



**REPÚBLICA DEL ECUADOR**

**INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES  
UNIVERSIDAD DE POSTGRADO DEL ESTADO**

**XXXV MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y DESARROLLO**

**TÍTULO**

**EVALUACIÓN DE LAS OPERACIONES PARA EMERGENCIAS ATENDIDAS POR LOS CUERPOS DE BOMBEROS DEL ECUADOR Y PROPUESTA DE UN MODELO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS PARA LA DISMINUCIÓN DE ACCIDENTES Y EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BRINDADOS A LA CIUDADANÍA DEL PAÍS, AÑO 2013-2014.**

Proyecto de Tesis para optar al Título de Magister en Seguridad y Desarrollo otorgado por el Instituto de Altos Estudios Nacionales

**Autor:** Mauricio Esahud Herrera Guevara

**Director:** Diego Pérez Enríquez

**Quito, septiembre del 2014**

## **AUTORIA**

Yo, Mauricio Esahud Herrera Guevara con CI: 1711340115, declaro que las ideas, juicios, valoraciones, interpretaciones, consultas bibliográficas, definiciones y conceptualizaciones expuestas en el presente trabajo; así cómo, los procedimientos y herramientas utilizadas en la investigación, son de absoluta responsabilidad del autor del presente trabajo de Tesis.

---

**Firma**

**C.I.: 1711340115**

## **AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN**

Autorizo al Instituto de Altos Estudios Nacionales la publicación de esta Tesis, de su bibliografía y anexos, como artículo en publicaciones para lectura seleccionada o fuente de investigación, siempre dando a conocer el nombre del autor y respetando la propiedad intelectual del mismo.

Quito, Septiembre del 2014

---

Firma

**MAURICIO ESAHUD HERRERA GUEVARA**

Nombre

**C.I.: 1711340115**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a todas aquellas personas que se han sacrificado estudiando, trabajando y manteniendo la responsabilidad en sus hogares, haciendo todas estas actividades a la vez y sin pensar en algún momento en la derrota.

De igual manera, dedico este trabajo a mis profesores y Director de Tesis, por su esfuerzo, enseñanzas y dedicación para el éxito y consecución de esta investigación.

## **ÍNDICE GENERAL**

Portada	I
Autoría	II
Autorización de publicación	III

Dedicatoria	IV
Siglas y acrónimos	X
Índice de cuadros	XI
Índice de gráficos	XIII
Resumen	XV
Abstract	XVI
Introducción	1
<b>CAPÍTULO I - DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>5</b>
1.1. Antecedentes del estudio	5
1.2. Lineamientos al Plan Nacional del Buen Vivir	6
1.3. Lineamientos a la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos	7
1.4. Planteamiento del problema	8
1.4.1. Ubicación del problema en un contexto	9
a) Enfoque espacial	9
b) Enfoque temporal	11
c) Enfoque sistémico	13
d) Enfoque causa – efecto	15
1.4.2. Situación conflicto a señalar	17
1.4.3. Causas del problema, consecuencias	17
1.4.4. Delimitación del problema	18
1.4.5. Formulación del problema	18
1.4.6. Evaluación del problema	18
1.5. Objetivos de la investigación	20
1.5.1. Objetivo General	20
1.5.2. Objetivos Específicos	20
1.6. Hipótesis	21
1.6.1. Variable dependiente	21
1.6.2. Variable independiente	21
1.7. Justificación e Importancia	21
<b>CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO</b>	<b>24</b>
2.1. Fundamentación teórica	24
2.1.1. Emergencias	26
a) Niveles de emergencias	24
b) Atención de emergencias	26
c) Tipos de emergencias	29
c1) Incendios	30
c2) Rescate	31

c3) Inundaciones	32
c4) Incidentes con mat-pel	33
c5) Emergencias médicas y APH	34
2.1.2. Evento adverso	34
2.1.3. Riesgo	35
a) Exposición	35
b) Consecuencias	36
c) Amenaza	36
d) Vulnerabilidad	36
e) Características del riesgo	36
f) Clasificación del riesgo	37
g) Riesgos de accidente	39
2.1.4. Evaluación	40
2.1.5. Estandarización en bomberos	40
a) Beneficios de la estandarización	41
2.1.6. Procesos	41
2.1.7. Procedimientos	42
2.2. Fundamentación Legal	42
2.2.1. Constitución Política del Ecuador	43
2.2.2. Código Orgánico de Organización Territorial COOTAD	44
2.2.3. Ley de Defensa Contra Incendios	45
2.2.4. Ordenanza de institucionalización del CBDMQ	46
2.2.5. Norma NFPA	47
2.3. Definiciones Conceptuales	47
<b>CAPÍTULO III – METODOLOGÍA</b>	<b>50</b>
3.1. Diseño de la investigación	50
3.1.1. Modalidad de la investigación	50
3.1.2. Tipo de investigación	50
3.2. Población y muestra	51
3.2.1. Población	51
3.2.2. Muestra	52
a) Tamaño de la muestra	55
b) Selección física de la muestra	56
3.3. Operacionalización de las variables	58
3.4. Instrumentos de la investigación	59
3.4.1. Fuentes primarias	59
3.4.2. Fuentes secundarias	59

3.5.	Procedimiento de la investigación	60
3.6.	Recolección de la información	60
3.7.	Procesamiento y análisis	61
3.8.	Criterio para la elaboración de la propuesta	62
3.9.	Validación de la propuesta	62
3.10.	Preguntas directrices	62
3.11.	Preguntas específicas	63
	<b>CAPÍTULO IV – ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN RESULTADOS</b>	65
4.1.	Procesamiento de la información	65
4.1.1.	Naturaleza y características de los CB	65
	a) Estructura Nacional	65
	b) Régimen Disciplinario Bomberil	67
4.1.2.	Análisis de datos de encuesta aplicada	68
4.1.3.	Evaluación general de la situación de los CB	87
	a) Capacitación bomberil	88
	b) Promoción de la salud	88
	c) Vehículos de emergencia, equipos, herramientas	89
	d) Aplicación de procedimientos	90
	e) Infraestructura de estaciones	91
	f) Equipos de protección personal	93
	g) Resultados generales	94
	<b>CAPÍTULO V – PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA</b>	95
5.1.	Filosofía de los Cuerpos de Bomberos	96
5.1.1.	Misión	96
5.1.2.	Visión	96
5.1.3.	Principios rectores	97
5.1.4.	Políticas institucionales	98
5.1.5.	Objetivo institucional	99
5.1.6.	Objetivos específicos	99
5.1.7.	Servicios que ofertan los Cuerpos de Bomberos	100
5.2.	Estructura operativa de los Cuerpos de Bomberos	101
5.2.1.	Mapa de procesos	101
	a) Macro procesos gobernantes	101
	b) Macro procesos sustantivos	102
	c) Macro procesos adjetivos – asesores	103
	d) Macro procesos adjetivos – apoyo	104
5.2.2.	Estructuras Orgánicas modelos para los CB	105

5.2.3. Sub procesos sustantivos (operativos)	109
a) Gestión Ingeniería del fuego	109
b) Gestión Central de Emergencias	109
c) Gestión de Siniestros	110
d) Gestión APH	111
5.2.4. Indicadores de gestión para procesos	112
5.2.5. Matriz de priorización y selección de propuesta	113
5.2.6. Desarrollo del proceso seleccionado	115
a) Diagrama IDEFO e ICOMS	116
b) Documentos utilizados en el proceso	119
c) Actividades de control en el proceso	119
d) Demoras existentes en el proceso	119
e) Equipos, maquinaria utilizada	121
f) Personal de bomberos/as	123
5.2.7. Procedimientos de emergencia	123
a) Procedimiento para amago de incendios	123
b) Procedimiento para incendios vehiculares	132
c) Procedimiento para incendios declarados	137
d) Procedimiento para rescate vertical	145
e) Procedimiento para rescate vehicular	153
5.3. Procedimientos de seguridad en la atención de emergencias	159
5.3.1. Medidas generales	159
5.3.2. Factores físicos	159
5.3.3. Factores mecánicos	161
5.3.4. Factores químicos	166
5.3.5. Factores biológicos	171
5.3.6. Factores ergonómicos	172
5.3.7. Factores psicosociales	174
5.3.8. Prevención de incendios y explosiones en las estaciones	177
5.3.9. Procedimientos generales en emergencias	180
5.3.10. Protección personal en emergencias	181
5.3.11. Señalización de seguridad	182
5.3.12. Vigilancia de la salud del personal	183
5.3.13. Información y capacitación en Prevención de Riesgos	185
5.3.14. Gestión ambiental	186
5.3.15. Compromisos generales	187
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	188

BIBLIOGRAFÍA		193
ANEXOS		199
Anexo N°1	Cronograma proceso investigación	200
Anexo N°2	Boleta para encuesta	201
Anexo N°3	Listado de C. Bomberos a encuestar	203

### SIGLAS Y ACRÓNIMOS

APH	Atención Prehospitalaria
CB	Cuerpos de Bomberos
CBDMQ	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito
ECU911	Servicio Integrado de Seguridad
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
GAD's	Gobiernos Autónomos Descentralizados
GLP	Gas Licuado de Petróleo
IDEFO	<i>Integration Definition for Function Modeling</i> , Definición de la integración para la modelización de las funciones
IFSTA	<i>International Fire Service Training Association</i> , Asociación Internacional de Formación de Bomberos

INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
Kg	Kilogramos
MSDS	<i>"Material safety data sheet"</i> , Hoja de Datos de Seguridad del Material
NFPA	<i>National Fire Protection Association</i> , Asociación Internacional de Protección Contra Incendios
OFDA	Oficina de Asistencia para Desastres
SNGR	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
SOAT	Seguro Obligatorio del Automóvil
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i> , programa estadístico informático para las ciencias sociales
USAID	<i>United States Agency for International Development</i> , Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1	Categorización de los eventos adversos	35
Cuadro N°2	Clasificación del riesgo	37
Cuadro N°3	Numérico de Cuerpos de Bomberos del Ecuador	53
Cuadro N°4	Fórmula población finita	55
Cuadro N°5	Estratificación de la muestra	56
Cuadro N°6	Resultados de la estratificación	57
Cuadro N°7	Matriz de variables	59
Cuadro N°8	Provincias integrantes de cada sede de Bomberos	66
Cuadro N°9	Estadística pregunta 1	68
Cuadro N°10	Estadística pregunta 2	69
Cuadro N°11	Estadística pregunta 3	70
Cuadro N°12	Estadística pregunta 4	71
Cuadro N°13	Estadística pregunta 5	73
Cuadro N°14	Estadística pregunta 6	74
Cuadro N°15	Estadística pregunta 7	75

Cuadro N°16	Estadística pregunta 8	76
Cuadro N°17	Estadística pregunta 9	78
Cuadro N°18	Estadística pregunta 10	79
Cuadro N°19	Estadística pregunta 11	80
Cuadro N°20	Estadística pregunta 12	81
Cuadro N°21	Estadística pregunta 13	83
Cuadro N°22	Estadística pregunta 14	84
Cuadro N°23	Estadística pregunta 15	85
Cuadro N°24	Estadística pregunta 16	86
Cuadro N°25	Tabla de calificaciones para evaluación	87
Cuadro N°26	Evaluación capacitación bomberil	88
Cuadro N°27	Evaluación promoción de la Seguridad	89
Cuadro N°28	Evaluación vehículos, equipos y herramientas	90
Cuadro N°29	Aplicación de procedimientos	91
Cuadro N°30	Evaluación infraestructura de estaciones	92
Cuadro N°31	Evaluación equipos de protección personal	93
Cuadro N°32	Resultados generales de la evaluación	94
Cuadro N°33	Servicios ofertados por los CB	100
Cuadro N°34	Indicadores de gestión de procesos	112
Cuadro N°35	Cuadros de criterios	114
Cuadro N°36	Equipos y herramientas de trabajo para bomberos	122
Cuadro N°37	Procedimientos para arribo por amago de incendios	125
Cuadro N°38	Procedimiento de atención para amago de incendios	128
Cuadro N°39	Procedimiento para incendios vehiculares	134
Cuadro N°40	Procedimiento para incendios declarados	139
Cuadro N°41	Procedimiento para rescate vertical	147
Cuadro N°42	Procedimiento para rescate vehicular	155



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1	Proceso operaciones de emergencia	27
Gráfico N°2	Fases del desarrollo de un incendio	30
Gráfico N°3	Incendio estructural	31
Gráfico N°4	Rescate en estructuras colapsadas	32
Gráfico N°5	Trabajo en inundaciones	33
Gráfico N°6	Trabajo con materiales peligrosos	33
Gráfico N°7	Atención Pre Hospitalaria	34
Gráfico N°8	Estructura de la Jerarquía Legal	42
Gráfico N°9	Distribución respuestas pregunta 1	68
Gráfico N°10	Distribución respuestas pregunta 2	70
Gráfico N°11	Distribución respuestas pregunta 3	71
Gráfico N°12	Distribución respuestas pregunta 4	72
Gráfico N°13	Operaciones en emergencia	72
Gráfico N°14	Distribución respuestas pregunta 5	74
Gráfico N°15	Distribución respuestas pregunta 6	75
Gráfico N°16	Distribución respuestas pregunta 7	76
Gráfico N°17	Distribución respuestas pregunta 8	77
Gráfico N°18	Simulacro manejo de Materiales Peligrosos	77
Gráfico N°19	Distribución respuestas pregunta 9	78
Gráfico N°20	Distribución respuestas pregunta 10	79
Gráfico N°21	Distribución respuestas pregunta 11	80
Gráfico N°22	Distribución respuestas pregunta 12	82
Gráfico N°23	Distribución respuestas pregunta 13	83
Gráfico N°24	Distribución respuestas pregunta 14	84
Gráfico N°25	Distribución respuestas pregunta 15	85
Gráfico N°26	Distribución respuestas pregunta 16	86
Gráfico N°27	Mapa general de procesos de los CB	101
Gráfico N°28	Propuesta de Estructura Orgánica CB Categoría A	106
Gráfico N°29	Propuesta de Estructura Orgánica CB Categoría B	107
Gráfico N°30	Propuesta de Estructura Orgánica CB Categoría C	108
Gráfico N°31	Sub procesos de Gestión de Ingeniería del fuego	109
Gráfico N°32	Sub procesos de Gestión de Central de emergencias	110
Gráfico N°33	Sub procesos de Gestión de Siniestros	111
Gráfico N°34	Sub procesos de Gestión de APH	111
Gráfico N°35	Matriz de priorización de procesos	115

Gráfico N°36	Diagrama IDEFO Gestión de Siniestros	116
Gráfico N°37	Modelamiento Proceso Gestión de Siniestros	118
Gráfico N°38	Procedimiento para arribo por amago de incendios	127
Gráfico N°39	Procedimiento de atención por amago de incendios	130
Gráfico N°40	Procedimiento para incendios vehiculares	135
Gráfico N°41	Procedimiento para incendios declarados	141
Gráfico N°42	Procedimiento para rescate vertical	149
Gráfico N°43	Procedimiento para recate vehicular	156
Gráfico N°44	Simbología Naciones Unidad en Materiales Peligrosos	169
Gráfico N°45	Señalización de seguridad	183

## **INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES**

**EVALUACIÓN DE LAS OPERACIONES PARA EMERGENCIAS ATENDIDAS POR  
LOS CUERPOS DE BOMBEROS DEL ECUADOR Y PROPUESTA DE UN MODELO**

# PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS PARA LA DISMINUCIÓN DE ACCIDENTES Y EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BRINDADOS A LA CIUDADANÍA DEL PAÍS.

