



RESOLUCIÓN N° SGR-011-2016

Lcdo. Carlos Rivera Córdova
ASESOR DE DESPACHO MINISTERIAL
DELEGADO DEL SECRETARIO DE GESTION DE RIESGOS

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Ejecutivo N° 1046-A, de abril 26 del 2008, publicado en Registro Oficial N° 345, de mayo 26 del 2008, se reorganiza la Dirección Nacional de Defensa Civil, mediante la figura de la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos adscrita al Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa, adquiriendo por este mandato, todas las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones constantes en leyes, reglamentos y demás instrumentos normativos que hasta ese momento le correspondían a la Dirección Nacional de Defensa Civil y a la Secretaría General del COSENA, en materia de Defensa Civil;

Que, mediante Decreto Ejecutivo N° 42, de septiembre 10 del 2009, la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, pasa a denominarse Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos que ejercerá sus competencias y funciones de manera independiente, descentralizada y desconcentrada;

Que, mediante Decreto Ejecutivo N° 103, de octubre 20 del 2009, publicado en el Registro Oficial N° 58 de octubre 30 del 2009, se reforma el Decreto Ejecutivo N° 42, y se le da el rango de Ministerio de Estado a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos;

Que, mediante Decreto Ejecutivo N° 62, de agosto 5 del 2013, el Presidente Constitucional de la República, reforma el Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la función Ejecutiva, y la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos pasa a denominarse Secretaría de Gestión de Riesgos;

Que, mediante Resolución No. SNGR-039-2014, publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 163 del 9 de septiembre del 2014, se aprueba el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Secretaría e Gestión de Riesgos:

Que, mediante Decreto Ejecutivo N° 836, de noviembre 25 del 2015, el Presidente Constitucional de la República, designa al Vicealmirante Luis Jaramillo Arias como Secretario Nacional de Gestión de Riesgos.

Que, el artículo 35 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado, las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos;

Que, el Art. 260 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que el ejercicio de las competencias exclusivas no excluirá el ejercicio concurrente de la gestión en la prestación de servicios públicos y actividades de colaboración y complementariedad entre los distintos niveles de gobierno.



Que, el Art. 264 numeral 13 de la Constitución de la República del Ecuador establece que los gobiernos municipales tendrán la competencia exclusiva de gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios.

Que, el Art. 266 de la Constitución de la República del Ecuador establece que los gobiernos de los distritos metropolitanos autónomos ejercerán las competencias que corresponden a los gobiernos cantonales y todas las que sean aplicables de los gobiernos provinciales y regionales, sin perjuicio de las adicionales que determine la ley que regule el sistema nacional de competencias.

Que, el Art. 269 de la Constitución de la República del Ecuador instituye que el sistema nacional de competencias contará con un organismo técnico, que tendrá las siguientes funciones: Regular el procedimiento y el plazo máximo de transferencia de las competencias exclusivas, que de forma obligatoria y progresiva deberán asumir los gobiernos autónomos descentralizados. Los gobiernos que acrediten tener capacidad operativa podrán asumir inmediatamente estas competencias; regular el procedimiento de transferencia de las competencias adicionales que señale la ley a favor del gobierno autónomo descentralizado; regular la gestión de las competencias concurrentes entre los diferentes niveles de gobierno, de acuerdo al principio de subsidiariedad y sin incurrir en la superposición de competencias; asignar las competencias residuales a favor de los gobiernos autónomos descentralizados, excepto aquellas que por su naturaleza no sean susceptibles de transferencia; y, resolver en sede administrativa los conflictos de competencia que surjan entre los distintos niveles de gobierno, de acuerdo con los principios de subsidiariedad y competencia, sin perjuicio de la acción ante la Corte Constitucional.

Que, el artículo 340 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que el sistema nacional de inclusión y equidad social se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte;

Que, el artículo 375 de la Constitución de la República del Ecuador, implanta que el Estado, en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna, para lo cual elaborará, implementará y evaluará políticas, planes y programas de hábitat y de acceso universal a la vivienda, a partir de los principios de universalidad, equidad e interculturalidad, con enfoque en la gestión de riesgos;

Que, el artículo 389 de la Constitución de la República del Ecuador, declara que el Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad;

Que, el artículo 390 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad;



Que, el Art. 54 literal f) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización establece como función del gobierno autónomo descentralizado municipal ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución

Que, el Art. 55 literal m) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización establece como competencia exclusiva del gobierno autónomo descentralizado municipal la de gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios.

Que, el Art. 85 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización dispone que los gobiernos autónomos descentralizados de los distritos metropolitanos ejercerán las competencias que corresponden a los gobiernos cantonales y todas las que puedan ser asumidas de los gobiernos provinciales y regionales, sin perjuicio de las adicionales que se les asigne.

