

- **Alarma, alerta.**
Señal sonora o visual que se emite para indicar que existe un riesgo para la población.
- **Evacuación de áreas pobladas.**
Siempre que se determine la necesidad de evacuar población se realiza mediante la planificación en el PMU/PC
- **Extinción y control de incendios.**
El control de incendios es una expectativa de rendimiento en la que limitamos el tamaño del incendio dentro del compartimiento en el que comenzó, con el fin disminuir la liberación de calor, cuando se trata de extinción, es la eliminación total de este.
- **Protección de viviendas, cultivos y animales.**
Uno de los objetivos en la atención de uno de los eventos que atiende una entidad u organismo.

- **Búsqueda y rescate**
Se trata de una operación llevada a cabo por un servicio de emergencia para encontrar a alguien que se cree perdido, enfermo o herido en áreas remotas o poco accesibles.
- **Atención de víctimas en el sitio**
Remitirse al Sistema Comando de Incidentes, en los protocolos MEC, en donde se destina un punto con equipo especial, (humano y técnico) que se encarga de estabilizar y atender a las personas afectadas por heridas o enfermedades.
- **Movilización y traslado de víctimas**
El traslado consiste en mover a las víctimas desde el lugar donde se han accidentado hasta cualquier otro destino para que puedan recibir los primeros auxilios y/o la asistencia sanitaria especializada.
- **Instalación de albergues temporales**
De requerirse la evacuación de personas se instalará uno o varios albergues temporales que sirvan de refugio para las familias evacuadas.
- **Censos de afectados y evaluación de daños.**
Procedimiento mediante el cual se cruza información, recopilando datos de afectados y áreas para determinar la cuantía de personas o estructuras que requieran un apoyo o una intervención posterior.
- **Bienestar del personal que intervienen en las operaciones**
En una situación de emergencia se deben evaluar factores como el tiempo que tardan las operaciones en ser llevadas a cabo, por tal motivo hay que tener en cuenta hidratación, alimentación y descanso de las unidades que apoyan la extinción de incendios forestales.
- **Enlace con los servicios de salud para remisión de pacientes**
Activación del SEM municipal o departamental para lograr la atención de pacientes que pudieran resultar afectados por los incendios.
- **Asistencia humanitaria a damnificados.**
Desarrollar acciones de Manejo de Desastres, que permitan de manera complementaria proteger y atender las necesidades de las personas afectadas.
- **Coordinación de ayuda externa**
El objetivo general es contribuir a la coordinación y eficacia de la ayuda exterior.
- **Área de recuperación**
Posterior a una emergencia, es necesario planear, desarrollar, probar y llevar a cabo procedimientos que aseguren la recuperación de los suelos, bosques y vida diaria de los pobladores de la zona.

Reposición de suministros vitales: En caso de presentar una situación que afecte a la población en sus necesidades básicas como abastecimientos de agua potable, alimentos, frazadas, ropa, dormitorio y aseo el CMGRD con él CDGRD dispondrán de un stock de elementos de asistencia de emergencia inmediata.

En coordinación del CMGRD, el CDGRD Y CORTOLIMA, establecer los parámetros de recuperación y estabilización de las zonas afectadas además de la rehabilitación de las comunidades.

4.8.8 ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA

Coordinación:

La coordinación general del plan estará a cargo del Cuerpo De Bomberos del municipio o quien haga sus veces en los municipios donde no se cuente con un cuerpo de Bomberos debidamente constituido, los cuales designarán las personas idóneas para asumir esta labor.

La coordinación logística estará a cargo de la oficina de gestión del riesgo de desastres, así como el soporte administrativo y financiero

Sistemas de comunicación:

Aviso General: indicar la situación de emergencias por parte del CMGRD

El coordinador del CMGRD avisará vía celular o telefonía convencional a los directores o coordinadores de cada institución o área de trabajo.

Transportes:

Se dispondrá del vehículo de bomberos.