AUTOR: Mauricio Herrera Guevara  
FECHA: Septiembre del 2014

## RESUMEN

La investigación se enfoca en el servicio de atención a emergencias que ofrecen los Cuerpos de Bomberos del Ecuador a la ciudadanía en general. Especialmente se ha generado el análisis de la operatividad para emergencias que atienden dichas instituciones y la actual incidencia que se tiene en la inseguridad laboral de los bomberos y bomberas del país; así como también la eficiencia, eficacia y efectividad de su trabajo.

Lo anterior tiene su importancia por el impacto positivo que los bomberos tienen en su gestión para evitar accidentes, lo que se traduce en mejor atención de emergencias, siendo la ciudadanía la beneficiaria indirecta del presente trabajo. Es necesario considerar que con el proceso investigativo, se presenta una propuesta de procedimientos que permita trabajar con estándares de seguridad y mejora continua, de tal manera que se aplique la creatividad para solucionar problemas detectados.

El Ecuador es un país vulnerable que se ve afectado por accidentes mayores o eventos adversos como incendios, accidentes de tránsito, inundaciones, incidentes con materiales peligrosos, terremotos, deslizamientos, entre otros; es aquí donde los bomberos actúan para dar respuesta a las situaciones de emergencia; y sobre todo, las acciones que emprenden para salvar vidas y proteger bienes. Dichas acciones hacen que el bombero trabaje bajo condiciones extremas donde se tiene diferencias en la climatología, riesgos laborales de todo tipo, estructuras inestables de trabajo, caída de escombros, explosiones, salpicadura de químicos, espacios confinados, tránsito vehicular irrespetuoso, entre otros factores que aumentan el riesgo de tener accidentes. Por el problema planteado, se aplica una investigación no experimental, cuyos resultados demandan la elaboración de la propuesta de un “Modelo Estandarizado de procedimientos de Respuesta a Emergencias”; se destaca adicionalmente las referencias bibliográficas y el trabajo de campo que tiene también como informantes a la muestra del personal de bomberos de las áreas de incendios y atención prehospitalaria.

**DESCRIPTORES:** Operatividad de Bomberos, Emergencias, Procedimientos, Entrenamiento y Cuerpos de Bomberos.

## **INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES**

### **EVALUATION OF THE OPERATIONS FOR EMERGENCIES ATTENDED BY THE FIREFIGHTER DEPARTMENTS OF ECUADOR AND ALSO, THE PROPOSAL OF A MODEL FOR STANDARDIZATION OF THE PROCEDURES OF RESPONSE TO EMERGENCIES FOR REDUCE ACCIDENTS AND IMPROVE THE SERVICES PROVIDED TO THE CITIZENS OF THE COUNTRY.**

AUTHOR: Mauricio Esahud Herrera Guevara

DATE: September, 2014

#### **ABSTRACT**

The research focuses on the service of attending emergencies offered by the Firefighters of Ecuador to the general public. Especially, was generated the analysis of emergency operability served by this institutions and the current impact in job insecurity of firefighters from the country; as well as efficiency and effectiveness of their work.

This is important, for the positive impact that Firefighters have in their work to prevent accidents, resulting in better which is translated in better attention of emergencies, being the citizens the indirect beneficiary of the present work. It is necessary to consider that with the research process, it presents a proposal of procedures that allows working with safety standards and continuous improvement, in such a way that creativity apply to solve identified problems.

Ecuador is a vulnerable country, which is affected by major accidents or adverse events like fires, accidents of traffic, floods, incidents with dangerous materials, earthquakes, slides, among others; it's here where the Firefighters act to control the emergencies; and especially, the actions that they undertake to save lives and to protect our heritage. The previous thing does that the Firefighters works under extreme conditions where they could found whether differences, labor risks of all kinds, unstable structures, fall of rubbles, explosions, chemical splash, confined spaces, disrespectful traffic, between other factors that increase the risk of having accidents. For the raised problem, It applies a not experimental investigation, the results require the development of a proposal called "Standardized Model of Emergency Response Procedures"; it further emphasizes, bibliographical references and work field that has also as informants the Firefighters personnel of the fire areas and prehospitalary attention.

DESCRIPTORS: Firefighters Operability, Emergencies, Procedures, Training and Fire Brigades.

#### **INTRODUCCIÓN**

El tema de esta investigación se enfoca en determinar la relación causa - efecto que ha generado la diversidad de procedimientos de atención a emergencias por parte de los Cuerpos de Bomberos del Ecuador.

Los Cuerpos de Bomberos del país son entidades de derecho público, autónomos, descentralizados, eminentemente técnicos y cuyo accionar se respalda principalmente en la Constitución de la República del Ecuador, en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y descentralización y en la Ley de Defensa Contra Incendios.

Cada Cuerpo de Bomberos tiene su propia historia, antigüedad, estructura, procedimientos y demás elementos que identifican y constituyen estas instituciones; pero el factor común entre todos es, el servicio de atención de emergencias a la ciudadanía.

Entre las diversas emergencias que son atendidas por estas entidades de primera respuesta son: incendios estructurales, incendios forestales, incendios vehiculares, rescate y salvamento, atención de incidentes con materiales peligrosos, inundaciones, soporte ante desastres, atención médica – prehospitalaria e inundaciones. (Como lo establece el reglamento de la Ley de Defensa contra Incendios 2010:45)

**Art. 1.-** Los Cuerpos de Bomberos de la República son organismos de derecho público, eminentemente técnicos y dependientes del Ministerio de Bienestar Social, al servicio de la sociedad ecuatoriana, destinados específicamente a defender a las personas y a las propiedades, contra el fuego; socorrer en catástrofes o siniestros, y efectuar acciones de salvamento, rigiéndose por las disposiciones de la Ley de Defensa contra Incendios y sus Reglamentos

En todos estos años también se ha complementado el servicio con la prevención de incendios, planes de emergencia, aprobación de locales para su funcionamiento, entre otras actividades; y aunque la prevención tiene mayor peso en el trabajo bomberil, las emergencias todavía se manifiestan.

Por lo anterior, se puede mencionar varios accidentes mayores originados en la capital y atendidos por el Cuerpo de Bomberos del D.M. Quito: Teatro Bolívar, Regimiento de Policía Quito N° 2, Bodegas de Supermaxi, Discoteca Factory, Fábrica Windsor, Fábrica Vicuña, Chaide & Chaide, entre otros incendios de magnitud. Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

De igual manera, se puede mencionar varios eventos adversos que han generado pérdidas humanas y económicas, como son: los casos del Fenómeno del Niño, inundaciones en las región costera, incendios en poblados de Guayaquil, Quito, entre otras ciudades, derrumbes y deslaves en sectores como Papallacta, la Vía Aloag – Santo Domingo, entre otros, que han trastornado el normal desenvolvimiento de las actividades.

Tomando en cuenta la siniestralidad, se puede decir que se han venido produciendo varios accidentes, explosiones e incendios en varias ciudades del país; todo esto ha generado pérdida de vidas humanas, daños materiales y problemas al medio ambiente. Sacando cifras del 2008 al 2012 denotamos que se produjeron alrededor de 120.000 emergencias, de las cuales, el 45% corresponden a incendios de todo tipo y el 35% detectado en el sector industrial Herrera, M. (2012, octubre). [Entrevista con el Ing. Felipe Bazan, Director Nacional de Protección contra Incendios de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos]

Es clara la misión que un bombero tiene, “salvar vidas y proteger bienes” (Misión Institucional, CBDMQ, 2010), una profesión muy respetable, pero a la vez considerada como de extremo peligro, ya que el trabajo se desarrolla bajo condiciones adversas, en lugares llenos de humo, llamas, temperaturas altas, en estructuras inestables, por la noche, e inclusive en áreas abiertas como bosques; motivo por el cual un bombero está en constante peligro.

Desde 1944 hasta la fecha, se tiene el registro de treinta bomberos fallecidos en el cumplimiento de su deber, sea en el traslado o en la emergencia propiamente dicha; las causas de muerte en su mayoría, se deben a los factores de riesgos mecánicos Herrera, M. (2013, febrero). [Entrevista con el Ing. Juan Sotelo, Jefe de Salud y

Seguridad Ocupacional del Cuerpo de Bomberos DM Quito]. Lo expuesto demuestra la necesidad de estandarizar procedimientos para evitar que se sigan perdiendo vidas de bomberos, así como la reiteración de accidentes de trabajo.

Un aspecto importante, es considerar el tipo de emergencia que se atiende como: un incendio, rescate o atención médica - prehospitalaria; eventos con factores de riesgos mecánicos distintos y susceptibles de sufrir un accidente en cada uno de estos ambientes laborales.

Tanto por el hecho de precautelar la vida de los bomberos, así como para generar un mejoramiento en el servicio de atención de emergencias, se prioriza la presente investigación, que permite proponer un modelo para la estandarización de procedimientos para la respuesta ante emergencias por parte de los Cuerpos de Bomberos del Ecuador, mismo que se enfoca en el uso de acciones y condiciones seguras, eficientes y eficaces que tiendan a la seguridad de bomberos y el mejoramiento del servicio.

Se puede rescatar algunas acciones que el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito viene realizando actualmente para fortalecer al personal, no solo en la atención de emergencias, sino también, en el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud laboral de su personal; es así que, en noviembre de 2010 se desarrollaron varios parámetros procedimentales para acciones frente a emergencias, procedimientos y protocolos que permitirán un gran avance de seguridad y calidad de atención, siendo los beneficiarios directos los bomberos y los indirectos, la ciudadanía en general.

Para identificar el problema se aplica una investigación no experimental, cuyos resultados permiten elaborar la propuesta diseñada con diferentes elementos que conforman el Modelo para la Estandarización de Procedimientos. La propuesta cuenta con aspectos relacionados a estructuras bomberiles, macro procesos, procesos, sub procesos, procedimientos, servicios, políticas de respuesta a emergencias, seguridad, coordinación, mando bomberil, entre otros aspectos.

El presente trabajo se desarrolla en cinco capítulos, comprendidos de la siguiente manera:

El Capítulo I, se enfoca en el planteamiento y formulación del problema, desarrollo de objetivo general y de los específicos, interrogantes, justificación e importancia.

El Capítulo II, contiene básicamente la fundamentación teórica, el posicionamiento personal y ciertas definiciones conceptuales.

El Capítulo III, establece el diseño de la investigación, tipo de investigación, procedimientos para la definición de la población y muestra, elaboración de instrumentos, recolección de información y análisis de resultados.

El Capítulo IV, se enmarca en presentar los resultados de la respectiva investigación, detallando esencialmente el contexto de atención a emergencias en el Ecuador.

Finalmente el Capítulo V, hace alusión a la propuesta que responde a la investigación descrita anteriormente. Esta propuesta servirá a los Cuerpos de Bomberos como herramienta para regular los procedimientos de atención a emergencias y la disminución de accidentes de trabajo.

# CAPÍTULO I

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1. Antecedentes del Estudio

El tema en estudio que responde a la “Evaluación de las operaciones para emergencias atendidas por los Cuerpos de Bomberos del Ecuador y propuesta de un modelo para la estandarización de los procedimientos de respuesta a emergencias para la disminución de accidentes y el mejoramiento de los servicios brindados a la ciudadanía del país”; no tiene relación o parecido con otras investigaciones que se hayan desarrollado en función de las deficiencias procedimentales y de estandarización en todos los Cuerpos de Bomberos el país.

Lo que podemos resaltar, es que existen estudios referentes a la problemática general de los bomberos en el Ecuador (Mosquera, 2001:2); pero la principal diferencia independientemente del tema, es que el presente trabajo se enfoca al análisis de las posibles deficiencias de operatividad y la respectiva presentación de alternativas de solución.

Lo anterior infiere, que el análisis se centrará en un puesto laboral llamado emergencia en lugares totalmente diferentes, con características distintas en cada parte y sobre todo, en condiciones extremas por trabajar en medio de llamas, temperaturas extremas, terrenos remotos e inestables y con un sinnúmero de peligros.

Indudablemente, el presente trabajo tiene muchas diferencias con otros estudios realizados, a pesar de abordar el tema de las emergencias estandarizadas; se podrá entonces dejar un gran aporte para los Cuerpos de Bomberos del Ecuador, y por qué no, para otros países.

Los aspectos que tendrán relación con otros proyectos, se enfocan en el estudio de procesos, procedimientos, políticas de trabajo, ya que en una emergencia, se pueden establecer actividades secuenciales lógicas y vinculantes, lo mismo que, en un trabajo cualquiera.

## **1.2. Lineamientos al Plan Nacional del Buen Vivir**

Resulta de vital importancia, tomar de referencia al Plan Nacional del Buen Vivir como el parámetro macro que enfoca el rumbo de nuestro país; por otra parte, se resalta el objetivo al cual el presente trabajo incidiría con el énfasis de la estandarización de procedimientos operativos para emergencias por parte de los Cuerpos de Bomberos del Ecuador.

Puntualmente, esta investigación contribuiría en el tercer objetivo que textualmente dice: Mejorar la calidad de vida de la Población<sup>1</sup>, ya que tomando como referencia la Política N° 3.1. Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social, se destaca justamente la composición de los Cuerpos de Bomberos que son parte del Ministerio de Inclusión Económica y Social. Lo anterior, es congruente con el mejoramiento del servicio de atención de emergencias que los Cuerpos de Bomberos brindarán por la propuesta de estandarización de procedimientos que se establece en el capítulo quinto de la presente tesis.

Cabe mencionar que también se expresa en el Plan del Buen Vivir, la ciudadanía tiene derecho a servicios eficientes, y es efectivamente lo que se pretende alcanzar con la propuesta que delinea los aspectos operativos de los bomberos para su accionar frente a las emergencias y desastres; que por lo tanto significaría efectividad en el servicio.

Por otra parte, se hace referencia a la Constitución Política del Ecuador, en cuya estructura hace prevalecer dicho plan, ya que por ejemplo en su Título VII “Régimen del Buen Vivir, Capítulo Primero “Inclusión y Equidad”, Sección Novena “Gestión del Riesgo”, se menciona justamente la premisa de atención de emergencias y desastres para bienestar de la población.

---

<sup>1</sup> Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Plan Nacional del Buen Vivir, Ecuador, 2013 – 2017, página 56.

### **1.3. Lineamientos a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos**

Ampliando el párrafo anterior y sobre nuestra Constitución Política (2008), se menciona en el artículo 389 y 390 al ente rector en materia de Riesgos, siendo éste, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), misma que regula todas las políticas y lineamientos a ejecutar por parte de las Secretarías de Riesgos de los Gobiernos Autónomos Municipales.

La SNGR al ser el ente rector de la materia, también predispone las acciones de los Cuerpos de Bomberos del Ecuador, independientemente de su vinculación con los GAD's municipales.

Antes de avanzar con el análisis se resalta la misión de dicha institución:

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. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2013).

Para la consecución de la misión, la Secretaría establece la construcción de un Sistema Descentralizado de Gestión de Riesgos y dentro de su política 19 señala:

Las acciones de respuesta frente a emergencias y desastres, serán coordinadas por el ente rector y llevadas a cabo de manera oportuna y obligatoria por los organismos de respuesta de acuerdo al modelo operativo de emergencias (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2013).