Que, el Art. 108 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización instituye que el Sistema nacional de competencias es el conjunto de instituciones, planes, políticas, programas y actividades relacionados con el ejercicio de las competencias que corresponden a cada nivel de gobierno guardando los principios de autonomía, coordinación, complementariedad y subsidiariedad, a fin de alcanzar los objetivos relacionados con la construcción de un país democrático, solidario e incluyente.

Que, el Art. 115 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización define a las competencias concurrentes como aquellas cuya titularidad corresponde a varios niveles de gobierno en razón del sector o materia, por lo tanto deben gestionarse obligatoriamente de manera concurrente.

Que, el Art. 121 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización dispone que las resoluciones del Consejo Nacional de Competencias son de cumplimiento obligatorio, en el ámbito de este Código, para todos los niveles de gobierno y deberán ser publicadas en el Registro Oficial.

Que, el Art. 140 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización sitúa que la gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, que de acuerdo con la Constitución corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, se ejercerá con sujeción a la ley que regule la materia. Para tal efecto, los cuerpos de bomberos del país serán considerados como entidades adscritas a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, quienes funcionarán con autonomía administrativa y financiera, presupuestaria y operativa, observando la ley especial y normativas vigentes a las que estarán sujetos.

Que, el artículo 11 de la Ley de Seguridad Pública y del Estado, establece que la prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos;

Que, el artículo 18 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, determina que el Estado ejerce la rectoría del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, cuyas competencias son: Dirigir, coordinar y regular el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos;



Formular las políticas, estrategias, planes y normas del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, bajo la supervisión del Ministerio de Coordinación de Seguridad, para la aprobación del Presidente de la República; Adoptar, promover y ejecutar las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento de las políticas, estrategias, planes y normas del Sistema; Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos; Velar por que los diferentes niveles e instituciones del sistema, aporten los recursos necesarios para la adecuada y oportuna gestión; Fortalecer a los organismos de respuesta y atención a situaciones de emergencia, en las áreas afectadas por un desastre, para la ejecución de medidas de prevención y mitigación que permitan afrontar y minimizar su impacto en la población; y, Formular convenios de cooperación interinstitucional destinados al desarrollo de la investigación científica, para identificar los riesgos existentes, facilitar el monitoreo y la vigilancia de amenazas, para el estudio de vulnerabilidades.

Que, el Art. 3 de la Resolución No. 0010-CNC-2014 insta que en el marco de la competencia para la gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, corresponde al gobierno central, a través de la entidad rectora del sector, el ejercicio de las facultades de rectoría nacional, planificación nacional, regulación nacional, gestión nacional y control nacional del sector de gestión de riesgos, sin perjuicio de la responsabilidad que tienen los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales de garantizar el ejercicio efectivo de esta competencia.

Que, el Art. 6 de la Resolución No. 0010-CNC-2014 dispone que en el marco de la competencia para la gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, corresponde al gobierno central, a través de la entidad rectora del sector, emitir la normativa nacional para: Definir los estándares para el levantamiento de información estadística actualizada de los diferentes incidentes que los cuerpos de bomberos atienden, en coordinación con la entidad encargada del sistema estadístico nacional; establecer los estándares mínimos en la construcción y mantenimiento de infraestructura de los establecimientos Bomberiles; establecer los estándares mínimos para el funcionamiento de las estaciones de bomberos: vehículos, dotación de personal, equipamiento, herramientas y accesorios; establecer los estándares mínimos para el tiempo de respuesta y cobertura de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción, de incendios y demás incidentes atendidos por los cuerpos de bomberos; definir los estándares y requisitos técnicos para el diseño, construcción, ampliación, reforma, revisión y operación de las instalaciones de gases y combustibles para uso residencial, comercial e industrial; elaborar los protocolos para la preparación, alerta y respuesta de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, emergencias y desastres; diseñar instrumentos operativos de respuesta en casos de emergencias, desastres y defensa contra incendios; generar metodologías para la elaboración de mapas de riesgos y escenarios de probabilidad y actuación en los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios; establecer la malla auricular para el diseño del pensum para la formación de bomberos, en coordinación con el ente rector de educación superior; establecer la normativa para la creación de escuelas de formación de bomberos con estándares de calidad, en coordinación con el ente rector de educación superior; establecer la reglamentación para certificar a centros de formación de bomberos en institutos y universidades, en coordinación con el ente rector de educación superior; establecer los requisitos de ingreso del personal bomberil a las escuelas de formación; diseñar las normas para los cursos de capacitación a la ciudadanía en general sobre procesos de prevención de incendios, situaciones de emergencia o desastres; y, regular la actuación de los Comités de Gestión de Riesgos y Comités de Operación de la Emergencia.