Alimentación:

Disponibilidad a cargo del CMGRD

4.8.9 FLUJOGRAMA ANTE OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES



4.9 CONTENIDO EVALUACIÓN FINAL Y CUANTIFICACION DE DAÑOS

EVALUACIÓN DE DAÑOS	EVALUACIÓN DE LA OPERACION	EVALUACIÓN DE LA COMUNICACION
ECONOMICOS	Preparación para la operación	Detección temprana
SOCIALES	Organización	Responsable de la comunicación del desarrollo del incendio y de la operación
AMBIENTALES	Coordinación	Reporte del incendio en tiempo real
	Tiempo de respuesta	
	Costo de operación	

Para iniciar un proceso de restauración se podrá realizar la evaluación del área afectada con apoyo de la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA, y acompañamiento del personal de las entidades operativas del municipio que participó en el control del incendio.

Una vez se tenga la evaluación del respectivo incendio forestal, la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA y entidades de apoyo que puedan ser requeridas del orden Departamental y Nacional, recomendarán al municipio las acciones de restauración a adelantar.

Igualmente se realizará la evaluación de la operación de control por parte de los miembros del CMGRD y los ajustes pertinentes al plan de contingencia municipal en Incendios Forestales, se llevarán los registros de todos los eventos de incendios ocurridos en el municipio de Armero Guayabal con su respectiva evaluación y reporte a las entidades competentes.

Esta información, es de suma importancia para la toma de decisiones a todo nivel.

5 DIVULGACIÓN DEL PLAN

El Plan de Contingencia Municipal en Incendios Forestales del Municipio de Armero Guayabal se divulgará a todos los estamentos del municipio con el fin que todos estén informados y preparados para actuar.

6 RESTAURACIÓN

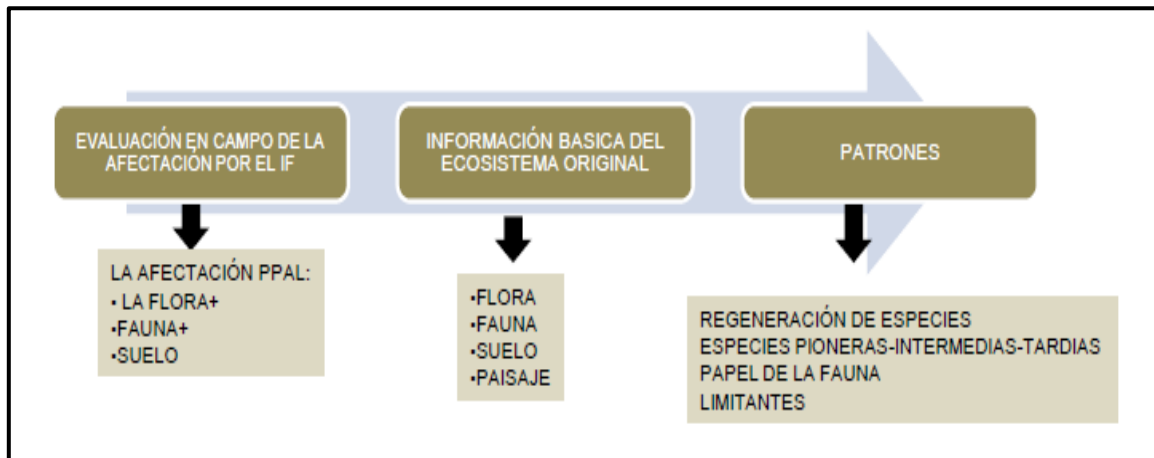
Restauración Ecológica

Es el proceso de restablecimiento parcial o total de los atributos ecológicos de estructura y Función de un ecosistema que ha sido dañado o degradado.

Todo incendio forestal que ocurra en el municipio de Armero Guayabal se evaluará para valorar los daños e iniciar un proceso de restauración, para lo cual se elegirá la metodología a seguir para una correcta acción.

A continuación, se muestra gráficamente la metodología de forma sencilla

**METODOLOGÍA SIMPLIFICADA PARA UN PROCESO DE RESTAURACIÓN DE
COBERTURAS VEGETALES AFECTADAS POR EL FUEGO**



Fuente: Documento de Lineamientos PCMIF – Minambiente y Desarrollo Sostenible Septiembre de 2011

GLOSARIO

Existen varias definiciones de riesgo, y de los términos asociados como amenaza, peligro, vulnerabilidad y consecuencia, dependiendo de los países y escuelas de formación. En Colombia no se cuenta con una definición de ley o reglamentada, sin embargo, actualmente se adelanta un proceso de estandarización a cargo de la Dirección para la Atención y Prevención de Desastres y el Ministerio del Interior, como parte de la estructuración del Plan Nacional de Contingencia (PNC). Para el desarrollo de este análisis se han adoptado las siguientes definiciones:

- **Amenaza:** Condición física, química o natural con el potencial de causar consecuencias no deseables o daños serios sobre la población, la propiedad o el medio ambiente en general, por ejemplo, el manejo de las prácticas del fuego por parte de los pobladores.
- **Evento amenazante:** Suceso final del desarrollo de la amenaza, por ejemplo, incendio incipiente.
- **Escenario de evento amenazante:** Localización o área física con condiciones ambientales para la ocurrencia de un evento amenazante. La caracterización del escenario comprende la ubicación y el desarrollo del evento.
- **Vulnerabilidad:** Identificación y evaluación, en el sistema y área de influencia, de los elementos físicos y biológicos que pueden ser afectados; como pueden ser afectados y en cuanto se ven afectados por el desarrollo de uno o varios eventos amenazantes. La determinación de la vulnerabilidad o gravedad se expresa sobre una escala de “no daño” a “pérdida total”.
- **Riesgo:** Es el resultado de la evaluación combinada de la probabilidad de ocurrencia de un evento amenazante y la vulnerabilidad o gravedad de las consecuencias sobre el entorno, expresado mediante un número de personas afectadas (muertes y/o heridos), pérdidas económicas por daños a bienes y/o al medio ambiente.
- **Desarrollo sostenible:** Proceso de transformaciones naturales, económico-sociales, culturales e institucionales, que tienen por objetivo asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano y de su producción, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.
- **Deslizamiento:** Movimiento de masa (reptación, volamiento, desplazamiento, hundimiento, colapso de cavernas o minas, caída de rocas, desprendimiento de masas de suelo o de rocas), como producto de la acción tectónica, características de los suelos, y la acción del agua.
- **Ecosistema:** Unidad espacial definida por un complejo de componentes y de procesos físicos y bióticos que interactúan en forma interdependiente y que han creado flujos de energía característicos y ciclos o movilización de materiales.
- **Efectos directos:** Aquellos que mantienen relación de causalidad directa con la ocurrencia de un evento, representados usualmente por el daño físico en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente o por el impacto inmediato de las actividades sociales y económicas.
- **Efectos indirectos:** Aquellos que mantienen relación de causalidad con los efectos directos, representados usualmente por impactos concatenados o posteriores sobre la población, sus actividades económicas y sociales o sobre el medio ambiente.
- **Elementos en riesgo:** Es el contexto social, material y ambiental representado por las personas y por los recursos y servicios que pueden verse afectadas con la ocurrencia de un evento. Corresponden a las actividades humanas, todos los

sistemas realizados por el hombre tales como edificaciones, líneas vitales o infraestructura, centros de producción, servicios, la gente que las utiliza y el medio ambiente.

- **Emergencia:** Toda situación generada por la ocurrencia real o inminente de un evento adverso, que requiere de una movilización de recursos, sin exceder la capacidad de respuesta.
- **Escenario:** Descripción de un futuro posible y de la trayectoria asociada a él.
- **Explosión:** Detonación producida por el desarrollo repentino de una fuerza o la expansión súbita de un gas.
- **Erosión:** Proceso de pérdida o remoción superficial de suelos, ocasionada por algún agente físico.
- **Evento:** Descripción de un fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre, en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia. Es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza.
- **Epidemia:** Expansión de una enfermedad infecto-contagiosa generalmente de origen sanitario que ataca a numerosos individuos en períodos cortos de tiempo, como el cólera, la fiebre tifoidea, la peste bubónica, etc.
- **EVALUACIÓN DE LA AMENAZA:** Es el proceso mediante el cual se determina la probabilidad de ocurrencia y la severidad de un evento en un tiempo específico y en un área determinada. Representa la recurrencia estimada y la ubicación geográfica de eventos probables.
- **EVALUACIÓN DEL RIESGO:** En su forma más simple es el postulado de que el riesgo es el resultado de relacionar la amenaza, la vulnerabilidad y los elementos expuestos, con el fin de determinar las posibles consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios eventos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, o sea el total de pérdidas esperadas en un área dada por un evento particular.
- **EVENTO:** Descripción de un fenómeno natural, tecnológico provocado por el hombre, en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia. Es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza.
- **EVENTO CRÍTICO NACIONAL:** Es una definición política autorizada por el presidente de la República que activa de inmediato una forma específica de organización, procedimientos y ACTUACIONES según unos protocolos previamente definidos.
- **GRANIZADA:** Lluvia de gotas congeladas
- **GESTIÓN DEL RIESGO:** Conjunto de actividades organizadas que realizamos con el fin de reducir o eliminar los riesgos o hacer frente a una situación de emergencia en caso de que ésta se presente.
- **HELADAS:** Períodos, cortos o largos, de fríos intensos, con o sin congelación, con efectos sobre personas, agricultura etc.
- **HURACÁN:** Anomalías atmosféricas designadas como tales internacionalmente, de formación sobre el mar, en aguas tropicales, con presencia de lluvias torrenciales y vientos intensos.
- **INCENDIO:** Presencia de fuego que consume materiales inflamables, generando pérdidas de vidas y/o bienes. Puede ser incendios urbanos, industriales o rurales, pero diferentes a incendios forestales.
- **INCENDIO FORESTAL:** En bosques nativos o intervenidos, en cultivos, en pastizales o pajonales. Evento asociado con la temporada seca.
- **INUNDACIÓN:** Desbordamiento o subida de aguas de forma rápida o lenta, ocupando áreas que por su uso deben encontrarse normalmente secas. Se originan