Los Cuerpos de Bomberos son organismos de respuesta y se refleja nuevamente el aporte del presente trabajo a la gestión de la SNGR.

#### **1.4. Planteamiento del Problema**

Las diferencias de la capacidad de servicio que tiene cada cuerpo de Bomberos (CB) del país, está dada por varios factores: el número de habitantes, la asignación presupuestaria, el nivel de preparación de su personal, la geografía de la zona donde sirven los Cuerpos de Bomberos, los recursos actuales con los que cuenta cada CB; es así que, la constante durante muchos años ha sido la falta de recursos financieros, los mismos que, no han permitido desarrollarse de forma efectiva.

La falta de consenso y coordinación de los CB con otras instituciones vinculadas a la gestión de riesgos, no ha permitido tener una estandarización en sus protocolos de actuación, siendo evidente, la necesidad de generar la normatividad que faculte a todos los CB del país a utilizar dichos procedimientos, los mismos que serán la norma para poder actuar frente a los eventos adversos.

La consolidación de dichos procedimientos se pondrá de manifiesto al desarrollar toda una programación de orden administrativa donde, se definan políticas de tipo general y específica, consenso entre todos los involucrados, acuerdos y actividades de socialización y actualización de los procedimientos al amparo de la normatividad vigente.

Los CB del país han actuado conforme a su esquema de trabajo tradicional, sustentado en su conocimiento, capacitación y recursos disponibles; a su vez que, como ya se indicó las realidades de cada CB son diferentes por múltiples razones, de tal forma que surge la necesidad de contar con procedimientos de actuación que sean un estándar aplicable en cualquier zona del país.

Merece indicar que la Ley de Defensa contra Incendios es el marco jurídico principal de desempeño del bombero, por lo que su reforma, actualización y aplicación, deberán orientarse hacia los nuevos requerimientos de profesionalización del personal operativo.

### **1.4.1. Ubicación del problema en un contexto**

Por lo ya expuesto, identificamos al problema desde cuatro enfoques que permitirán esclarecer la situación de los servicios de atención de emergencias por parte de los CB y su principal vinculación con accidentes de trabajo.

#### **a) Enfoque Espacial**

Los accidentes y muertes producidas por diferentes factores de riesgo en los Cuerpos de Bomberos, es un problema que no solo se registra en Ecuador, también se conceptualiza en bomberos de otros países del mundo. Estados Unidos es un ejemplo de lo mencionado, el último reporte realizado por la NFPA (National Fire Protection Association, 2014)<sup>2</sup>, menciona en los registros de accidentabilidad de los CB de E.E.U.U., un índice entre 61 y 82 fallecimientos en los últimos cuatro años y un promedio de 87 muertes en la última década. se observa además, que el mayor índice de muertes en las labores de atención a incendios y rescates, se da especialmente por causas médicas como stress térmico, paro cardíaco y sobreexposición a los factores propios del incendio, fuera de estos casos médicos, las causas se dividen en varios tipos, entre los cuales se nota un incremento en: caída de escombros dentro de una estructura envuelta en llamas, por pisar suelos debilitados por el fuego, entre otros que generan traumas llegando a un porcentaje de 33% de los casos (Fahy, LeBlanc, Molis, 2013: 1).

Siguiendo con el análisis de E.E.U.U., los accidentes y muertes se dan también en el traslado del cuartel al lugar de la emergencia, donde por un volcamiento o colisión de autobombas, ambulancias u otros vehículos de emergencias se da el evento lamentable, este suceso corresponde al 10 % del total de bomberos muertos en Estados Unidos de Norte América. Otro aspecto importante, es que no solo los bomberos pueden salir afectados, también los ciudadanos que habitan los locales o estuvieron de alguna manera inmiscuidos en los lugares donde se produjo la emergencia; tomando como referencia los incendios y los aspectos de índole mecánicos, se registra un promedio de 1800 civiles muertos y 6000 lesionados en Estados Unidos para el año 2007 (National Fire Protection Association, 2007).

---

<sup>2</sup> FAHY, LEBLANC y MOLIS, Firefighter Fatalities in the United States-2013 Report; National Fire Protection Association, Fire Analysis and Research Division, June, 2014

En países como España, Canadá, Estados Unidos, entre otros, los incendios forestales han cobrado la vida de decenas de bomberos por accidentes que involucran la caída de árboles, falta de visibilidad por el humo, en lugares donde no se observa quebradas u otro tipo de gradientes.

Tomando como referencia a países de Latinoamérica como Bolivia, Paraguay, Perú, Nicaragua, El Salvador, entre otros, los sistemas de atención de emergencia que los cuerpos de bomberos ofrecen, son similares, ya que en todos los casos se evidencia el uso de procedimientos parecidos, y que lamentablemente las acciones no están protocolizadas, o éstas, se encuentran escuetamente desarrolladas; pero en ninguno de los casos aplica un sistema de gestión de la atención de emergencias, es decir, trabajar evaluando escenarios y ubicando puestos de mando de emergencias.

En nuestro país tal vez la situación es más calamitosa, puesto que, en Cuerpos de Bomberos de ciertos cantones o ciudades de la Región Amazónica, Sierra, Costa y Región Insular, se evidencian problemas con vehículos de emergencias extremadamente antiguos, deteriorados y sin sistemas de mantenimiento. A lo anterior se añade equipos contra incendios obsoletos, que los bomberos los recibieron ya usados, producto de donaciones internacionales, o nacionales de las grandes ciudades y con más recursos económicos como Quito, Guayaquil, Portoviejo y Cuenca Herrera, M. (2012, octubre). [Entrevista con el Ing. Felipe Bazan, Director Nacional de Protección contra Incendios de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos].

Los Cuerpos de Bomberos con escasos recursos económicos, no solo tienen problemas con equipos, herramientas y vehículos; el principal problema es que no hay un sistema de selección de personal, ni tampoco se cuenta con muchos bomberos profesionales, puesto que la mayoría son voluntarios, personas que dedican parte de su tiempo a labores de emergencia, arriesgando su vida por los equipos no adecuados con los cuales cuentan y por una limitada o nula capacitación y entrenamiento Herrera, M. (2012, octubre). [Entrevista con el Ing. Felipe Bazan, Director Nacional de Protección contra Incendios de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos].

Un factor considerado como externo a los Cuerpos de Bomberos, pero parte de una realidad nacional, es que la sociedad ecuatoriana no tiene una cultura de prevención de incendios, ni cómo actuar ante emergencias y lo que es más grave aún, el no saber cómo activar el servicio de emergencias correctamente.

Por parte de algunas autoridades locales no ha surgido la implementación de políticas de gestión y preparación para enfrentar las emergencias, tomando en cuenta que el Ecuador es vulnerable frente a eventos adversos naturales como es el caso de las inundaciones en la Región Costa o el proceso eruptivo del Volcán Tungurahua; por lo tanto, es esencial el apoyo a instituciones como los Cuerpos de Bomberos para que puedan brindar una adecuada atención frente a dichos eventos.

Tanto por factores internos de una sociedad como lo es lo asociado a la vulnerabilidad, como externos relacionados a las amenazas o peligros, se desencadena un detonante en los diferentes riesgos, más aun cuando no se tiene alineado los procedimientos y protocolos de atención a emergencias, mismos que permiten regular las acciones de los bomberos y evitar accidentes, considerando que la mayoría de ellos, son generados por acciones inseguras al no contar con dichos instructivos. No solo con los Cuerpos de Bomberos puede marcarse estos peligros, también se hace extensivo a otras instituciones de socorro como Policía Nacional, Cruz Roja, entre otras.

#### **b) Enfoque Temporal**

Para hablar de la historicidad de la problemática enunciada, es preciso abordar la historia de los incendios y de los Cuerpos de Bomberos, considerando que los factores de riesgos en esta labor existen desde los tiempos en que surgieron los primeros bomberos con el Imperio Romano, aproximadamente en el siglo cuatro A. C.

A medida que la civilización se desarrollaba en el mundo, los edificios ganaron altura y los pueblos crecían en todas direcciones, los primitivos cubos de cuero resultaban ineficientes, comenzando allí la interesante historia de la transición desde el humilde cubo hasta la moderna bomba de alta presión para el control de los incendios

Muy poco se sabe de los cuerpos de bomberos durante el periodo de tiempo comprendido en los siglos tercero al décimo D.C. Como casi todas las ciencias y las artes, la ciencia de combatir incendios cayó en la oscuridad del olvido, poco después del colapso del imperio romano, para resurgir de nuevo en el comienzo del renacimiento, a mediados del siglo XIV

Las autobombas que hoy avanzan con rapidez asombrosa por las avenidas de las ciudades, y que son usadas por las más progresistas y eficientes organizaciones, son en realidad las ediciones ampliadas y mejoradas de las máquinas llamadas “SIPHONA”, inventada cuatro siglos antes de cristo, por CTESIBIUS, ingeniero griego, nacido en Alejandría, y por no menos ingeniero griego HERON, quien en el año 200 A.C. inventó un aparato para la extinción de incendios, cuyas características esenciales fueron usadas hasta dos mil años más tarde.

En Londres se intensificó la organización científica de los cuerpos de bomberos, después del gran fuego de Londres ocurrido en el año de 1666. El desarrollo de estas organizaciones estaba estrechamente ligado al negocio de seguros. Durante los últimos años del siglo XVII varias compañías de seguros fueron organizadas en Londres y todas ofrecían, como incentivo para sus negociaciones la protección de las propiedades aseguradas con ellas por bomberos pertenecientes a las compañías de seguros, cada compañía tenía sus propias brigadas de bomberos para proteger las edificaciones por ellas aseguradas, por la sencilla y comprensible razón de que mientras menos propiedades aseguradas se quemasen, menos dinero tendría que pagar, y mayores serían los beneficios de la compañía<sup>3</sup>

La primera máquina de apagar fuego construida por los señores Pennock y Séller fue entregada a la ciudad de Providence en el estado de Rhode Island, en 1822 (Callejo, 1996:15), y constituyó uno de los acontecimientos más comentados de la época. Los periódicos de aquellos días llamaron a esta pieza de equipo una de las grandes innovaciones de la época. Desde ese día, todas las máquinas fueron construidas con bombas capaces de succionar y 30 años más tarde, surgió la bomba movida por vapor y la organización de los bomberos profesionales con sueldos fijos.

---

<sup>3</sup> BENEMERITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE GUATEMALA, Manual de Instrucción Bomberil, Escuela Nacional de Bomberos, 1993

Se podría decir que desde la creación de los departamento de bomberos, surgió la necesidad de mejorar la capacidad operativa y administrativa de los mismos; no obstante, se debe considerar que el servicio para esa época tal vez fue adecuado; pero hoy en día ese mismo sistema ya no es aplicable por el aumento de los factores de riesgos generadores de accidentes y muertes, riesgos traídos por las acciones y condiciones de inseguridad.

El aumento de los riesgos laborales y la inclusión de tecnologías “peligrosas”, surgen desde la implantación en nuestro país del modelo neoliberalista y de globalización; ya que al buscar competitividad individualista y ventas sin un sentido de seguridad, se podía incorporar todo tipo de tecnologías que en su mayoría pueden generar incendios si no se toman en cuenta medidas de seguridad.

Lo esencial es trabajar de forma inmediata por el cambio del sistema de atención de emergencias, caso contrario, el futuro de los bomberos se encaminaría a que la incidencia de accidentes e incidentes siga y aumente, e incluso se generen emergencias destructoras como lo sucedido por el incendio en la “Discoteca Factory” en la ciudad de Quito, donde el saldo de la tragedia dejó 19 muertos y 35 heridos el 19 de abril de 2008 (El Comercio, especiales.elcomercio.com/2010/Factory/)

### c) **Enfoque Sistémico**

Los servicios inadecuados de atención de emergencias han sido mantenidos por la falta de una asignación económica adecuada, considerando que la prevención en todo lado cuesta mucho dinero; pero lo principal es que, a nivel gubernamental no se ha incluido en su agenda política la prevención de incendios.

El hecho que no exista una política nacional de seguridad para la atención de emergencias o cualquier accidente mayor, hace que cualquier intento de cambio en estos servicios sea frágil, por la falta de leyes más exigentes. No obstante, no se puede esperar que el gobierno tome esta decisión, ya que es de vital importancia que los Cuerpos de Bomberos fortalezcan el cambio a nivel técnico - operativo.

Por otra parte, la globalización ha generado a nivel macro la individualización de cada uno de los Cuerpos de Bomberos del país, cada cantón del Ecuador maneja su propia autonomía en el manejo de los bomberos, lo que ha generado que cada una de estas instituciones sea un mundo aparte.

Los ingresos económicos de los Cuerpos de Bomberos ha sido a través de un impuesto pagado en las planillas de luz, en las patentes municipales y por permisos de funcionamiento, lógicamente existe una variación en el presupuesto bomberil, dependiendo del tamaño de la ciudad donde se encuentre esta institución; por ejemplo, el Cuerpo de Bomberos de Quito percibe alrededor de \$20'000.000, 00 USD anuales mientras que el Cuerpo de Bomberos de Palora en Morona Santiago, tiene alrededor de \$ 25.000,00 USD anuales en su presupuesto Herrera, M. (2012, noviembre). [Entrevista con el Ing. Juan Carlos Navarro, Director Financiero del CBDMQ]. Con la comparación presupuestaria es claro determinar esa diferencia económica abismal y reflejada en aspectos como el número de bomberos, equipamientos, diseño de cuarteles, capacitación, entrenamiento y demás tecnologías necesarias.

Tomando en cuenta que un carro de combate para incendios (autobomba) cuesta aproximadamente \$200.000,00 USD, se puede notar la precaria situación de los Cuerpos de Bomberos en el Ecuador, donde trabajan solo por donaciones, con vehículos antiguos, deteriorados y que en ciertos casos se tiene que empujar para que se prenda. Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Tcnel. (B) Manuel Sánchez, Segundo Jefe del Cuerpo de Bomberos DM Quito]. Los equipos de protección de los bomberos ya no reúnen las características de seguridad, entre muchos casos más. Caso muy diferente es la ventaja de Cuerpos de Bomberos de ciudades grandes como Guayaquil, Quito, Cuenca, Ambato, Ibarra, Manta, entre otras que tienen los recursos suficientes para acceder a tecnologías modernas y brindar servicios de emergencias satisfactorias.

Lamentablemente los gobiernos de turno no han tomado en cuenta a este sector de la seguridad que carece de varias necesidades para brindar un buen servicio; lo anterior, ha generado que la sociedad ecuatoriana tenga una limitada confianza en estas instituciones que a nivel mundial son consideradas como organismos de élite, de ayuda incondicional y con equipamiento de primera.

Actualmente, existe la Ley de Defensa Contra Incendios, aunque es escueta y no favorece en gran medida al desarrollo de los bomberos; la parte técnica de la seguridad contra incendios es bastante limitada, por lo que, las empresas poco o nada hacen por la seguridad de sus propios locales y para evitar incendios (esperan que se dé el siniestro para tomar medidas preventivas y de seguridad).