Que, el Art. 7 de la Resolución No. 0010-CNC-2014, instituye a la Secretaría de Gestión de Riesgos, las siguientes actividades de control: Controlar el cumplimiento de todas las regulaciones y estándares emitidos por el ente rector nacional; así como los estándares de funcionamiento de los cuerpos de bomberos; y, controlar que los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales cumplan los procedimientos de telecomunicaciones, emitidos por las autoridades competentes para la prestación de los servicios de prevención, protección, socorro, extinción de incendios, situaciones de emergencia y desastres.

Que, el Art. 8 de la Resolución No. 0010-CNC-2014, establece que en el marco de la competencia para la gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, corresponde al gobierno central, a través de la entidad rectora del sector, las siguientes actividades de gestión: Diseñar y administrar el sistema de información de gestión de riesgos como una herramienta técnica ante eventuales riesgos; diseñar, implementar y coordinar estrategias y acciones de capacitación y prevención para la comunidad; y, diseñar campañas de prevención y control de incendios que conducen a la reducción de riesgos de incendios.

Que, el artículo 11 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos de la Secretaría de Gestión de Riesgos, determina entre sus atribuciones y responsabilidades la de declarar los niveles de advertencia y alerta y comunicar de inmediato a la población por los canales y medios tecnológicos de uso en el país.

Que, la misión de la Secretaría de Gestión de Riesgos es Liderar el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para garantizar la protección de personas y colectividades de los efectos negativos de desastres de origen natural o antrópico, mediante la generación de políticas, estrategias y normas que promuevan capacidades orientadas a identificar, analizar, prevenir y mitigar riesgos para enfrentar y manejar eventos de desastre; así como para recuperar y reconstruir las condiciones sociales, económicas y ambientales afectadas por eventuales emergencias o desastres.

Que, el objetivo de la Secretaría de Gestión de Riesgos es desarrollar capacidades, instrumentos y mecanismos para responder adecuadamente ante la inminencia y/o la ocurrencia de eventos adversos.

Que, mediante Acción de personal No. SGR-DARH-2015-0642 de fecha 08 de diciembre del 2015, se nombra como Asesor 2 del Despacho Ministerial de la Secretaría de Gestión de Riesgos al Licenciado Carlos Luis Rivera Córdova a partir del 08 de diciembre del 2015.

Que, mediante Resolución Nro. SGR-006-2016 del 02 de febrero del 2016, el Valm. Luis Jaramillo Arias, Secretario de Gestión de Riesgos delega al Licenciado Carlos Luis Rivera Córdova, Asesor del Despacho Ministerial, para que actúe a nombre y representación del Secretario de Gestión de Riesgos en el marco de la competencia para la gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios; suscriba los documentos de respuesta a consultas o requerimientos relacionados con los Cuerpos de Bomberos; coordine la información y suscriba los documentos que sean necesarios para dar cumplimiento con la Resolución No. 0010-CNC-2014, del Consejo Nacional de Competencias.

Que, mediante memorando Nro. SGR-SRR-2016-0032-M de febrero 15 del 2016 dirigido al Lcdo. Carlos Luis Rivera Córdova, Asesor y Delegado tema Bomberos, la Ing. Mariana Drouet, Subsecretaria de Reducción de Riesgos, remite la Guía operativa para la organización y funcionamiento de los cuerpos de bomberos a nivel nacional; Guía para el mantenimiento de



Secretaría de
Gestión de Riesgos

infraestructura de los establecimientos Bomberiles; y, Probabilidad de ocurrencia de incendios forestales – método de generación de escenarios, para su oficialización y posterior envío al Consejo Nacional de Competencias.

Que, mediante sumilla inserta al memorando Nro. SGR-SRR-2016-0032-M de febrero 15 del 2016, el Lcdo. Carlos Luis Rivera Córdova, Asesor y Delegado de la Máxima Autoridad Institucional del tema Bomberos, dispone a la Coordinación General de Asesoría Jurídica se elabore el documento legal correspondiente.

En ejercicio de sus facultades legales y en atribución a lo establecido en el numeral 1 del Art. 154 de la Constitución de la República del Ecuador del 2008,

RESUELVE:

Artículo 1.- ACOGER la Metodología de Probabilidad de Ocurrencia de Incendios Forestales – Método de Generación de Escenarios, presentada mediante memorando Nro. SGR-SRR-2016-0032-M.

Artículo 2.- EMITIR la Metodología de Probabilidad de Ocurrencia de Incendios Forestales – Método de Generación de Escenarios.

Artículo 3.- REQUERIR a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales, la inmediata aplicación de la Metodología de Probabilidad de Ocurrencia de Incendios Forestales – Método de Generación de Escenarios en el marco de sus competencias.

Artículo 4.- ENCARGAR a la Subsecretaría de Reducción de Riesgos, la notificación con el contenido de la presente resolución a los Gobiernos Autónomos Descentralizados de todo el país.

Artículo 5.- ENCARGAR a la Subsecretaría de Reducción de Riesgos en virtud de la rectoría nacional en Gestión de Riesgos, la aplicación y socialización de la Metodología de Probabilidad de Ocurrencia de Incendios Forestales – Método de Generación de Escenarios.