por fuertes precipitaciones, aumento en el nivel de los ríos, cambio de curso de los ríos, ausencia de sistemas de alcantarillado o desagües para el control de aguas lluvias.

- **INTENSIDAD:** Medida cuantitativa o cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.
- **INTERVENCIÓN:** Modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir su amenaza o las características intrínsecas de un elemento con el fin de reducir su vulnerabilidad. La intervención pretende la modificación de los factores de riesgo. Controlar o encauzar el curso físico de un evento, o reducir la magnitud y frecuencia de un fenómeno, son medidas relacionadas con la intervención de la amenaza.
- **MANEJO DE RIESGOS:** Actividades integradas para evitar o disminuir los efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente, mediante la planeación de la prevención y de la preparación para la atención de la población potencialmente afectada.
- **MAREJADA:** Todos los reportes de inundaciones costeras por causas diferentes a tsunami o maremoto, o a crecientes de ríos, causadas por coincidencia entre la dirección de los vientos hacia las costas.
- **MITIGACIÓN:** Resultado de una intervención dirigida a reducir riesgos. Existen medidas de mitigación estructurales y no estructurales, las cuales generalmente se usan combinadas.
- **PREPARACIÓN:** Medidas o acciones para reducir al mínimo los daños y pérdidas, organizando oportuna y eficazmente la respuesta y la rehabilitación. Aceptar que puede ocurrir un desastre pero que no estemos descuidados.
- **PÉRDIDA:** Cualquier valor adverso de orden económico, social o ambiental alcanzado por una variable durante un tiempo de exposición específico.
- **PLAGA:** Proliferación súbita de especies biológicas que afectan a comunidades a la agricultura, ganadería o a bienes perecederos almacenados, por ejemplo, ratas, langosta, abeja africana.
- **PLAN DE CONTINGENCIA:** Componente del Plan para emergencias y desastres que contiene los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.
- **PLAN DE EMERGENCIA:** Definición de políticas, organización y métodos, que indica la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre, en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.
- **PRONOSTICO:** Determinación de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno con base: el estudio de su mecanismo generador, el monitoreo del sistema perturbador y el registro de eventos en el tiempo.
- **PREPARACIÓN:** Conjunto de medidas y acciones para reducir el mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente la respuesta y la rehabilitación.
- **PREVENCIÓN:** medidas o acciones tendientes a evitar o impedir los desastres o reducir su impacto. Es decir, evitar que distintos fenómenos produzcan desastres. Las amenazas naturales no se pueden evitar, por corresponder a la dinámica propia de la tierra. Las amenazas socio- naturales se pueden reducir a través de contrarrestar la acción humana que interviene en la ocurrencia o intensidad de fenómenos naturales. En cuanto a las amenazas antrópicas se pueden y deben prevenir.
- **RESILIENCIA:** Capacidad de un ecosistema para recuperarse una vez ha sido afectado por un evento.
- **REHABILITACIÓN:** Acciones para el restablecimiento a corto plazo de los servicios básicos de la comunidad: agua potable, energía, comunicación, transporte, etc.