En lo laboral, la mayor parte de estas instituciones se manejan con voluntarios por el limitado recurso económico y por el respaldo legal determinado en la Ley de Defensa Contra Incendios, inclusive, en ciudades grandes como Guayaquil se mantiene este sistema que aunque hay pocos rentados no les dan la suficiente atención para ascensos y capacitación; el problema principal es que un voluntariado no crea una responsabilidad comprometida con su labor, pero un empleado en relación de dependencia, estará comprometido por su nexo laboral remunerado.

**d) Enfoque Causa – Efecto**

Dentro de las principales causas que generan el no contar con procedimientos estandarizados para atención de emergencias por parte de los Cuerpos de Bomberos en el país, se resaltan las siguientes (determinadas de manera empírica):

Muchas de las operaciones como son: rescates, manejo de materiales peligrosos, explosiones, primeros auxilios e incendios especialmente, carecen de un documento que permita trabajar de forma segura y definan estrategias normadas para el manejo y éxito en las emergencias (López, 2013:67).

Estos documentos que deberían evidenciar los parámetros a utilizar en las emergencias, simplemente no existen, razón por la cual en los eventos que se atiende, no existe un adecuado procedimiento en el trabajo. Lo anterior se refleja en las emergencias donde acuden varias estaciones de bomberos por tratarse de situaciones de magnitud, donde las unidades trabajan por separado, sin la sinergia necesaria para un trabajo exitoso.

El no contar con procedimientos seguros genera especialmente que los bomberos actúen con falencias en la seguridad, aplicando formas empíricas en trabajos como espacios confinados, manipulación de equipos y herramientas, adentramientos en incendios, entre otros; esto podría desembocar en accidentes o muertes, como ya ha sucedido en el pasado.

Otro aspecto a considerar es que el personal no conoce muy bien la zona en la que trabaja, demorando la atención, y lo peor, tendiente a sufrir accidentes de tránsito en el traslado al lugar de la emergencia. Parte de conocer el territorio, es también saber qué tipo de industrias o fábricas existen en su zona de trabajo, no se hace una socialización de los planes de emergencia con los cuales cuentan en estos lugares, como para que los bomberos sepan a qué se enfrentarán en caso de suscitarse un evento adverso.

La deficiencia de capacitación se puede expresar en el hecho que un bombero recibe en promedio un curso al año, pero la situación es que estos cursos se refieren a cosas repetidas año tras año, no existiendo renovación ni ampliación del conocimiento para una especialización Herrera, M. (2012, noviembre). [Entrevista con el Ing. Cap. (B) Washington Arce, Director de la Escuela de Formación de Bomberos DM Quito].

Es necesario conocer nuevas tecnologías y técnicas de control de emergencias, ya que un fallo por desconocimiento, significaría un término trágico en situaciones emergentes, aquí la ciencia siempre debe estar presente. Por lo mencionado, es necesario el entrenamiento constante para tener un completo dominio en la manipulación de equipos, herramientas y vehículos para evitar accidentes.

El CB del Distrito Metropolitano de Quito, tampoco tiene amplios centros de entrenamiento, donde se pueda simular escenarios y trabajar con hipótesis de emergencias, por lo que otra vez se podrían suscitar accidentes de trabajo<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> El CB-DMQ cuenta con una Escuela de Bomberos, en cuya infraestructura se tiene aulas, pero no tiene áreas de entrenamiento o para prácticas. En el año 2012 se construye una pista básica para operaciones simuladas, pero sin normativa internacional como NFPA.

#### **1.4.2. Situación Conflicto a Señalar**

El problema prácticamente surge en los inicios de cada uno de los Cuerpo de Bomberos del Ecuador, ya que desde las diferentes épocas de sus fundaciones, se tiene las mismas tácticas y técnicas para el control de las emergencias, repitiéndose la accidentabilidad y mortandad de bomberos.

Lo que acentuó más la problemática fue la incursión de nuevas tecnologías y el aumento de proceso más peligroso, que en varias empresas han ocasionado accidentes mayores. Lo anterior hace que los Cuerpos de Bomberos al no tener un entrenamiento y capacitación constante y tendiente a las nuevas tecnologías, sean perjudicados en sus acciones por posibles accidentes.

Las manifestaciones del problema se han reflejado en simulacros realizados, donde se evidencian falencias en el personal, específicamente con el manejo de equipos y técnicas de atención de emergencias, también están los registros de accidentabilidad y mortandad Herrera, M. (2012, noviembre). [Entrevista con el Ing. Juan Carlos Sotelo, Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del CBDMQ].

Los problemas manifestados se han mantenido por no renovar la estructura organizacional de los CB, y que permita fortalecer áreas estratégicas como Talento Humano, Seguridad y Salud Ocupacional, Formación y Capacitación, entre otras; ya que hasta el momento los Planes Operativos Anuales, en su mayoría se enfocan en adquisición de equipos, vehículos, materiales, pero poco apunta a la seguridad del personal (Navarro, 2013).

#### **1.4.3. Causas del Problema**

En referencia a las entrevistas realizadas a funcionarios de los cuerpos de bomberos, el principal efecto negativo es la inseguridad laboral, causada como se ha visto por carencia de procedimientos seguros, por mínimo entrenamiento - capacitación, y por no dominar las amenazas y riesgo que las estaciones de bomberos tienen en su sector.

La propia naturaleza y/o escenario de la emergencia agrava la inseguridad, el bombero es altamente vulnerable a sufrir accidentes; y todo apunta al mal manejo de factores de riesgos.

#### **1.4.4. Delimitación del Problema**

Campo.- Cuerpos de Bomberos del Ecuador.

Área.- Atención de emergencias.

Tema.- Evaluación de las operaciones para emergencias atendidas por los Cuerpos de Bomberos del Ecuador y propuesta de un modelo para la estandarización de los procedimientos de respuesta a emergencias para disminución de accidentes y el mejoramiento de los servicios brindados a la ciudadanía del país.

#### **1.4.5. Formulación del Problema**

¿En qué medida la estandarización de procedimientos y procesos a nivel de todos los Cuerpos de Bomberos del Ecuador determina la efectividad de atención a emergencias y la seguridad laboral de los bomberos y bomberas? El desarrollo de operaciones con una diversidad de criterios genera complicaciones al momento de brindar un servicio emergente a la ciudadanía y la probabilidad de ocurrencia de un accidente laboral o enfermedad profesional, convirtiéndose en acciones que limitan la confianza por parte de la ciudadanía hacia ciertas entidades bomberiles.

#### **1.4.6. Evaluación del Problema**

La evaluación del problema se presenta en base a los siguientes parámetros.

##### **a) Delimitado**

El problema se encuentra delimitado por cuanto expresa el inicio de causas descritas anteriormente, y la consecución de efectos relacionados con la inseguridad

laboral en las operaciones de los Cuerpos de Bomberos del Ecuador y la calidad del servicio que se oferta a la ciudadanía.

**b) Evidente**

La problemática de los Cuerpos de Bomberos se ha evidenciado a lo largo de los últimos trece años, desde cuando a través del Decreto Ejecutivo N° 1581, del 18 de junio del 2001, se inicia la transferencia de ciertos Cuerpos de Bomberos del Gobierno Central a los Gobiernos Autónomos Descentralizados; pero en ese proceso, varios CB fueron transferidos de distintas maneras jurídicas, en fechas diferentes y con procesos poco claros. Se añade a lo anterior, la peligrosidad y complejidad de las labores bomberiles, y que aumenta el riesgo de accidente de los bomberos reflejados en los diferentes medios masivos de comunicación.

**c) Relevante**

Analizar esta problemática ayudaría a comprender la naturaleza de las emergencias dando opciones de mejora para favorecer la reducción de accidentabilidad de los bomberos y dar una directriz de operaciones seguras y efectivas. Lo anterior favorecería a todas las instituciones bomberiles de la nación.

**d) Original**

En primer lugar se desconoce de estudios de evaluación de operaciones de emergencia por lo menos en Latinoamérica, peor aún en nuestro país, es novedoso ya que sería la primera vez que se incursiona en una estandarización de procedimientos seguros y efectivos, lo que constituye un reto nuevo.

**e) Factible**

El análisis del problema tiene su factibilidad con la ventaja que el autor trabaja en una institución de bomberos, con la oportunidad de asistir a emergencias, constituyéndose en un punto esencial para el análisis; se cuenta adicionalmente, con el apoyo del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito para llevar a cabo

dicha acción, e inclusive, implantar la propuesta resultado del proyecto final. A lo anterior se añade como factible por la participación del 30% del proyecto con investigación bibliográfica, 30% de investigación de campo y 40% en el desarrollo de la propuesta.

**f) Identifica productos esperados**

Se incluye también en el tema, la propuesta de un Modelo para la Estandarización de los procedimientos de respuesta a emergencias para la disminución de accidentes y el mejoramiento de los servicios brindados a la ciudadanía del país, acompañados también de la idea de entrenamiento y capacitación para que las instituciones pueda aplicar de así considerarlos, beneficiándose de la investigación y proyecto final.

**1.5. Objetivos de la Investigación**

**1.5.1. Objetivo General**

O.G.1. Evaluar las operaciones para emergencias atendidas por los Cuerpos de Bomberos del Ecuador, a fin de diseñar la propuesta del modelo para la estandarización de los procedimientos de respuesta a emergencias de los Cuerpos de Bomberos para la disminución de accidentes y el mejoramiento de los servicios brindados a la ciudadanía del país.

**1.5.2. Objetivos Específicos**

O.E.1. Determinar la naturaleza y características que generan el desarrollo del servicio de atención de emergencias de los CB en el país.

O.E.2. Analizar la capacitación y entrenamiento que actualmente reciben los bomberos que desarrollan el servicio de atención de emergencias.

O.E.3. Evaluar los factores de operación para emergencias detectados en el trabajo operativo y priorizarlos para la propuesta.

O.E.4. Diseñar un marco de políticas y procedimientos seguros y efectivos para la atención de incendios, rescates, primeros auxilios y manejo de materiales peligrosos.

O.E.5. Elaborar la propuesta de estandarización de procedimientos para emergencias de los CB, que permita fortalecer el accionar de los bomberos y la articulación de operaciones interinstitucionales.

## **1.6. Hipótesis**

El desarrollo de operaciones con una diversidad de procedimientos para emergencias entre Cuerpos de Bomberos genera accidentes laborales y deficiencia del servicio brindado a la ciudadanía del país.

### **1.6.1. Variable dependiente**

- Accidentes laborales y deficiencia del servicio.

### **1.6.2. Variable independiente**

- Desarrollo de operaciones con una diversidad de procedimientos para emergencias.

## **1.7. Justificación e Importancia**

Se convierte en una necesidad imperante el contar con un documento que permita la estandarización de procedimientos para atención de emergencias por parte de los Cuerpos de Bomberos en el país, y que podría servir de modelo para otros países que tienen estructuras bomberiles similares a la nuestra; lógicamente la primera etapa de la investigación sería la base que plantearía propuestas a través de los resultados obtenidos.

A nivel latinoamericano existen varias jurisdicciones que han mejorado recientemente sus servicios de atención a emergencias y están creando o estudiando la creación de departamentos de operaciones efectivos que desarrollen los sistemas antes mencionados, entre ellos se encuentran países como: Colombia, Costa Rica, Chile, Venezuela, México, entre otros.

El presente proyecto estaría contribuyendo justamente a la reducción de accidentes e incidentes, y lo más importante haciendo prevalecer la vida de bomberas y bomberos, reduciendo pérdidas y daños al ambiente por una respuesta eficiente y eficaz.

El tema de atención de emergencias es considerado como un eslabón desconocido dentro de la seguridad ciudadana e integral, puesto que se piensa que seguridad implica únicamente atender y fortalecer factores que generan robos, inseguridad y delincuencia en general. Ahora bien, los Cuerpos de Bomberos al implementar procedimientos estandarizados, homologados, seguros y efectivos de atención, harían crecer considerablemente su imagen, posicionándose también como un ente asesor de la prevención de incendios y gestión de riesgos que causan accidentes mayores.

Este trabajo de investigación beneficiaría especialmente a los bomberos del país y también a la ciudadanía en general como dueños de viviendas, empresas, fábricas y demás organizaciones por los siguientes aspectos:

- Asegurar la atención de emergencias y de esta manera minimizar o mitigar pérdidas humanas y materiales, puesto que se contaría con personal que trabaja de manera más segura y efectiva.
- La población sabría que cuenta con instituciones modernas, serias, profesionales con apertura a cambios que modernicen los procesos.
- Se participarían las experiencias de los bomberos para proponer la conformación de brigadas de emergencias empresariales y especializadas.

Otro aspecto importante es que nuestro país se encuentra en una zona de alto riesgo sísmico, sumado a los eventos de tipo: vehicular, deslaves, incendios, entre otros; por ello, surge la necesidad de estandarizar los procedimientos de actuación a fin de contar con una mejor y pronta respuesta a la sociedad, se tiene pleno convencimiento que los resultados obtenidos ayudarán a crear varias alternativas que coadyuven en la mejora del rendimiento bomberil. Esto se cristalizará con el diseño de talleres, foros, charlas, sobre las ventajas que acarrea el contar con procedimientos estandarizados de respuesta ante emergencias, cuyo norte estará siempre enfocado a satisfacer las necesidades de la comunidad; los mismos que, deberán ser ejecutados por las autoridades de los Cuerpos de Bomberos del país.

Se considera que los cambios estructurales que se deben dar en toda institución, tienen que responder a una planificación estratégica, donde se articule con los avances tecnológicos actuales, respondiendo así a las demandas de la comunidad. Como contraparte, los Cuerpos de Bomberos del Ecuador deben utilizar coordinadamente las tácticas y técnicas de control de incendios, cuyas acciones promoverán en la comunidad un impacto positivo sobre el servicio asistencial que se oferta a la sociedad.

Luego de haber culminado los estudios de la maestría en Seguridad y Desarrollo realizados en el IAEN, en este trabajo se ha tomado en cuenta los siguientes ámbitos: seguridad, económico, social y político. Este trabajo investigativo se **justifica** plenamente, ya que su propósito fundamental es lograr que a nivel nacional se produzca la estandarización de los procedimientos de respuesta ante emergencias por parte de los Cuerpos de Bomberos, a fin de responder de manera oportuna y efectiva a las demandas que tiene la sociedad.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1. Fundamentación Teórica**

Para fundamentar la teoría se toma en cuenta elementos descriptores del objeto de estudio que se refiere a la evaluación de las operaciones para emergencias atendidas por los Cuerpos de Bomberos del Ecuador.

##### **2.1.1. Emergencias**

Las emergencias para la ciudadanía en general son consideradas como la alteración de las condiciones normales de funcionamiento de un individuo o grupo humano, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que requiere de una reacción inmediata y oportuna de la sociedad con sus propios recursos (USAID-OFDA, 2005).

Lo anterior denota claramente que al desarrollarse un evento adverso, sea este por índole natural o antrópica, genera conmoción y alteraciones en las personas que se ven afectadas por éstos eventos, requiriendo de manera urgente se les asista para resolver la emergencia que se ha presentado; para de esta manera, devolver los escenarios a una condición normal.

Lógicamente, la prioridad de las personas afectadas como de los organismos de primera respuesta siempre será la preservación de vidas, y las principales acciones se enmarcan justamente en este principio humano.