Artículo 6.- PUBLICAR el contenido de la presente Resolución en el Registro Oficial y en el portal web de la Secretaría de Gestión de Riesgos, la misma que entrará en vigencia a partir de la presente fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado y firmado en el Despacho de la Secretaría de Gestión de Riesgos, en el cantón Samborondón, a los diecinueve días del mes de febrero del dos mil dieciséis.

Cúmplase y socialícese.

SECRETARÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS

Lcdo. Carlos Rivera Córdova
ASESOR DE DESPACHO MINISTERIAL
DELEGADO DEL SECRETARIO DE GESTION DE RIESGOS



Secretaría de
Gestión de Riesgos

Samborondón – Ecuador

**PRIMERA
EDICIÓN 2016**

METODOLOGÍA DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES - MÉTODO DE GENERACIÓN DE ESCENARIOS

Elaborado por:
Dirección de Políticas y Estándares SGR
Subsecretaría de Reducción de Riesgos



INDICE

TÍTULO	PÁGINA
1. OBJETO	3
2. CAMPO DE APLICACIÓN	3
3. REFERENCIA A OTROS DOCUMENTOS	3
4. DEFINICIONES	3
5. DESARROLLO	5
5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL - INCENDIO FORESTAL	5
5.2 METODOLOGÍA	6
5.2.1 METODOLOGÍA PARA LA GENERACIÓN DE ESCENARIOS	6
5.2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DEL MAPA DE AMENAZA DE INCENDIOS FORESTALES	9
5.3 ESQUEMA DEL INFORME DE ESCENARIOS	10
6. ACTUACIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS	12



1. OBJETO

Esta norma describe el método de generación de escenarios técnicos estableciendo el uso de los sistemas de información geográfica como la tecnología principal para obtener resultados que permitan indicar si un determinado territorio estaría amenazado por la presencia de incendios forestales. Además permitirá que los cuerpos de bomberos analicen el territorio y elaboren planes de contingencia

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación está definido para la gestión de información geográfica y análisis de información de eventos adversos, de tipo incendios forestales, dentro de la Unidad de Gestión de Riesgos de los gobiernos locales y actuación de prevención por parte de los cuerpos de bomberos.

3. REFERENCIA A OTROS DOCUMENTOS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, son referidos en este documento y son indispensables para su aplicación. Para referencias fechadas solamente aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier enmienda)

- Norma Técnica NTE INEN 0, primera versión, 01-2013 Estructura, Redacción y presentación de documentos normativos.

Esta norma no requiere de otras para su aplicación.

4. DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se adoptan las siguientes definiciones:

Sistema de Información Geográfica.- Es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y de gestión.

Fuego de suelo o subsuelo.- El fuego que se propaga por la materia orgánica en descomposición y las raíces. Casi siempre se quema despacio y en combustión incandescente (poca o ausencia de llama) al no disponer de suficiente oxígeno.

Humus.- Capa superior del suelo la cual está compuesta de restos orgánicos en estado de descomposición y por microorganismos benéficos tales como hongos y bacterias. Su característica principal es su color negro debido a la gran cantidad de carbono que posee.

Fuego de superficie.- El incendio se propaga por el combustible que se encuentra sobre el suelo, incluye la hojarasca, hierbas, arbustos y madera caída pero no inmersa en la hojarasca en descomposición.



Sotobosque.- Es el área del bosque que crece o se mantiene más cerca del suelo. Su vegetación está compuesta principalmente de arbustos, hierbas, plantas y árboles jóvenes.

Fuego de corona.- El incendio avanza por las copas de los árboles o arbustos.

Área geográfica.- Espacio en que se produce determinado fenómeno o que se distingue por ciertos caracteres geográficos, botánicos, zoológicos, económicos, entre otros.

Cartografía.- La Asociación Internacional de Cartografía define la Cartografía como el arte, la ciencia y la técnica de hacer mapas y su estudio tanto como documentos científicos como obras de arte, pero no incluye relevamientos requeridos para la elaboración del mapa base.

Información meteorológica.- Es la aplicación de tecnología y de ciencia para predecir el estado de la atmósfera para un período futuro y una localidad o región dada.

Geoprocesamiento.- Se trata de una serie de análisis basado en el procesamiento de la información geográfica. Los propósitos fundamentales del geoprocesamiento es permitirle automatizar las tareas SIG, realizar análisis y modelado espacial.

Estación meteorológica.- Es una instalación destinada a medir y registrar regularmente diversas variables meteorológicas. Estos datos se utilizan tanto para la elaboración de predicciones meteorológicas a partir de modelos numéricos como para estudios climáticos.

Interpolación.- Es la obtención de nuevos puntos partiendo del conocimiento de un conjunto discreto de puntos.