- **RECONSTRUCCIÓN:** Es la recuperación de las estructuras afectadas (viviendas, servicios) a mediano y largo plazo adoptando nuevas medidas de seguridad para evitar daños similares en el futuro.
- **RIESGO:** Es la probabilidad de ocurrencia de unas consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
- **RIESGO ACEPTABLE:** Valor de probabilidad de consecuencias sociales, económicas o ambientales que, a juicio de la autoridad que regula este tipo de decisiones, es considerado lo suficientemente bajo para permitir su uso en la planificación, la formulación de requerimientos de calidad de los elementos expuestos o para fijar políticas sociales, económicas o ambientales afines.
- **SEQUÍA:** Temporada seca, sin lluvias, o con déficit de lluvias. Puede aparecer como temporada seca. Se pueden incluir en este tipo de evento períodos de temperatura anormalmente altas, a veces denominadas como “ola de calor”.
- **SIMULACIÓN:** Ejercicio de laboratorio, juego de roles, que se lleva a cabo en un salón.
- **SIMULACRO:** Ejercicio de juego de roles, que se lleva a cabo en un escenario real o constituido en la mejor forma posible para asemejarlo.
- **SISMO:** Movimiento vibratorio de la corteza terrestre que haya causado algún tipo de daño o efecto. Incluye términos como temblor, terremoto, tremor.
- **TORMENTA ELÉCTRICA:** Tormenta eléctrica. En las fuentes pueden aparecer efectos (p.ej. muertos, apagones, incendios, explosiones, etc.), debidos a rayos o relámpagos.
- **TSUNAMI:** Olas generadas por movimiento en el fondo del mar como producto de sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, o caídas de meteoritos.
- **URGENCIA:** Es la alteración de la integridad física o mental de una persona, causada por un trauma o por una enfermedad de cualquier etiología que genere una demanda de atención médica inmediata y efectiva, tendiente a disminuir los riesgos de invalidez y muerte.
- **VENDAVAL:** Toda perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos, principalmente sin lluvia, o con poca lluvia. Se pueden encontrar documentados como, vientos huracanados, torbellinos, borrasca, ciclón, viento fuerte, ventisca, tromba, ráfaga, racha, tornado.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

SNGRD: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

UNGRD: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

GRIF: Gestión del Riesgo en Incendios Forestales

PNCIFRA: Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas.

ECSLIF: Estrategia de Corresponsabilidad Social en la Lucha contra los Incendios Forestales.

ASOCARS: Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.

CAR: Corporaciones Autónomas Regionales.

CDS: Corporaciones de Desarrollo Sostenible

CMGRD: Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

ONG: Organismo no Gubernamental

IF: Incendios Forestales

BIBLIOGRAFÍA

Incendios Forestales – Guía Práctica Para Comunicadores

(Comisión Nacional Forestal de México – Año 2010)

<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/10/236Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20comunicadores%20-%20Incendios%20Forestales.pdf>

Lo que usted debe saber sobre incendios de cobertura vegetal.

(Unidad Nacional Para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD – Año 2019)

<http://cedir.GESTIÓNdelriesgo.gov.co/>

Lineamientos Simplificados Para Elaboración De Planes De Contingencia Municipales En Incendios Forestales – PCMSIF

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Año 2011

Anexos

Anexo Fotográfico Socialización PMCSIF



Planilla de Asistencia

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dirección Nacional de Bomberos de Colombia
Delegación departamental de Bomberos del Tolima
Batallón Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Ibagué

ASISTENCIA CAPACITACION

FECHA: 18-03-2022 HORA INICIO: 09:00 HORA FINAL: 11:00
EMPRESA: Centelina LUGAR: Armero Guayabal
TEMA: Socialización PMCSIF INSTRUCTOR: Cd. Rafael A. Castillo

Aprobamos dispensar los datos con letra legible para el procesamiento de las estadísticas.