##### **a) Niveles de Emergencias**

Por lo anterior hay que considerar que cuando se presenta un evento adverso no siempre las consecuencias del mismo pueden ser iguales, dándose casos sencillos en que la ruptura de una manguera de agua potable genera acumulación de agua en el piso de un baño, filtración y daño a la propiedad, como casos dramáticos de incendios que involucran daños en el ochenta por ciento de su estructura y con varios fallecidos.

Lo descrito amerita generar niveles de emergencia que permitirán tanto a los organismos de primera respuesta como a una brigada de emergencia de una organización, determinar las capacidades de respuesta tanto en su parte de personal, materiales, equipos, apoyo, entre otros aspectos; determinándose así, la siguiente clasificación (Manual de protección contra incendios,2009:280)

- Emergencia grado I.- Son situaciones desarrolladas de manera local, éstas se puede manejar con pocos recursos locales o del área; se puede nombrar a un amago de incendio como un cortocircuito que únicamente generó humo. Estos casos pueden ser resueltos por las propias brigadas de emergencia de una organización, o por la respuesta de una unidad de bomberos.
- Emergencia grado II.- En estos eventos se requiere para su manejo otros recursos internos o externos a la localidad, los cuales se activan automáticamente pero no totalmente. Tomando el mismo caso del amago de incendio anterior, aquí ya tenemos que el mismo amago generó un incendio que contaminó una o dos habitaciones de una vivienda por ejemplo, aquí la presencia de los bomberos será de todo su contingente en personal y vehículos.
- Emergencia grado III.- Requiere por su magnitud e implicaciones, de la intervención inmediata, masiva y total de todos los recursos internos y externos. Retomando el ejemplo, en este caso se tiene ya una casa, edificio o empresa completa envuelta en llamas, con varios heridos, pérdidas humanas y obviamente daños materiales, las acciones de los bomberos será apoyada por otros cuarteles bomberiles, policías, paramédicos, entre otros organismos.

Es importante considerar que la generación de un desastre ya no entra en la categoría de emergencia o tomarse como un grado IV; lo que difiere básicamente, es que en un desastre se supera la capacidad de respuesta de una localidad, ciudad o país, requiriéndose el apoyo de entes nacionales como las Fuerzas Armadas o internacionales como Fuerzas de Tarea o personas de varias partes que deseen generar apoyo. Los desastres son situaciones dramáticas donde se puede tener centenas o miles de heridos, muertos, muchas estructuras destruidas, aquí los organismos de socorro tienen que priorizar su accionar en función de un triaje.

## **b) Atención de Emergencias**

La atención de emergencias enmarca al inicio de operaciones de los Cuerpos de Bomberos u otros organismos de primera respuesta y es importante tomar en cuenta que las emergencias actuales no permiten asociar a los Bomberos sólo con los incendios. Hoy en todo el mundo son considerados como un servicio de emergencia general, que responde a una amplia gama de siniestros, originados por la naturaleza (inundaciones, aluviones, terremotos, huracanes, entre otros), o por la acción u omisión del hombre, como accidentes vehiculares, incendios, derrumbes, derrames de materiales peligrosos Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito].

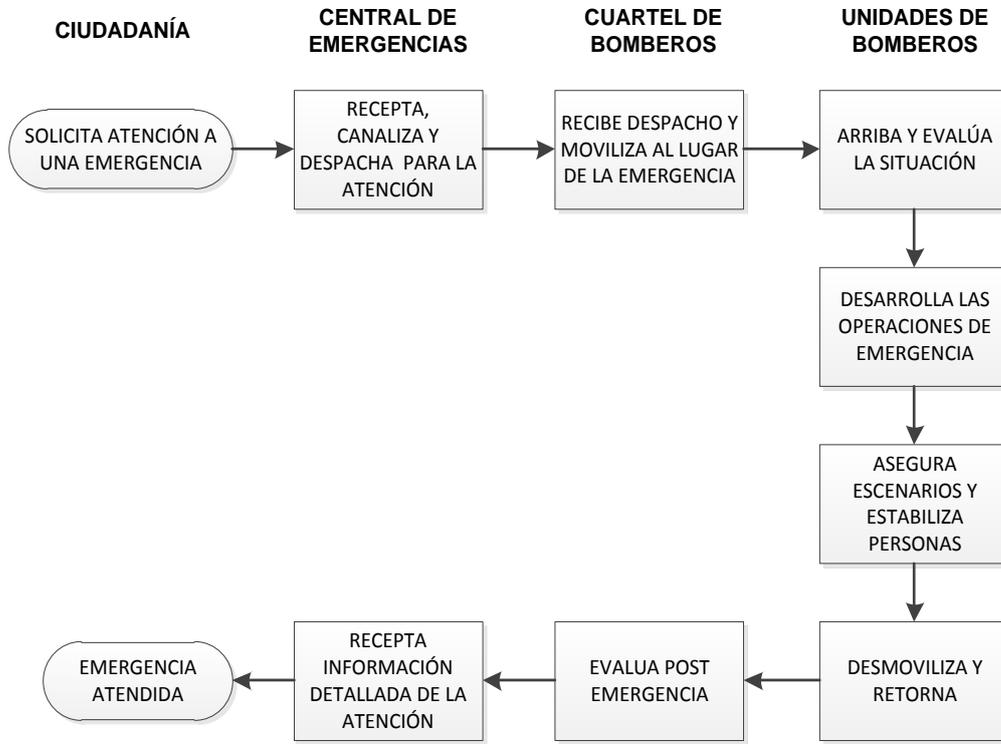
Para enfrentar estas emergencias, los bomberos requieren no sólo de equipos modernos, sino también de capacitación técnica actualizada, como corresponde a verdaderos profesionales. Esto incluye, una organización que garantice una oportuna y eficiente respuesta todos los días y en cualquier momento.

Por ello, es importante entrar en una formación integral a los bomberos, que permita responder en forma profesional y segura a las diversas emergencias que se presenten y actuando de acuerdo a los estándares internacionales de atención de emergencias.

Las emergencias son atendidas en función del tipo de la misma, ya que esto determina el procedimiento a seguir, el tren de combate a usar, los equipos o herramientas a necesitar, personal a requerir y apoyos según el caso; también se determina en función del nivel de la emergencia. Lo dicho permite actuar de manera eficiente al optimizar recursos y de manera eficaz al reducir tiempos de respuesta y evitar agudizar las pérdidas humanas y materiales.

Las operaciones para una emergencia se desarrollan bajo un proceso secuencial lógico que podría variar según el tipo de emergencia, donde se tiene como actores a la ciudadanía, centrales de emergencias, cuarteles de bomberos y unidades de bomberos; siguiendo el siguiente proceso básico:

**Gráfico N° 1**  
**Proceso operaciones de emergencia**



**Fuente:**(Reinoso,2013)  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

- Solicita atención a una emergencia.- La ciudadanía en caso de emergencia no siempre solicita de manera rápida la ayuda, debido principalmente a la alteración y conmoción psicológica que puede recibir producto del escenario emergente. En la actualidad las solicitudes de emergencia cualquiera que sea ésta, debe realizarse al ECU911<sup>5</sup>.
- Recapta, canaliza y despacha para la atención.- La Central de Emergencias que en este caso es el ECU911 de las localidades, recaptan los pedidos o solicitudes de emergencia, donde un grupo de profesionales recaban la mayor cantidad de información para validar dicha solicitud y poder canalizar al organismo de primera

<sup>5</sup> El ECU911 es el Servicio Integrado de Seguridad o conocido también como la Central de Emergencias. La infraestructura de esta entidad se encuentra desconcentrada en quince sucursales ubicadas en las ciudades principales del país (Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato, Machala, Manabí, Santo Domingo, Esmeraldas, Loja, Macas, Ibarra, Babahoyo, Riobamba, Tulcán y Lago Agrio); desde aquí se coordina las emergencias de todo tipo con todas las instituciones y organismos de primera respuesta como los Cuerpos de Bomberos.

respuesta, que en este caso de estudio serán a los Cuerpos de Bomberos. En la Central de Emergencias se encuentran ubicados representantes de bomberos quienes procederán con el despacho al cuartel bomberil más cercano al lugar de la emergencia Herrera, M. (2013, octubre). [Entrevista con el Ing. Wilson Reinoso, Director de CMAC del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

- Recibe despacho y se moviliza al lugar de la emergencia.- Cuando el cuartel de bomberos recibe la orden de atención de emergencia sea de manera automática o radial, el oficial al mando determina el personal (con protección personal según el tipo de emergencia) y contingente a llevar según el tipo y nivel de emergencia, pudiendo llevar autobombas, tanqueros, ambulancias, unidades de rescate, entre otros vehículos; finalmente según la dirección señalada por la central de emergencias, establece la ruta a seguir o si el vehículo cuenta con un dispositivo GPS, éste lo hará Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]
- Arriba y evalúa la situación.- Cuando las unidades de bomberos y su personal llega al lugar de la emergencia, la persona al mando establece el puesto de mando en un lugar adecuado. De manera inmediata, se evalúa la situación para determinar la estrategia y técnicas a usar para el desarrollo de las operaciones, ubicando principalmente a su personal y vehículos de manera adecuada Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]
- Desarrolla las operaciones de emergencia.- Como se mencionó anteriormente, dependiendo del tipo y nivel de emergencia se establecerá el contingente a usar y su personal; así mismo en este punto se aplican las técnicas y tácticas acorde a la emergencia, pudiendo ser éstas para incendios, rescate y salvamento, manejo de incidentes con materiales peligrosos, inundaciones, atención prehospitalaria, entre otros.
- Asegura escenarios y estabiliza personas.- Se enfoca básicamente a dejar las localidades afectadas en condiciones seguras y verificar que todos los heridos hayan sido atendidos.

- Desmoviliza y retorna.- En esta fase se realiza un conteo del personal, asegura su integridad, verifica equipos, materiales y su limpieza, ordenamiento y guardado; finalmente establece el retorno seguro al cuartel Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]
- Evalúa post emergencia.- Ya en el cuartel de bomberos, todo el personal que asistió a la emergencia determina las acciones aplicadas, fallas y mejoras; de igual manera se establece posibles impactos psicológicos del personal para un tratamiento.
- Recopila información detallada de la atención.- La Central de Emergencias a través de un sistema de partes o de forma manual, recopila todos los aspectos concernientes a la emergencia atendida para la respectiva alimentación estadística, información que puede ser proporcionada a las personas que así lo requieran Herrera, M. (2013, octubre). [Entrevista con el Ing. Wilson Reinoso, Director de CMAC del Cuerpo de Bomberos DM Quito]
- Emergencia atendida.- Con todos los pasos descritos, finalmente la ciudadanía tendrá resuelta su situación de emergencia y continuar con las actividades cotidianas Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

### c) **Tipos de emergencias**

Cuando se habla de tipos de emergencias se enfoca a los escenarios que se pueden generar producto de un evento adverso, se mezclan elementos que generan un desorden en las actividades cotidianas o normales; esta alteración pone en alerta a los individuos, donde dependiendo de su organización, resuelven este tipo de eventos adversos y evitan que las pérdidas aumenten o sean mayores, tanto para la vida, como para el ambiente.

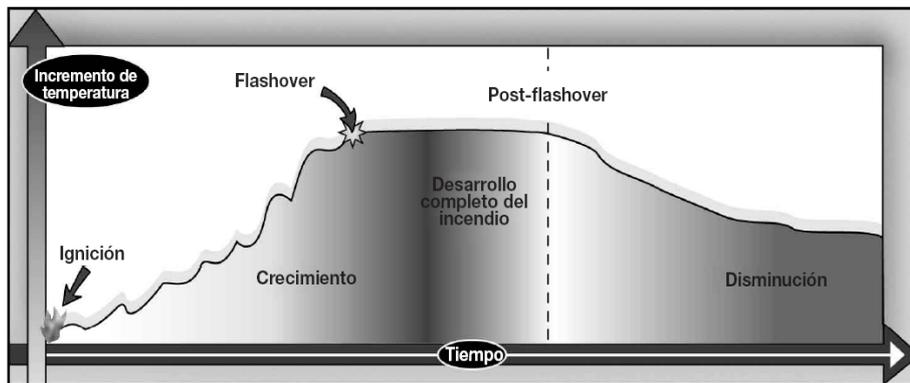
Los tipos de emergencias que atienden los Cuerpos de Bomberos entre los principales son:

### c1) Incendios

El incendio es un fuego descontrolado donde existen elementos combustibles, fuentes de ignición, oxígeno y una reacción en cadena; pero lo principal es la seguridad deficiente que da origen a estos accidentes mayores (Fundamentos de la Lucha contra incendios FLCI, 1998: 27)

Cabe resaltar que un incendio tiene cuatro fases principales como son la etapa incipiente, una fase de libre combustión, otra de combustión sin oxígeno y una final en la que decrece la intensidad de las llamas y combustión, lo anterior se ejemplifica en el siguiente cuadro.

**Gráfico N° 2**  
**Fases del desarrollo de un incendio**



**Fuente: (Fundamentos de la Lucha contra Incendios FLCI, 1998:28)**

Por otra parte los incendios pueden tener una sub clasificación según la naturaleza del mismo y el tipo de combustible quemándose, teniendo así: forestales, estructurales, domésticos, industriales, vehiculares, aviatorios y con presencia de materiales peligrosos.

Es característico de los incendios tener factores peligrosos propios de cada evento, es así que en forestales se considera la topografía e intensidad del viento, mientras que en un estructural está más bien presente el tipo de materiales que se tiene en el inmueble.

### Gráfico N° 3 Incendio estructural



**Fuente:** [Fotografía de Cesar Enríquez] (Quito 2005) Archivo Institucional Bomberos Quito

#### **c2) Rescate**

El rescate es un área de atención de emergencias especializada dentro de un grupo de personas de primera respuesta. Las técnicas de rescate siempre están siendo mejoradas, así como el adiestramiento del equipo humano que es capacitado para el desempeño de estas labores.

Los objetivos que persigue el rescate son: a) Localizar y estabilizar a la víctima, b) Extraer al paciente hasta a una área segura, sin causarle daño adicional, c) Regresar a la escena del incidente para dejarla en condiciones seguras (BREC, 2005:8).

Los bomberos para aplicar procedimientos de rescate tienen que pasar un entrenamiento exhaustivo y dominio de temas como: atención pre hospitalaria, manejo de canastillas, técnicas con cuerdas, orientación en campo, natación, entre otros aspectos.

## Gráfico N° 4

### Rescate en estructuras colapsadas



Fuente: [Fotografía de Cesar Enríquez] (Quito 2012) Archivo Institucional Bomberos Quito

Por otra parte algunos Cuerpos de Bomberos como el del Distrito Metropolitano de Quito, están especializando a su personal en áreas específicas del rescate como son: rescate en alta y media montaña, rescate acuático, rescate vehicular, rescate en espacios confinados, rescate en estructuras colapsadas, entre los principales.

### **c3) Inundaciones**

La inundación es considerada como una invasión de aguas sobre terrenos habitualmente secos, causada por la abundante caída de lluvias o por el desborde de ríos, lagunas, etc., normalmente ocurren en las partes bajas de las cuencas. Las inundaciones pueden ser lentas y repentinas (Ferreira, 1999:40).

En las inundaciones los bomberos tienen su propio procedimiento, protección personal y diferentes equipos para la atención de este tipo de emergencias también tiene sus peligros potenciales como electrocución, contaminación por aguas sucias, caídas en sumideros, vectores, entre otros aspectos que puede afectar a los bomberos.