Isotermas.- Es una curva que une los vértices, en un plano cartográfico, que presentan las mismas temperaturas en la unidad de tiempo considerada.

Isoyetas.- Es una isolínea que une los puntos, en un plano cartográfico, que presentan la misma precipitación en la unidad de tiempo considerada. Así, para una misma área, se puede diseñar un gran número de planos con isoyetas; como ejemplos, las isoyetas de la precipitación media de largo periodo del mes de julio o las isoyetas de las precipitaciones anuales.

Normal Climatológica Estándar.- Medias de datos climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 años, a saber: desde el 1 de julio de 1901 hasta el 31 de diciembre de 1930, desde el 1 de julio de 1931 hasta el 31 de diciembre de 1960, etc. (Reglamento Técnico) (Función de las Normales Climatológicas en un Clima Cambiante, OMM, 2007).

Precipitación.- En meteorología, la precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre. Este fenómeno incluye lluvia, llovizna, nieve, aguanieve, granizo, excluye neblina y rocío, que son formas de condensación y no de precipitación. La cantidad de precipitación sobre un punto de la superficie terrestre es llamada pluviosidad o monto pluviométrico.

Amenaza.- Peligro latente que representa la posible manifestación de un fenómeno particular de origen natural, socio-natural o antropogénico, en un territorio particular, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los



bienes y servicios y el ambiente. Es un factor de riesgo sobre un elemento o grupo de elementos expuestos (vegetación), que se expresa como la probabilidad de que un evento (incendio) se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un tiempo definido.

5. DESARROLLO

Los escenarios basados en probabilidades se generarán con periodicidad semestral y en su reporte se indicarán las zonas que probablemente puedan verse afectadas por incendios forestales, lo cual servirá como ayuda para priorizar acciones y así establecer medidas de prevención o mitigación en dichos territorios.

La máxima autoridad del cantón deberá destinar recursos económicos para capacitar a los funcionarios de la UGR con respecto a la utilización del software del sistema de información geográfica e iniciar con el proceso de elaboración de escenarios de probabilidad de incendios forestales en su territorio.

Entre sus recursos, la UGR deberá contar con un software de sistemas de información geográfica que permita elaborar escenarios de probabilidad y un análisis de amenazas de incendios forestales en el territorio y junto con el cuerpo de bomberos del territorio se elaborarán los planes de contingencia en donde se realice el inventario de los recursos logísticos, profesionales bomberiles, voluntarios capacitados y equipos bomberiles designados con lo que cuenta el cantón para el combate de los posibles incendios forestales.

5.1 Descripción General - Incendio Forestal.

Incendio forestal es un fenómeno que se presenta cuando materiales combustibles en bosques, selvas u otro tipo de zonas con vegetación, son consumidos en forma incontrolada por el fuego, que puede ser natural o provocado, expandiéndose muy fácilmente sobre extensas áreas. Los efectos de un incendio forestal en lo inmediato incluyen la destrucción parcial o total de la vegetación existente en la zona afectada; seguida por un proceso de erosión cuya intensidad depende de las condiciones atmosféricas previas y posteriores al incendio forestal.

Se suelen distinguir tres tipos de incendios forestales: los fuegos de suelo, que queman la capa de humus del suelo del bosque pero no arden de forma apreciable sobre la superficie; los fuegos de superficie, que queman el sotobosque, los residuos superficiales y los fuegos de corona, que avanzan por las copas de los árboles o arbustos.

5.2 Metodología

5.2.1 Metodología para la generación de Escenarios.

1) Levantamiento de información de Instituciones Técnicas

La Unidad responsable de la generación de escenarios por probabilidad de ocurrencia de incendios forestales, deberá recopilar e integrar la información de las instituciones técnico-científicas relacionada con probabilidades, pronósticos, series históricas y datos de eventos ocurridos, los cuales ayudan al análisis y a la localización de áreas geográficas que podrían verse afectadas si se llega a generar el escenario descrito. (Ver Ilustración 1)

2) Utilización de sistemas de información geográfica

El uso de capas con diversas variables e indicadores, permiten evaluar un determinado territorio utilizando los Sistemas de Información Geográfica, sobreponiendo la información meteorológica de probabilidad de precipitaciones mensuales o trimestrales (variaciones espacio-temporales de las precipitaciones extremas), junto con la cobertura de Amenaza de Incendios Forestales, la cual es resultado de un geoprocésamiento previo realizado por la Secretaría de Gestión de Riesgos. Este insumo sirve como información base referencial hasta obtener información local que permita tener un mejor resultado en cuanto a escala de procesamiento de zonas con potenciales afectaciones.