N°	Nombre y Apellido	Identificación	Teléfono	Firma
1	Lidia del Carmen Hernández	65.501.228	31090884	[Firma]
2	Diana T. Gory	11046546	3101111	[Firma]
3	Maria Lourdes Torres Melo	110.501.488	312566430	[Firma]
4	Angel David Polo Cuello	77193322	3014912417	[Firma]
5	Alfonso Marino Naranjo	15374952	311845439	[Firma]
6	Diana Carolina Ortiz Moreno	26334331	311844132	[Firma]
7	Alfonso David Jarama	105389159	310313207	[Firma]
8	Fabian Guerrero	93415260	313300800	[Firma]
9	Luisa Maria	93421277	31203674	[Firma]
10	[Firma]	93430	31015745	[Firma]
11	Christian David Camacho Hernandez	103241014	313908235	[Firma]
12	Victor Andres Molina Valencia	106378106	310611577	[Firma]
13	Gildardo Ramirez Carrillo	1300019	314993611	[Firma]
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Total participantes: 13 Firma instructor: [Firma]

Calle 113 #50-64 Sur B/ San Francisco Aparco - Tel: (8) 2693333 - 2695159
Cel: 319 668 0778 - e-mail: bvlbague.1@yahoo.com

Certificado de aprobación del PCMSIF



ALCALDIA DE ARMERO - GUAYABAL
2020 - 2023
RIT. 000200002-0

EL COORDINADOR MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL

CERTIFICA:

Que el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la ciudad de Ibagué, en el marco del convenio de asociación con la Corporación Autónoma Regional del Tolima "Cortolima" N° 0707 del 26 de Agosto de 2021, realizó la actualización, formulación y socialización del Plan Municipal de Contingencia simplificado en incendios forestales del municipio de Armero Guayabal - Tolima, con el objeto de: Aunar esfuerzos técnicos y económicos para fortalecer acciones para la contingencia ante la atención de emergencias ambientales en el departamento del Tolima, en especial en los municipios que fueron beneficiados entre ellos el municipio de Armero Guayabal - Tolima e incorporación del riesgo en el Esquema de Ordenamiento Territorial.

Razón por la cual el coordinador del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, se permite expedir el aval para la edición y entrega final del documento, el cual fue aprobado por unanimidad en Reunión N° 6 de 2022 del CMGRD.

La presente certificación se expide a solicitud interesado para sus fines pertinentes
Dado en Armero a los 07 días del mes de abril de 2022.

CRISTHIAN DAVID GUZMÁN HERNÁNDEZ
Coordinador CMGRD / secretario de Planeación e Infraestructura

DIRECCIÓN
DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA
ARMERO

CORREO POSTAL:
210100
ARMERO



Lista de Chequeo solicitud de apoyo aéreo

LISTA DE CHEQUEO SOLICITUD DE APOYO AEREO PARA LA ATENCION DE INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL EN EL TERRITORIO COLOMBIANO									
A. DATOS DE INFORMACION GEOGRAFICA.									
1. APOYO AEREO No:				5. CORREGIMIENTO:					
2. DEPARTAMENTO:				6. SECTOR:					
3. MUNICIPIO:				7. RIESGO ASOCIADO:		SI		NO	
4. VEREDA:				CUAL?					
B. CARACTERISTICAS TECNICAS DEL INCENDIO.									
SUBTERRANEO		SUPERFICIAL		X		COPA		MIXTO	
1. TOPOGRAFIA PARA CONTROL TERRESTRE				2. PUESTO DE MANDO UNIFICADO				SI NO	
SI		NO		3. UBICACIÓN:					
C. DATOS DE COORDINACION EN TERRENO.									
PERSONA DE CONTACTO 1					PERSONA DE CONTACTO 2				
1. NOMBRES Y APELLIDOS:					6. NOMBRES Y APELLIDOS:				
2. RANGO/CARGO:					7. RANGO/CARGO:				
3. ENTIDAD:					8. ENTIDAD:				
4. CELULAR 1:					9. CELULAR 1:				
5. CELULAR 2:					10. CELULAR 2:				
D. INFORMACION AREA DEL INCENDIO.									
1. COORDENADAS PUNTO DEL INCENDIO				GRADOS / LATITUD		MIN		SEG	
				GRADOS / LONGITUD		MIN		SEG	
2. ELEVACION SOBRE EL TERRENO				MSNM					
3. COORDENADAS HELIPUERTO				GRADOS / LATITUD		MIN		SEG	
				GRADOS / LONGITUD		MIN		SEG	
4. DEMARCACION		SI NO		9. MARCACION DE VIENTO				SI NO	
5. LIBRE APROXIMACION		SI NO		10. SEGURIDAD OPERACIONAL				SI NO	
6. COORDENADAS PUNTO DE ABASTECIMIENTO				GRADOS / LATITUD		MIN		SEG	
				GRADOS / LONGITUD		MIN		SEG	
7. FUENTE NATURAL.					8. FUENTE ARTIFICIAL.				
RIO		PROFUNDIDAD		PISCINA		CAPACIDAD GL.			
LAGOS		PROFUNDIDAD		POZO		CAPACIDAD GL.			
QUEBRADAS		PROFUNDIDAD		ESTANQUE		CAPACIDAD GL.			
ARROYOS		PROFUNDIDAD		TANQUES		CAPACIDAD GL.			
E. LOGISTICA.					F. ENTIDADES EN EL TERRENO.				
1. COMBUSTIBLE		SI NO		BOMBEROS.					
2. BIENESTAR		SI NO		DEFENSA CIVIL.					
3. COMUNICACIONES		SI NO		CRUZ ROJA.					
4. FRECUENCIA RADIAL		SI NO		OTROS.					
G. OBSERVACIONES									