### Gráfico N° 5 Trabajo en inundaciones



Fuente: [Fotografía de Cesar Enríquez] (Quito 2012) Archivo Institucional Bomberos Quito

#### c4) Incidentes con materiales peligrosos

Al referirse a incidentes con materiales peligrosos se considera la liberación de sustancias que pueden resultar dañinas para la salud de las personas, generadoras de incendios, explosiones o reacciones ante el contacto del agua o aire (PRIMAP, 2005:5).

### Gráfico N° 6 Trabajo con materiales peligrosos



Fuente: [Fotografía de Cesar Enríquez] (Quito 2012) Archivo Institucional Bomberos Quito

La liberación de estas sustancias puede darse por fugas, escapes, derrames o reacciones violentas que desencadenan en explosiones; afectando así propiedades y con un peligro potencial para las personas, tomando en cuenta que estos productos liberados pueden propagarse o extenderse por el aire, agua o suelos (Storch de García, 1998:9).

Este tipo de emergencias tiene una característica especial en su equipamiento que es muy diferente de los que se usa para emergencias comunes, mismas que deben tener características de extrema seguridad para evitar contaminaciones, aspectos que los bomberos deben tomar muy en cuenta para evitar accidentes.

### **c5) Emergencias médicas y prehospitalarias**

Se centra la atención en personas que han sufrido un accidente de tránsito, accidentes laborales, caídas, quemaduras o una enfermedad repentina que complicó la salud de las personas (APAA, 2008:18).

Por lo anterior, el trabajo que realizan los Cuerpos de Bomberos se lo ejecuta a través de personal paramédico calificado y ambulancias adecuadas para el caso Herrera, M. (2013, julio). [Entrevista con el Dr. Rolando Melendez, Director de Atención Prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos DM Quito].

**Gráfico N° 7**  
**Atención Pre Hospitalaria**



**Fuente:** [Fotografía de Cesar Enríquez] (Quito 2012) Archivo Institucional Bomberos Quito

### **2.1.2. Evento adverso**

Un evento adverso es la consecuencia generada por el alto riesgo existente y presenta alteraciones en las personas, los bienes, los servicios y el ambiente, causados

por un suceso natural o generado por la actividad humana (USAID-OFDA, 2005). Los eventos adversos según OFDA pueden clasificarse de la siguiente manera:

**Cuadro N° 1**  
**Categorización de los eventos adversos**

<b>TIPO DE EVENTO</b>	<b>ÍNDOLE DEL EVENTO</b>	<b>EVENTO ADVERSO GENERADO</b>
NATURAL	GEOLÓGICOS	Sismos, tsunamis, erupción volcánica, inestabilidad de terrenos, otros.
	CLIMATOLÓGICOS:	Inundaciones, sequías, huracanes, otros.
ANTRÓPICO	TECNOLÓGICOS	Incendios, explosiones, derrames, fugas,
	SOCIALES	Sabotajes, intrusiones, atentados, robos, espionajes, secuestros, otros.

**Fuente:** (USAID-OFDA, 2005) Bases Administrativas para la Gestión de Riesgos

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

### **2.1.3. Riesgo**

El riesgo es una concepción dada por la probabilidad de ocurrencia de una consecuencia negativa expresada en daño o pérdida. En la aparición del posible evento intervienen factores como la exposición, las consecuencias, la amenaza, la vulnerabilidad y la probabilidad (Sikich, 1998:16)

Lo anterior genera la fórmula de riesgo, teniendo entonces que riesgo es igual amenaza o peligro por exposición o vulnerabilidad; además se tiene la expresión propuesta por William Fine sobre el grado de peligro que es igual a la probabilidad por consecuencias y por la exposición (Sikich, 1998:16)

#### **a) Exposición**

En referencia a la exposición, se tiene una estrecha relación con el tiempo, es decir la exposición es la medida por la cual una persona o cosa se encuentra frente a cierto agente peligroso en un determinado período de tiempo. Es necesario considerar que la exposición se puede dar de manera aguda o grave; éste elemento que permite evaluar los riesgos, debe ser considerado en el presente trabajo (Rubio Romero, 2004:34).

**b) Consecuencias**

Frente a la exposición de un elemento ante una amenaza, se puede tener consecuencias, mismas que pueden ir desde pérdidas humanas hasta las materiales, teniendo un parámetro de medida para determinar ponderaciones el momento de una evaluación (Rubio Romero, 2004:38).

**c) Amenaza**

Una amenaza es cualquier agente o factor que puede ocasionar daños a personas, bienes o al ambiente; pero es preciso que se tenga presente la vulnerabilidad para ser catalogada como una amenaza. Por ejemplo, un volcán en si no representa un amenaza, a menos que se tenga habitantes vulnerables que pueden ser afectados (Sikich, 1998:17).

**d) Vulnerabilidad**

Como se describió anteriormente, la vulnerabilidad es la medida por la cual una persona, bien o ambiente está relacionado con una amenaza o proceso peligro que le puede generar consecuencias dañinas; especialmente si tiene tiempo prolongados de exposición (Sikich, 1998:17).

**e) Características del riesgo**

Dinámico y cambiante.- Esta dinamica tiene relación con los elementos que producen el riesgo, esto quiere decir que el escenario del riesgo no es estático, es un proceso en vías de actualización; por eso es importante determinar la prospección de cómo puede ir cambiando en el futuro; es preciso respondemos a la pregunta ¿Qué pasa si el evento cambia en uno u otro sentido? (Moreno Hurtado, 2004:23).

Diferenciado.- Se relaciona a la condición que determina que el riesgo no afecta de la misma manera a todas las personas localizadas en una misma área.

De percepción.- Se relaciona a la óptica con que miran a la misma condición de riesgo las autoridades, los gerentes, los supervisores, los trabajadores, las instituciones y organizaciones en general, los organismos de socorro y la población.

Tiene carácter social.- Es decir que no es algo que está determinado por la fuerza sobrenatural, por acción antrópica, ni por fenómenos de la naturaleza; sino que surge de la interrelación de las personas o comunidad con su entorno.

**f) Clasificación del riesgo**

Es importante saber que el riesgo no surge únicamente en el aspecto laboral donde se interrelaciona el trabajo con la salud; también está presente en procesos tecnológicos, financieros, informáticos, seguridad social, entre otros aspectos (Kolluru , 1995).

Para aclarar lo antes expuesto, se presente en el siguiente cuadro un resumen de la clasificación del riesgo, visto desde diferentes concepciones, para conocer de manera más amplia la implicación que tiene el riesgo en los eventos generales dados en la vida cotidiana.

**Cuadro N° 2  
Clasificación del riesgo**

<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>DETALLE DEL RIESGO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>EJEMPLO</b>
<b>RIESGOS PATRIMONIALES</b>	Riesgos de la naturaleza	Daños causados al patrimonio de una empresa por agentes naturales.	Terremoto, erupción volcánica, inundaciones, deslaves, huracanes, desbordamiento de ríos y lagos, caída de rayos, tsunamis, entre otros.
	Riesgos tecnológicos	Daños generados por la actividad humana durante la producción de bienes y servicios en la empresa o a terceros.	Incendio, explosión, derrames, fugas, escapes, pérdida de fuentes radioactivas, accidentes transfronterizos, etc.
	Riesgos políticos sociales	Daños generados por las políticas sociales.	Guerra civil o internacional y otros actos bélicos, conflictos armados, levantamientos militares y civiles, disturbios sociales, manifestaciones, huelgas, otros.
	Riesgos antisociales	Daños generados por los antisociales o delincuentes.	Terrorismo, secuestro, extorsión, espionaje industrial, sabotaje, atentados, asesinatos,

			robo, hurto, fraude, etc.
	Riesgos para terceros	Significa transferir el efecto de un evento de riesgo a las instalaciones de terceros.	Perdida de información contenida en planos, diseños y soportes informáticos. Perdida de cuotas de mercado, gastos de custodia. Pérdida de imagen, divulgación de secretos de la empresa. Demoliciones de partes no dañada. Desempleo temporal del personal
RIESGOS LABORALES	Riesgos mecánicos	Originados por una condición negativa física del trabajo. Las consecuencias son accidentes de trabajo y se requiere de la Seguridad Industrial para controlarlos.	Máquinas, transmisiones, vehículos, aparatos de izar, equipos, herramientas, locativos, electricidad, estática, otros.
	Riesgos físicos	Originados por energías, pueden producir enfermedades profesionales y se requiere de la Higiene Industrial para controlarlos.	Ruido, Vibraciones, Vibraciones de presión Calor, frío, humedad, Iluminación, Radiaciones Ionizantes y no Ionizantes.
	Riesgos químicos	Originados por sustancias químicas, pueden producir enfermedades profesionales y se requiere de la Higiene Industrial para controlarlos.	Sólidos: Polvos, fibras y humos (combustión soldadura). Líquidos: Niebla y bruma. Gaseosos: Gas y vapor.
	Riesgos biológicos	Se dan por la presencia de microorganismos vivos en el ambiente de trabajo, pueden producir enfermedades profesionales y se requiere de la Higiene Industrial para controlarlos.	Virus, bacterias, protozoos, hongos, gusanos, roedores, otros.
	Riesgos ergonómicos	Originados por la falta de adaptación del puesto de trabajo al trabajador, pueden generar fatiga física y mental, se requiere de la ergonomía para su control.	Fatiga Mental (individuo, organización, carga mental) Fatiga Física (posturas, movimientos repetitivos, esfuerzos y fuerzas).
	Riesgos psicosociales	Se originan en la organización por el contenido o realización del trabajo, la principal consecuencia es el estrés, se requiere de la psicología como herramienta de intervención.	Acoso sexual, racismo, discriminación y violencia de género, violencia intrafamiliar, problemas familiares, factores macro, otros.
	OTROS RIESGOS	Riesgos financieros	
Riesgos personales			Insolvencia de la empresa, invalidez permanente, incapacidad profesional o mutilación, muerte por accidente laboral.
Riesgos varios			Riesgo país, cambios bruscos en las políticas financieras,

			cambios en reglamentación, cambios en políticas de inversión y crediticias, otros.
RIESGOS SEGÚN SU ESTRATEGIA	Riesgos dinámicos o especulativos	Producen o tienen la alternativa de pérdidas o ganancias	Efectuados sobre el giro del negocio o sobre la estrategia de producción y comercialización.
	Riesgos puros o estadísticos	Alternativa de pérdida o no pérdida, pero no hay ganancias; de aquí nace el control total de pérdidas.	Los involucrados en los riesgos laborales, antisociales, otros.
SEGÚN LA GERENCIA DEL RIESGO	Riesgos asumidos	No se hace nada con respecto al riesgo.	Por obligación, carencia de dinero para invertirlo o por encontrarse en bajas probabilidades.
	Riesgos financiados	Actúa en las consecuencias.	Retiene el riesgo o lo transfiere.
	Riesgos protegidos	Actúa en el siniestro, se ayuda también de planes de emergencia y contingencia.	Aplica protección activa y/o pasiva.
	Riesgos prevenidos	Actúa en las causas, disminuye la probabilidad sobre el factor humano, condiciones materiales o déficit de la gestión.	Proyectos de construcción o reingeniería, en la fuente, en el medio transmisor, en las personas o trabajadores.

**Fuente:** (Kolluru, 1995)

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

#### **g) Riesgos de accidente**

En los diferentes ámbitos laborales podemos hablar de la probabilidad de ocurrencia (riesgo) de un accidente, por ejemplo, resbalarse a la altura de piso, corte con herramientas, incendio en la estructura, entre otros efectos dañinos generados por la presencia de un factor de vulnerabilidad. Del riesgo presente y una vez que el mismo es evaluado, se lo puede calificar desde la perspectiva de la gravedad (Lluna, 2003:35).

Se debe considerar que se unen varios factores de probabilidad. Siendo uno de ellos la posibilidad de que se genere el accidente, y otra posibilidad de que propiciado el evento éste desencadene en daños más amplios o simplificados.

Como ejemplo se puede mencionar la probabilidad de ruptura de un tramo de escalera puesta para un trabajo de rescate y una probabilidad de que una vez que esta caiga por la avería produzca fracturas o lesiones considerables. De aquí se desprende que aunque el tramo de escalera dañado ocasionó la caída de la misma, las heridas a las

personas pueden ser en mayor o menor magnitud dependiendo de otros factores de vulnerabilidad como altura de la caída, tipo de piso donde cayó el trabajador o peso del mismo. (Lluna, 2003:35).

#### **2.1.4. Evaluación**

Entendemos por evaluación la comparación entre un patrón aceptable con las mediciones o información real obtenida producto de un proceso de investigación. Por lo anterior es necesario que las fases que se detallan a continuación, sean seguidas de manera secuencial para tener resultados exitosos, no obstante dependerá de la experiencia del profesional que los aplica y su metodología a usar (Villalba, 2007:15).

- Recopilación de la información.
- Determinación del puesto de trabajo (institución).
- Determinación de los elementos a evaluar.
- Identificación del personal evaluado.
- Valoración de resultados.

Los pasos mencionados no son necesariamente obligados a usarlos, puesto que dependiendo de la legislación de los países, dependerá la evaluación, pero por supuesto en su mayoría siguen el mismo procedimiento.

#### **2.1.5. Estandarización en bomberos**

A través del proceso de estandarización se busca determinar los recursos necesarios y apropiados para que los Bomberos del país puedan prestar su servicio de atención de emergencias de manera adecuada, con recursos y competencias suficientes para lograr un cometido de calidad. Es decir, se busca determinar los requerimientos básicos para poder conformar Cuerpos de Bomberos, tanto en equipamiento como en operatividad e infraestructura.

En una primera etapa, la propuesta de estandarización se orienta a lograr estándares mínimos garantizados en todo el país, para ciertos ámbitos. Paralelamente, obtener información de los Cuerpos de Bomberos del país, de sus equipamientos e

infraestructura. A partir de la propuesta de estandarización, en el futuro se podrán proyectar una disminución en las brechas, mediante proyectos de financiamiento que busquen concretar iniciativas de inversión tanto pública como privada, para equipar de mejor manera a los Cuerpos de Bomberos del país.

a) **Beneficios de la estandarización**

Todas las variables definidas anteriormente, configuran un estado integral que permite la prestación de los servicios de atención de emergencias efectuados por los cuerpos de bomberos del país.

A partir de la propuesta de estandarización, que en este primer esfuerzo contempla una estandarización de recursos de los Cuerpos de Bomberos y competencias de sus integrantes, se debe contemplar un servicio eficiente de Bomberos, que incorpore todas aquellas variables que configuran las condiciones particulares que pueda tener el lugar en que presta servicios el Cuerpo de Bomberos a la comunidad, como riesgos particulares, geografía, urbanización, construcción, tiempos de respuesta y factibilidad de apoyo por otros Cuerpos de Bomberos, entre otros (Manual de Protección contra Incendios NFPA, 2009: 13).

**2.1.6. Procesos**

Un proceso es un conjunto de actividades y recursos interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida aportando valor añadido para el cliente o usuario. Los recursos pueden incluir: personal, finanzas, instalaciones, equipos técnicos, métodos, entre otros (Stoner, Freeman, & Gilbert, 1996:45).

El propósito de este proceso es ofrecer al cliente / usuario un servicio correcto que cubra sus necesidades, que satisfaga sus expectativas, con el mayor grado de rendimiento en coste, servicio y calidad.