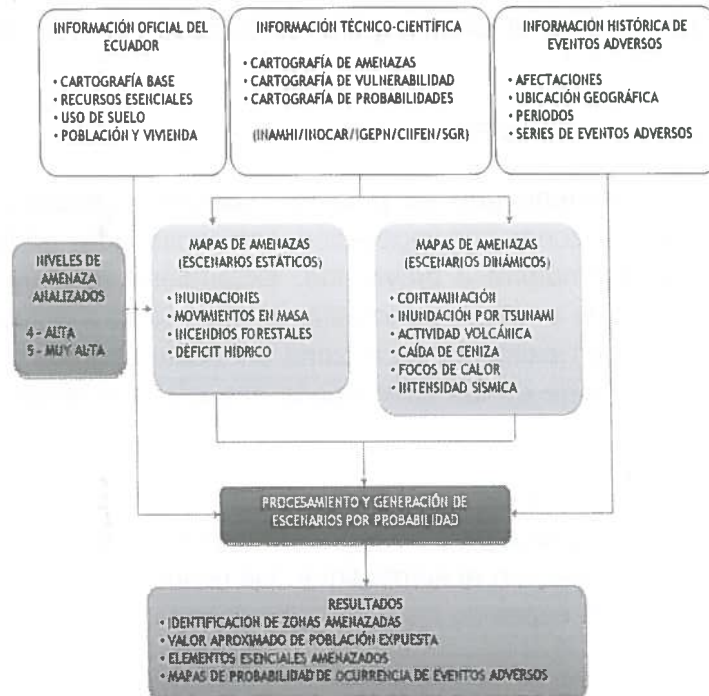


Ilustración 1: Flujo de información para escenarios

Como fuente principal de información se utiliza el mapa proporcionado por las instituciones científicas encargadas del monitoreo y predicción de las precipitaciones (INAMHI). Esta



información hace referencia a las probabilidades de precipitaciones en una determinada zona monitoreada por las estaciones meteorológicas.

3) Interpolación de la información

Ésta información entra a un proceso de interpolación en donde la entidad científica entrega un mapa en formato shapefile (*.shp) para ser procesado en un Sistema de Información Geográfica.

Dentro del sistema de información geográfica (SIG), se procede a cargar la capa de división territorial del Ecuador para utilizar su referencia espacial. Se agrega el mapa de probabilidades mensuales de precipitaciones interpoladas del mes en estudio, proporcionado por las instituciones científicas.

Para una fácil comprobación, en el programa SIG se debe abrir la tabla de atributos de la capa para verificar si existe información dentro de los niveles de probabilidades de precipitaciones inferiores al - 60% que serían las zonas con lluvias deficientes y que junto a otros factores se podrían conjugar para que se presenten eventos de tipo incendios forestales.

El criterio de selección de los valores de precipitación fue establecido por la Secretaría de Gestión de Riesgos, pero previo análisis de las Unidades de Gestión de Riesgos se puede evaluar los niveles de probabilidad que se desean considerar o acoger el establecido por la Secretaría de Gestión de Riesgos.

Una vez verificada la información, se abre la plantilla definida para presentación del mapa, el cual debe ser diseñado previamente en el sistema de información geográfica, incluyendo todos los elementos marginales que se utilizan para reproducir mapas dentro de la institución encargada de la generación de este producto.

4) Filtro al mapa de probabilidades

Se realiza un filtro al mapa de probabilidades mensuales de precipitaciones interpoladas del mes en estudio, a través de los campos de valores máximos, para que sólo se presenten las zonas bajo el parámetro ($\leq -60\%$), esto es colocado en el módulo de "Definición de Filtros".

Se realiza el cambio de nombre y simbología para establecer el formato estándar de la identificación de las zonas probablemente amenazadas.

Debido a la generación de la capa suele traslaparse la simbología de los dos niveles de probabilidades establecidos. Esto se corrige realizando una copia a la capa y se deja visible el nivel más bajo.

Hasta ahora se ha cargado y configurado la probabilidad de precipitaciones y se han identificado las zonas. Ahora se debe cargar la amenaza existente por Incendios Forestales. Esta información se basa en las áreas de identificación con niveles de amenaza por incendios forestales.

Dentro de la plantilla, se carga la capa de la amenaza correspondiente al mes en estudio definiendo la gama de colores establecida para zonas con muy alta amenaza (rojo) y zonas con alta amenaza (naranja) identificados en la tabla de atributos con los valores de clases más altos.

5) Intersecar zonas

A continuación se debe proceder a intersecar las zonas con bajas probabilidades de precipitaciones con amenaza alta y muy alta para obtener como resultado, el territorio que podría verse probablemente afectado por la presencia de incendios forestales.

En el sistema de información geográfica, se procede a correr el proceso de corte entre el mapa de probabilidades de precipitación filtrado en el parámetro de -60% y con el mapa de las amenazas de incendios forestales para así obtener el resultado.

Es así, como se define el territorio que, dentro de los parámetros establecidos y de llegarse a cumplir las condiciones meteorológicas, debe monitorearse constantemente para reducir la posibilidad de generación de incendios forestales.