ELABORO: SALA SITUACIONAL DNBC-SALA DE CRISI UNGRD-FUERZA AEREA COLOMBIANA CNRP.

COORDINADOR MUNICIPAL O DEPARTAMENTAL
DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES.

COMANDANTE DEL INCIDENTE EN
EL PUESTO DE MANDO UNIFICADO

Nombre:
Teléfono de contacto:

Nombre:
Teléfono de contacto:

Ejemplo reporte de Incendios Forestales al SNIF (Sistema Nacional de Información Forestal)

 INFORMACION NECESARIA EN LA TEMATICA DE INCENDIOS DE LA COBERTURA VEGETAL PARA REPORTAR AL SNIF																	
ENTIDAD		Fecha (día/mes/año) y hora de inicio (hh:mm)		Fecha (día/mes/año) y hora de finalización (hh:mm)		LUGAR DE OCURRENCIA DEL INCENDIO DE LA COBERTURA VEGETAL				UBICACION Coordenadas Geográficas MINIMO 3 COORDENADAS QUE CIERREN		CAUSA	TIPO	TIPO DE COBERTURA AFECTADA	AREA TOTAL AFECTADA	Nombre y No. Celular o de contacto de la persona que reportó	Observaciones
ENTIDAD	ID	FECHA	HORA	FECHA	HORA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	PREDIO	N	W						
CLIM.S.A	1	11/8/2021	15:20	11/8/2021	18:30	TOLIMA	ROVIRA	La Troja	Los Currucucues	4 14°54.475' 15°03.5'	4 14°58.775' 14°50.6'	Intencional	Superficial	stos arbola:	3	PAOLA CAMPUZA NOR 3017254683	
ORTOLIMA	2	*****		28/09/2021		TOLIMA	MELGAR	Jeforma, Tokio y Mosq	Cerro La María (El Tablazo)	4.210196 -74.56284	4.207255 -74.55531	Sin definir	Superficial	Vegetación secundaria en transición	100 APPRO	DTO	
ORTOLIMA	2	*****		28/09/2021		TOLIMA	ICONONZO	Soquerón y Montecrist	Cerro La María (El Tablazo)	4.265635 -74.55361	4.207255 -74.55531	Sin definir	Superficial	Vegetación secundaria en transición	100 APPRO	DTO	

Ante la ocurrencia de un incendio forestal, se debe reportar a la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA, mediante el siguiente enlace:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Mwnx3DROmoqd7IjPQmSvGsOPePWTx8di/edit#gid=799448612>

Lo anterior, en el marco del trabajo articulado que adelanta el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos DBBSE, y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM- Grupo de Bosques, tendiente a la “Estrategia de Gestión de Información que permita el Monitoreo, Seguimiento y Validación a las metas propuestas en el PND, 2018-2022”, en lo concerniente al registro de Información en la temática ambiental de Incendios de la Cobertura Vegetal en la plataforma del Sistema Nacional de Información Forestal – SNIF y teniendo en cuenta, lo dispuesto por el Sistema Nacional Ambiental – SINA.