### 2.1.7. Procedimientos

Un procedimiento es la forma específica de llevar a término un proceso o una parte del mismo. Los resultados deseados en los procesos dependen de los recursos, la habilidad y motivación del personal involucrado en el mismo, mientras los procedimientos son sólo una serie de instrucciones elaboradas para que las siga una persona o conjunto de personas.

### 2.2. Fundamentación Legal

Dentro del ámbito legal se han tomado en cuenta las normativas, leyes y demás regulaciones que rijan para los Cuerpos de Bomberos del Ecuador, tanto en su estructuración, obligaciones y demás disposiciones.

Este análisis tiene valor por el tipo de estudio propuesto y se enfoca a la evaluación de las operaciones para emergencias atendidas por los CB, determinando el amparo legal que ratifica la importancia de lo mencionado.

En el siguiente gráfico se podrá apreciar la estructura legal general, que a partir de cada componente se analizará los aportes a este tema.

**Gráfico N° 8**  
**Estructura de la Jerarquía Legal**



**Fuente:** (Reinoso & Rivadeneira, 2005)  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Normativa legal a ser tratada:

- Constitución Política del Ecuador, 20 de octubre de 2008.
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, 19 de octubre de 2010.
- Ley de Defensa Contra Incendios, 02 de noviembre de 2010.
- Normas internacionales.
- Ordenanzas varias.

### **2.2.1. Constitución Política del Ecuador**

Tomando en cuenta las nuevas reformas de la Constitución de la República del Ecuador, considerando que es la Carta Magna y que a través de esta nacen todas las leyes, normas, decretos, entre otras; para el análisis se toma en cuenta el Título VII “Régimen del Buen Vivir, Capítulo Primero “Inclusión y Equidad”, Sección Novena “Gestión del Riesgo”, artículos 389 y 390, que en su parte manifiesta:

Art. 389.- 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. (Constitución Política del Ecuador, 2008).

Lo anterior denota la entera predisposición por parte del Ecuador para asegurar la gestión frente desastres, la protección de las personas, colectividad y naturaleza; y aunque no se enfoca directamente en los Cuerpos de Bomberos, de manera indirecta y por la institucionalidad que tienen los mismos a través de la Ley de Defensa Contra Incendios, son los llamados entre otros organismos para asegurar lo manifestado en la Carta Magna.

Numeral 5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y

mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre. (Constitución Política del Ecuador, 2008).

En el numeral quinto del artículo 389, se establece un enfoque de coordinación de las instituciones (Cuerpos de Bomberos) para enfrentar una emergencia o desastres; otro elemento que respalda las acciones de los Bomberos.

Art. 390.- 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. (Constitución Política del Ecuador, 2008).

Lo anterior refuerza las funciones de los Cuerpos de Bomberos, ya que todas sus tareas en pro de la gestión de riesgos, que en este caso se destaca para los incendios, se ven apoyadas por los artículos con temas como la descentralización, apoyo financiero, entre otros aspectos; todo el trabajo que realice la organización con este fin, deberá desarrollarse de manera segura y saludable como se lo analizó anteriormente.

### **2.2.2. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD**

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 303 del 19 de Octubre del 2010, en el artículo 140 que habla sobre el Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos.- en su parte pertinente manifiesta:

...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 (COOTAD, 2010).

Lo anterior permite que un GAD establezca dentro de su estructura municipal, la adscripción de un Cuerpo de Bomberos, mismo que deberá funcionar de manera autónoma en atención de la Ley de defensa Contra Incendios y sus reglamentos.

No obstante a lo anterior, el COOTAD no establece el procedimiento para que un CB sea adscrito a un municipio, razón por la cual ciertas instituciones bomberiles han perdido su situación de autonomía de manera total o parcialmente. Por lo tanto es primordial que se desarrolle una Ley especial que articule lo manifestado en dicho Código y regularice aspectos administrativos, técnicos y operativos.

### **2.2.3. Ley de Defensa Contra Incendios**

La Ley de Defensa Contra Incendios representa el principal instrumento que rige directamente a los Cuerpos de Bomberos del Ecuador; ésta define el parámetro de su funcionamiento y su nexos con la sociedad, aquí también está la importancia de la prevención de incendios en la parte laboral. Dentro de la presente se destaca:

Art. 1. El Servicio de Defensa contra Incendios lo hará el Ministerio de Bienestar Social a través de los cuerpos de bomberos, de acuerdo con esta Ley y su Reglamento General (Ley de Defensa Contra Incendios, 2010).

Lo anterior sustenta nuevamente al funcionamiento de estas instituciones en estudio, concatenando con los artículos 389 y 390 de la Constitución de la República; no obstante es primordial resaltar una posible contradicción manifestada en el análisis del COOTAD, donde se menciona a los CB como entes adscritos a los Gobiernos Autónomos Descentralizados, lo que no concuerda con lo manifestado en esta Ley, que menciona que dichas entidades deberán estar adscritas al Ministerio de Bienestar Social, que actualmente se llama Ministerio de Inclusión Económica y Social.

#### **2.2.4. Ordenanza de institucionalización del CBDMQ (N. 039)**

Es la Ordenanza que da el marco administrativo, organizacional de la institución; enfocándose principalmente en el desempeño institucional dentro de la ciudad de Quito, se destaca el artículo primero y tercero que manifiestan:

Art. 1.- Constitución.- El Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, se constituye como una institución de derecho público, descentralizada, con autonomía administrativa, operativa, financiera y personería jurídica propia conforme a la Ley, adscrito al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

Regulará sus procedimientos en base a lo establecido en la Ley de Defensa Contra Incendios y sus reglamentos en lo aplicable, la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano, la Ley de Régimen Municipal, las ordenanzas expedidas por el Concejo Metropolitano y las resoluciones emitidas por el Directorio y por el Alcalde Metropolitano de Quito (Ordenanza Metropolitana 039, R.O. 295, 2004).

Art. 3.- Objetivo.- El Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito es una institución eminentemente técnica, destinada específicamente a la prevención de incendios, a defender a las personas y a las propiedades contra el fuego, al rescate y salvamento, a la atención pre-hospitalaria en caso de emergencias, al socorro en catástrofes o siniestros así como en capacitación a la ciudadanía para prevenir los flagelos, rigiéndose en lo aplicable por las disposiciones de la Ley de Defensa contra Incendios, sus reglamentos y la presente ordenanza. Su jurisdicción se extenderá al territorio del Distrito Metropolitano de Quito.

El Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito podrá colaborar con otros cuerpos de bomberos nacionales o internacionales (Ordenanza Metropolitana 0114, R.O. 039, 2004).

Cabe aclarar que aquí se pone como referencia la descripción únicamente del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, pudiendo tener

decenas de Ordenanzas de creación para los diferentes Cuerpos de Bomberos, especialmente de aquellos que ya pasaron a los municipios.

Por lo anterior se destaca el texto jurídico muy adecuado para la constitución y objetivo del CBDMQ como entidad adscrita al Municipio de Quito, pero regido de manera autónoma por la Ley de Defensa Contra Incendios y el COOTAD, situación que contrasta con ordenanzas de constitución de ciertos CB que perdieron su autonomía, ya que la forma de traspaso enfoca a que los procesos administrativos sean manejados por la autoridad municipal.

### **2.2.5. Norma NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)**

La Asociación Nacional de Protección Contra Incendios “*National Fire Protection Association (NFPA)*”, es una Organización de los Estados Unidos de Norte América, que se encarga de emitir regulaciones para los temas de incendios, tanto en su parte reactiva como preventiva; es así que como referencia principal se toma la NFPA 1500, que es la “Norma sobre un Programa de Higiene y Seguridad en el trabajo de los Bomberos”.

Es importante considerarla, ya que los servicios de bomberos tienen una característica especial que difiere de una empresa en general, y es su puesto de trabajo; lo anterior se refiere a que mientras en una empresa se tiene puestos de trabajo definidos, en el trabajo de bomberos los puestos son en las emergencias, razón por la cual esta norma emite las directrices necesarias para el desenvolvimiento seguro del trabajo bomberil.

### **2.3. Definiciones Conceptuales**

**Accidente de trabajo.-** Es cualquier lesión corporal repentina que el trabajador sufre con ocasión o con consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena (Asfahl, 1999:67).

**Capacitación.-** Es el proceso mediante el cual se transmite información de distintas materias, con la finalidad de generar un cambio de aptitud y actitud, que en la mayoría de los casos son evaluados (Alles, 2007:96).

**Curso.-** Es el evento donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje donde intervienen los elementos de la comunicación y que tiene como objetivo el cambio de actitud del alumno (Alles, 2007).

**Incendio.-** Es cualquier tipo de fuego descontrolado que ha sobrepasado la normal capacidad de respuesta de las personas. Los incendios pueden ser de tipo industrial, doméstico, estructural, vehicular, forestal y de aviones (Asociación Internacional de Formación de Bomberos IFSTA, 1998:589).

**Incidencia.-** Se determina incidencia a la frecuencia de nuevos casos de un incidente, accidente o enfermedad que se producen en un período determinado de tiempo y se utiliza para estimar la probabilidad de que un individuo se vea afectado por una condición específica (Cortés D., 2002:78).

**Incidente laboral.-** Es un suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el mismo, en el que la persona no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios (Código del Trabajo, 2007:187).

**Metodología de evaluación.-** Consta de dos partes: a) La primera tiene por objetivo evaluar el modelo de gestión preventiva de la empresa, b) La segunda pretende evaluar el grado de control de los diferentes riesgos existentes. Existen varias maneras de evaluar los riesgos como el árbol de fallos, los HAZOP, CHEK LIST, datos estadísticos, entre otros (Grimaldi & Simonds, 2000:89).

**Norma NFPA (*National Fire Protection Association*).** - Es la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, y es encargada de regular las especificaciones de seguridad para evitar incendios.

**Organización de trabajo.-** La división del trabajo permite planificar el trabajo, asignando tareas determinadas a individuos concretos para conseguir el mismo resultado con menor esfuerzo. Pero si no queda adecuadamente coordinada, puede generar riesgos para la salud (Betancourt, 1995:90).

**Prevención de Incendios.-** Son todas las acciones que se llevan a cabo para eliminar o minimizar los factores generadores de incendios; se enmarca dentro de las medidas proactivas donde toma como referencia normativas preventivas. (Asociación Internacional de Protección Contra Incendios NFPA, 2006:68).

**Protección personal.-** Comprende el estudio de los diferentes dispositivos y ropas de protección y su relación con las personas ante los diferentes riesgos laborales (Guadaño Tajuelo, 1996:68).

**Procedimientos.-** Se considera como la sucesión cronológica de operaciones concatenadas entre sí, que se constituyen en una unidad de función para la realización de una actividad o tarea específica dentro de un ámbito predeterminado de aplicación. Todo procedimiento involucra actividades y tareas del personal, determinación de tiempos de métodos de trabajo y de control para lograr el cabal, oportuno y eficiente desarrollo de las operaciones (Stoner, Freeman, & Gilbert, 1996:78).

**Riesgos laborales.-** Son considerados como las probabilidades de que los trabajadores sufran un determinado daño derivado del trabajo; los factores de riesgo incluyen: a) Condiciones de seguridad, b) Condiciones ambientales físicas, c) Contaminantes químicos y biológicas que pueden estar presentes en el medio de trabajo, d) La carga de trabajo y e) La organización del trabajo (Gómez Etxebarria, 2006:178).

**Trabajos con peligros.-** Estudia los diferentes trabajos peligrosos y la técnica adecuada de operación en situaciones laborales especiales como son: Trabajos en alturas, en espacios confinados, en ambientes de extremo frío o calor, con materiales peligroso, dentro del agua, entre otros (Azcuénaga Linaza, 2010:98).

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación se enfoca en responder al problema formulado, lo que representa la aplicación de una metodología y método en el proceso investigativo; para lo cual se requiera de una modalidad, de la selección de población y muestra, entre otros aspectos que se detallan a continuación.

#### **3.1.1. Modalidad de la Investigación**

Corresponde a una investigación de campo, ya que al tratar evaluación de las operaciones para emergencias atendidas por los Cuerpos de Bomberos, permite recabar la principal información tanto en las estaciones de bomberos como en el lugar de la emergencia, teniendo entonces este proceso una participación del 30%.

La investigación con fuentes bibliográficas tiene su participación también con el 30%, ya que permitirá el refuerzo de la información a través de normas como las NFPA, textos de bomberos, Prevención de Incendios, estadísticas y demás fuentes.

Como tercera parte y con una participación del 40%, se encuentra el desarrollo para la propuesta del modelo para estandarización de los procedimientos para respuesta a emergencias, políticas y protocolos.

#### **3.1.2. Tipo de Investigación**

La metodología a usar estará en proporción del nivel de investigación necesario para cumplir los objetivos planteados en base al problema detectado. Para la correcta decisión del tipo de investigación a usar se toman en cuenta los siguientes parámetros:

- **Según los Fines:** Aplicada
- **Según la Naturaleza:** Cualitativa y Cuantitativa
- **Según sus Objetivos:** Explicativa

- **Según el Lugar:** De campo
- **Según el Tiempo:** De coyuntura
- **Según el Problema:** No experimental

El desarrollo de operaciones con una diversidad de criterios genera complicaciones al momento de brindar un servicio emergente a la ciudadanía y la probabilidad de ocurrencia de un accidente laboral o enfermedad profesional, convirtiéndose en acciones que limitan la confianza por parte de la ciudadanía hacia ciertas entidades bomberiles.

### **3.2. Población y Muestra**

Para realizar una adecuada investigación es necesario trabajar en base a varias determinantes que se muestran a continuación:

#### **3.2.1. Población**

Para definir una población se necesita determinar: a) Los elementos, b) las unidades de muestreo, c) el alcance y d) el tiempo; todo esto en relación a los Cuerpos de Bomberos del Ecuador.

##### **a) Elemento**

Para la presente investigación se tiene como elemento a las personas que proporcionarán la información; para este caso tenemos al personal operativo; entre oficiales, subalternos, bomberos, paramédicos, jefes de brigada u otros encargados del servicio de atención de emergencias.

##### **b) Unidades de muestreo**

Como unidad de muestreo se tiene a los elementos disponibles, para lo cual se toma a los Cuerpos de Bomberos del país; considerando que serán tomados en cuenta de las tres zonas enmarcadas en la Ley de Defensa Contra Incendios, tanto de las

categorías A, B y C (no se consideró las categorías D y E por falta de información); sumando un total de 221 organizaciones bomberiles.

**c) Alcance**

Todas las 24 provincias del Ecuador donde se encuentre Cuerpos de Bomberos, según distribución enmarcada en la Ley.

**d) Tiempo**

Período en el cual se llevará a cabo la investigación. (**Anexo N°1**)

**3.2.2. Muestra**

Para el marco muestral se detalla en cuadro resumido el listado del numérico de Cuerpos de Bomberos según zona de trabajo y provincias, éstas ayudarán a definir el tamaño de la muestra.