6) Estimaciones de población, poblados, recursos y elementos esenciales expuestos ante la amenaza.

La población potencialmente amenazada en un escenario de precipitaciones bajo lo normal y que en conjunto con otros factores, generen incendios forestales, se obtiene realizando el cruce de información entre la capa resultante y las capas en formato SHP de la base de datos que contenga la cifra de población en zonas rurales a nivel del territorio en estudio.

También se puede utilizar la base de datos geográfica de los centros poblados o localidades para obtener a través de una selección espacial, los nombres de los poblados que cruzan con la amenaza resultante y se pueden obtener los listados de los sitios probablemente amenazados.

Se puede realizar una intersección espacial, para obtener como resultado la selección de los poblados que cruzan con la amenaza, desagregado por cada uno de los niveles.

De la misma forma se puede realizar selecciones espaciales con las bases de datos de los elementos esenciales que se estime conveniente, tales como:

- Infraestructura de salud
- Infraestructura de educación
- Infraestructura vial
- Infraestructura eléctrica
- Infraestructura petrolera
- Áreas protegidas, reservas y parques naturales.



5.2.2 Descripción de los niveles del mapa de amenaza de incendios forestales.

Los niveles de amenaza en el mapa de probabilidad de generación de incendios forestales son:

Zonas con probabilidad Muy Alta (Nivel 5)

Abarcan zonas con temperaturas muy elevadas en días soleados, humedad inferior al 10% del índice normal con presencia de vientos fuertes y la vegetación contenida en estas áreas por lo general es muy seca. Para estas zonas se requiere monitoreo constante, comunicación intensa con organismos de control. Para este tipo de zonas se mantiene prohibición del uso del fuego (fogatas, quemas agrícolas) y restricción del acceso a sectores susceptibles en áreas protegidas u otras zonas de recreación.

Zonas con probabilidad Alta (Nivel 4)

Estas zonas de probabilidad Alta, están compuestas de áreas con temperaturas elevadas para días que pueden estar soleados o medio nublados, vientos considerados de intensidad fuerte, vegetación seca y muy seca. Para este tipo de zonas se mantiene prohibición del uso del fuego (fogatas, quemas agrícolas) y restricción del acceso a sectores susceptibles en áreas protegidas u otras zonas de recreación.

Zonas con probabilidades Media (Nivel 3)

Comprende zonas con cobertura de vegetación seca y entre los factores que podrían influir en eventos de incendios forestal se encuentran: temperatura promedio para la región, velocidad del viento moderada. Para este tipo de zonas existe vigilancia permanente de uso del fuego en fogatas y quemas agrícolas, así como de comunicación constante dentro de áreas de conservación para evitar eventos de tipo incendio forestal.

Zonas con probabilidad Baja (Nivel 2)

En estas zonas las temperaturas son consideradas normales para la región, la humedad del suelo es relativamente sobre lo normal, existen vientos de mínima intensidad y la vegetación es relativamente semi-húmeda.

Zonas con probabilidad Baja (Nivel 1)

Son lugares que es mínima la probabilidad de que ocurra un evento de tipo incendio forestal debido a las características de la región en cuanto a temperatura, humedad del suelo y con un tipo de vegetación húmeda.

Mediante la siguiente ilustración se presenta el esquema de categorías de variables utilizadas en el mapa de amenazas por la Secretaría de Gestión de Riesgos

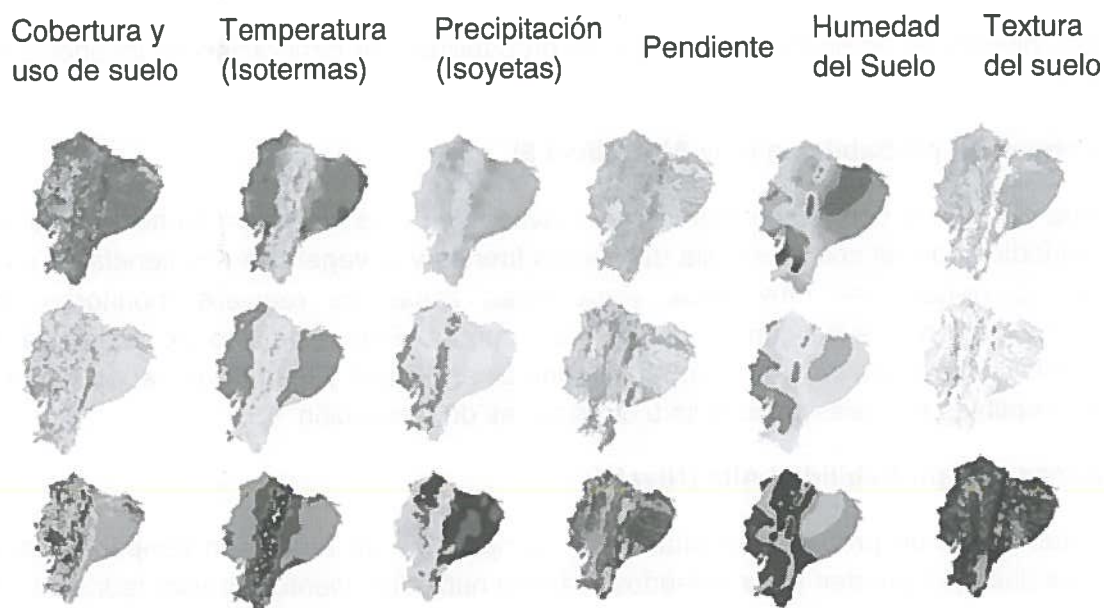


Ilustración 2: Esquema de Categoría de variables utilizadas en el mapa de amenaza de la SGR

5.3 Esquema del Informe de Escenarios.

Para elaborar un informe completo de un escenario por probabilidad, el documento deberá seguir la estructura indicada en el siguiente esquema:

Resumen Ejecutivo

1. Introducción
2. Metodología aplicada
3. Análisis Histórico.
 - a. Análisis de eventos adversos tipo: incendios forestales (serie histórica)
 - b. Análisis de precipitaciones durante el mes (año: anterior)
4. Resultados del Escenario
 - a. Población probablemente amenazada.
 - b. Cobertura vegetal probablemente amenazada.
 - c. Elementos esenciales probablemente amenazados.
 - d. Áreas protegidas probablemente amenazadas.



5. Conclusiones y recomendaciones.

6. Glosario de Términos

7. Referencias Técnicas.

8. Anexos (Mapas de escenarios)

- **Resumen Ejecutivo:** En ésta sección se hace referencia al objetivo general y alcance que tiene el documento generado en el periodo establecido. Se debe incluir en el párrafo final, una descripción del resultado general del Escenario indicando las zonas macro (regiones y provincias) que interceptan con la capa de amenaza resultante para el periodo. Con una letra Arial 10.
- **Introducción:** Reseña sobre los puntos de vista técnicos e históricos de los incendios forestales dentro de la jurisdicción de su competencia.
- **Metodología aplicada:** Hace referencia a la normativa entregada por la Secretaría de Gestión de Riesgos.
- **Análisis Histórico:** Sección dedicada al análisis de las cifras referentes al mismo período en una serie histórica de años anteriores. Aquí se deben detallar cifras de los incendios forestales que se han desarrollado durante el periodo en estudio. Por lo general se analiza información de los últimos 5 años.
- También se pone a consideración el desarrollo de un análisis de las precipitaciones que se han generado en el territorio durante el mismo periodo. Se puede hacer referencia a información emitida por el ente científico a través de un informe solicitado de las condiciones observables del desarrollo de las precipitaciones en su territorio, indicando que es una redacción basada en lo perceptible.
- **Resultado del Escenario:** Dentro de ésta sección se detalla, de forma cuantitativa y cualitativa, la información resultante de la generación de los mapas en donde se analizaron: Total de población, poblados, elementos esenciales e infraestructura que probablemente se puede ver amenazados. La cuantificación se debe realizar de forma textual y a través de tablas segmentadas por los niveles de amenaza.
- **Conclusiones y Recomendaciones:** Se deben definir las soluciones, estrategias y/o mecanismos a aplicar, para la prevención, mitigación y reducción del riesgo de generación de incendios forestales dentro de su territorio. Incluyendo los recursos que se tienen disponibles en el territorio o los recursos de apoyo institucional entre cuerpos de bomberos de territorios cercanos.

El resumen ejecutivo deberá utilizar los conceptos que anteceden en esta normativa.



6. ACTUACIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS

Una vez que se tiene el Escenario por probabilidad ante la ocurrencia de Incendios Forestales, la UGR difunde la información a la Máxima Autoridad del GAD, para poder generar las siguientes actividades:

- Coordinar con Cuerpo de Bomberos del territorio, actividades para prevenir y mitigar riesgos en las zonas de mayor vulnerabilidad.
- Identificar las fuentes de agua próximas a los lugares en que probablemente se presenten incendios forestales para el abastecimiento de las autobombas.
- Preparar un Plan de Contingencia en los lugares que se tienen identificados los focos de calor.
- Capacitar al personal bomberil y voluntarios que posea el GAD que atenderá el incendio forestal.
- Elaborar convenios interinstitucionales en asociación con municipios cercanos, para adquirir 1 Bombi Bunker para el combate aéreo de incendios forestales. Esto aplica para municipios que sufren incendios forestales constantes cada año.
- Elaborar convenios interinstitucionales a través de las mesas técnicas de trabajo del CGR cantonal con las Fuerzas Armadas para el manejo de los Bombi bunker para que apoyen a las labores de mitigación de incendios forestales.