**Cuadro N° 3**  
**Numérico de Cuerpos de Bomberos del Ecuador**

ZONAS	PROVINCIAS	CATEGORÍAS DE BOMBEROS Y SUS CIUDADES						
		A	CIUDADES	B	CIUDADES	C	CIUDADES	
Primera Zona	Carchi			1	Tulcán	4	Bolívar, Espejo, Mira, Montúfar, <u>San Pedro de Huaca*</u>	5
	Imbabura			1	Ibarra	5	Antonio Ante, Cotacachi, Otavalo, Pimampiro, San Miguel de Urcoquí	6
	Pichincha	1	Quito			7	Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Rumiñahui, San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito	8
	Cotopaxi			1	Latacunga	6	La Maná, Pangua, Pujilí, Salcedo, Saquisilí, Sigchos	7
	Tungurahua			1	Ambato	8	Baños de Agua Santa, Cevallos, Mocha, Patate, Quero, San Pedro de Pelileo, Santiago de Pillaro, Tisaleo	9
	Chimborazo			1	Riobamba	9	Alausí, Colta, Chambo, Chunchi, Guamote, Guano, Pallatanga, Penipe, Cumandá	10
	Bolívar			1	Guaranda	6	Chillanes, Chimbo, Echendía, San Miguel, Caluma, Las Naves	7
	Napo			1	Tena	4	Archidona, El Chaco, Quijos, Carlos Julio Arosemena Tola	5
	Pastaza			1	Puyo	3	Mera, Santa Clara, Arajuno	4
	Orellana			1	Puerto Francisco de Orellana	2	<u>Aguarico*</u> , La Joya de los Sachas, Loreto	3
	Sucumbíos			1	Nueva Loja (Lago Agrio)	6	Gonzalo Pizarro, Putumayo, Shuhufindi, Sucumbíos, Cascales, Cuyabeno	7
	Esmeraldas			1	Esmeraldas	7	Eloy Alfaro, Muisne, Quinidé, San Lorenzo, Atacames, Río Verde, La Concordia	8
Santo Domingo de los Tsáchilas			1	Santo Domingo			1	
Segunda Zona	Manabí			1	Portoviejo	21	Paján, San Vicente, Bolívar, Santa Ana, Tosagua, Chone, Montecristi, Jaramijó, El Carmen, , 24 de Mayo, Flavio Alfaro, Sucre, Jipijapa, Puerto López, Pichincha, Junín, Pedernales, Manta, Jama, Olmedo,	22

						Rocafuerte		
	Guayas	1	Guayaquil			24	Alfredo Baquerizo Moreno (Juján), Balao, Balzar, Colimes, Daule, Durán, El Empalme, El Triunfo, Milagro, Naranjal, Naranjito, Palestina, Pedro Carbo, Samborondón, Santa Lucía, Salitre, San Jacinto de Yaguachi, Playas, Simón Bolívar, Coronel Marcelino Maridueña, Lomas de Sargentillo, Nobol, General Antonio Elizalde (Bucay), Isidro Ayora	25
	Los Ríos			1	Babahoyo	12	Baba, Montalvo, Pueblo Viejo, Quevedo, Urdaneta, Ventanas, Vinces, Palenque, Buena Fé, Valencia, Mocache, Quinsaloma	13
	Península de Santa Elena			1	Santa Elena	2	La Libertad , Salinas	3
	El Oro			1	Machala	13	Arenillas, Atahualpa, Balsas, Chilla, El Guabo, Huaquillas, Marcabelí, Pasaje, Piñas, Portovelo, Santa Rosa, Zaruma, Las Lajas	14
	Galápagos			1	Puerto Baquerizo Moreno (San Cristóbal)	2	Isabela, Santa Cruz	3
Tercera Zona	Azuay	1	Cuenca			13	Girón, Gualaceo, Nabón, Paute, Pucará, San Fernando, Santa Isabela, Sigsig, Oña, Chordeleg, <u>El Pan*</u> , Sevilla de Oro, Guachapala, Camilo Ponce Enríquez	14
	Cañar			1	Azogues	6	Biblián, Cañar, La Troncal, El Tambo, Déeleg, Suscal	7
	Loja			1	Loja	14	Calvas, Catamayo, Celica, Chaguarpamba, Espíndola, Gonzanamá, Macará, Paltas, Puyango, Saraguro, Sozoranga, Zapotillo, Pindal, <u>Quilanga*</u> , Olmedo	15
	Morona Santiago			1	Morona (Macas)	6	Gualaquiza, Limón Lindanza, Palora, Santiago, Sucúa, <u>Huamboya*</u> , San Juan Bosco, <u>Taisha*</u> , <u>Logroño*</u> , <u>Pablo Sexto*</u> , <u>Tiwintza*</u>	7
	Zamora Chinchipe			1	Zamora	4	Chinchipe, Nangaritza, <u>Yacuambí*</u> , Yantzaza, El Pangui, <u>Centinela del Cóndor*</u> , <u>Palanda*</u> , <u>Paquisha*</u>	5
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>3</b>		<b>21</b>		<b>184</b>		<b>208</b>

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2012)

Elaborado por: Mauricio Herrera

a) **Tamaño de la Muestra**

Con la determinación del universo de Cuerpos de Bomberos del Ecuador como instituciones autónomas (no aplica segmentación) se obtuvo una población de 208 entidades, y sobre esta se saca el tamaño de la muestra; para éste caso de poblaciones finitas se toma en cuenta la siguiente fórmula:

**Cuadro N° 4**  
**Fórmula población finita**

<b>FÓRMULA PARA POBLACIÓN FINITA</b>			
$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N-1) + \sigma^2 \cdot P \cdot Q}$			
<b>NOTACIÓN</b>			
<b>n =</b>	Tamaño de la muestra	<b>σ =</b>	Valor que está en función al nivel de confianza
<b>p =</b>	Probabilidad de ocurrencia o de éxito de un evento o suceso.	<b>e =</b>	Error de estimación
<b>q =</b>	Probabilidad de fracaso o no ocurrencia de un evento o suceso.	<b>N =</b>	<b>Población</b>
<b>DATOS</b>			
<b>n =</b>	Valor a calcular		
<b>N =</b>	<b>208 Cuerpos de Bomberos</b>		
<b>σ =</b>	<b>1.65</b> Valor sacado en función del nivel de confianza que es del 90%. Se utiliza este valor por la limitación de tiempo y de recursos económicos.		
<b>p =</b>	<b>50 %</b> Al no haber investigaciones anteriores relacionadas al tema de estudio, se considera la mitad de probabilidad de ocurrencia de éxito		
<b>q =</b>	<b>50 %</b> Valor sacado de la diferencia de p. $q = 100\% - p$ $q = 100\% - 50\% = 50\%$		
<b>e =</b>	<b>5.5%</b> El error de estimación usado.		
<b>APLICACIÓN DE LA FÓRMULA</b>			
$n = \frac{1.65^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 208}{0.055^2 (208 - 1) + 1.65^2 \times 0.50 \times 0.50}$ $n = \frac{141.57}{1.3068} \quad n = 108 \text{ Cuerpos de Bomberos} = \text{Muestra}$			

**Fuente:** (Hernández, Fernández, & Baptista, 2007)

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

## b) Selección Física de la Muestra

En la parte anterior se obtuvo un tamaño de muestra de 108 Cuerpos de Bomberos, instituciones a las cuales se les encuestará en aspectos relacionados con la operatividad frente a emergencias.

Para esta investigación se ha tomado un procedimiento de probabilística con una muestra aleatoria simple.

Por tener diferentes tipos de CB tanto por su tamaño como por su localización, hay que seleccionar proporcionalmente a los mismos, para lo cual se sigue el siguiente cálculo:

**Cuadro N° 5**  
**Estratificación de la muestra**

<b>FÓRMULA</b>	
<b>F (m)=</b>	$n / m$
<b>F (m)=</b>	108 / 208
<b>F (m)=</b>	0.5192307692307692
<b>DATOS</b>	
<b>N=</b>	208
<b>n=</b>	108
<b>F (m)=</b>	?
<b>DONDE</b>	
<b>N=</b>	Población
<b>n=</b>	Tamaño de muestra
<b>F (m)=</b>	Fracción de Muestreo

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Cuadro N° 6**  
**Resultados de la estratificación**

ZONAS	PROVINCIAS	CATEGORÍAS DE CUERPOS DE BOMBEROS DEL ECUADOR				ESTRATIFICADO
		A	B	C	TOTAL	TOTAL A ENCUESTAR
Primera Zona	Carchi		1	4	5	3
	Imbabura		1	5	6	3
	Pichincha	1		7	8	4
	Cotopaxi		1	6	7	4
	Tungurahua		1	8	9	5
	Chimborazo		1	9	10	5
	Bolívar		1	6	7	4
	Napo		1	4	5	3
	Pastaza		1	3	4	2
	Orellana		1	2	3	2
	Sucumbíos		1	6	7	4
	Esmeraldas		1	7	8	4
	Santo Domingo de los Tsáchilas			1	1	1
Segunda Zona	Manabí		1	21	22	11
	Guayas	1		24	25	13
	Los Ríos		1	12	13	7
	Península de Santa Elena		1	2	3	2
	El Oro		1	13	14	7
	Galápagos		1	2	3	2
Tercera Zona	Azuay	1		13	14	7
	Cañar		1	6	7	4
	Loja		1	14	15	8
	Morona Santiago		1	6	7	4
	Zamora Chinchipe		1	4	5	3
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>184</b>	<b>208</b>	<b>108</b>

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Tras obtener la muestra por estratos se ingresa los datos al programa SPSS; es decir, ingresar los nombres de los Cuerpos de Bomberos para que la computadora con dicho programa se encargue de seleccionar a las instituciones de forma aleatoria simple.

En base a la muestra y el listado de los CB a encuestar se procede a identificar, ubicar y encuestar a las diferentes unidades seleccionadas, para lo cual se diseña y

aplica la respectiva boleta. (**Anexo N°2**) Con el procedimiento antes mencionado se pudo obtener el listado de las 108 instituciones a encuestar. (**Anexo N°3**)

### 3.3. Operacionalización de las Variables

Para la operacionalización de variables es necesario partir de la identificación del problema que se manifestaba:

El desarrollo de operaciones con una diversidad de procedimientos para emergencias entre Cuerpos de Bomberos genera accidentes laborales y deficiencia del servicio brindado la ciudadanía del País.

Por lo anterior se ha obtenido la causa y efecto del problema formulado, siendo:

- Causa: Diversidad de procedimientos para emergencias (Variable 1)
- Efecto: Accidentes laborales y deficiencia del servicio (Variable 2)

**Cuadro N° 7**  
**Matriz de variables**

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>A. Diversidad de procedimientos para emergencias</b>	1. Procedimientos Seguros y efectivos para emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del comando de emergencias.</li> <li>• Registros de atención de los eventos.</li> <li>• Política de atención.</li> <li>• Simulacros.</li> <li>• Percepción del personal.</li> <li>• Documentos estandarizados.</li> <li>• Estructura operativa</li> </ul>
	2. Escenarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepción de involucrados.</li> <li>• Simulador de escenarios.</li> <li>• Relación con planos de la ciudad.</li> <li>• Base de datos.</li> </ul>
	3. Capacitación y Entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de enseñanza - aprendizaje.</li> <li>• Cursos recibidos.</li> <li>• Periodicidad de la instrucción.</li> <li>• Enfoque de capacitación hacia la realidad tecnológica ecuatoriana.</li> <li>• Accesibilidad de cursos y formación en el medio.</li> <li>• Lugares y apoyos para el</li> </ul>

		<p>entrenamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio de los conocimientos y técnicas bomberiles.</li> </ul>
<b>B. Accidentes laborales y deficiencia del servicio</b>	4. Desarrollo de la Atención de Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de eventos adversos que se atienden.</li> <li>• Procedimientos específicos de atención a emergencias.</li> <li>• Accidentes generados.</li> <li>• Tiempo de reacción.</li> <li>• Evaluación de siniestros.</li> </ul>

Elaborado por: Mauricio Herrera

### 3.4. Instrumentos de la Investigación

Básicamente se considerará las fuentes primarias y secundarias que se detallan a continuación:

#### 3.4.1. Fuentes Primarias

Estas permiten al investigador recoger los datos **directamente** de acuerdo a las necesidades del estudio específico. Dentro de las principales técnicas se tiene (Hernández, Fernández, & Baptista, 2007):

- Exploración sensorial que permitirá visualizar la forma como los bomberos desarrollan sus procedimientos de atención de emergencias.
- Entrevistas a profundidad (personaliza directamente con un entrevistado para obtener información).
- Cuestionarios o encuestas individuales (aplicados previo al diseño de una boleta con preguntas de diferente tipo).

#### 3.4.2. Fuentes Secundarias

Estas permiten al investigador recoger los datos **indirectamente** de información ya existente y que ha sido recogida previamente con propósitos distintos a la actual investigación. Dentro de las principales técnicas se tiene:

- Partes de emergencia,

- Informes ampliados de trabajos en emergencias.
- Manuales de trabajo.
- Normativa de la Ley de Defensa Contra Incendios y sus Reglamentos.
- Reglamentos orgánicos.
- Información del número de trabajadores, edades, sexos, antigüedades, áreas, departamentos, sección, puestos, categorías, tipo de actividad.
- Archivos de cursos dictados en atención de emergencias.

Varios de los datos permiten saber denominadores de tasas; para este caso se usará la información puesta en el marco teórico y que corresponde a este tipo de fuente.

### **3.5. Procedimiento de la Investigación**

Los procedimientos de la investigación descritos de forma general, se resumen en los siguientes ítems.

- Revisión bibliográfica.
- Elaboración de la Matriz de Variables.
- Planteamiento y Formulación del Problema.
- Elaboración de objetivos generales y específicos.
- Selección del grupo de estudio.
- Diseño de preguntas directrices.
- Selección de técnicas de investigación.
- Definición de instrumentos.
- Estudio de campo.
- Codificación y procesamiento de datos.
- Análisis de datos.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

### **3.6. Recolección de la Información**

Cuando se habla de la operatividad de atención de emergencias por parte de los Cuerpos de Bomberos, supone el análisis de aspectos relacionados a la forma como se

despacha a una emergencia, la activación del contingente desde un cuartel o estación de bomberos, el arribo, establecimiento y evaluación de la situación, la aplicación del procedimiento para la atención del evento específico, la desmovilización y la atención post emergencia; todos estos elementos del trabajo bomberil. Lo anterior insta a que primero se usará matrices de identificación y evaluación de este tipo de riesgos, para el levantamiento de la información tanto en las estaciones de bomberos, como en los escenarios donde se producen las emergencias Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

A lo anterior se respalda con fotos que describan las condiciones de trabajo; también se contará con listas de chequeo de los elementos mecánicos que se usan para el trabajo. Otra parte del trabajo de campo es la indagación en el personal operativo, para conocer el dominio de procedimientos y su aplicación, así como el conocimiento y destrezas para el uso de equipos en las emergencias; muy útil será entonces el uso de simulaciones y simulacros (Hernán H., 2000:67).

Por otra parte se tiene la información obtenida a través de fuentes bibliográficas como reportes de accidentes, estadísticas de emergencias y siniestralidad, entre otras publicaciones y textos que permitan cumplir el objetivo planteado (Hernán H., 2000).

### **3.7. Procesamiento y Análisis**

Una vez obtenida la información se procederá a utilizar el software llamado SPSS, comenzando en primera instancia en el ingreso de los parámetros de las variables para posteriormente el ingreso de los datos obtenidos.

Una serie de procesos estadísticos seguirá después, mismos que permitan apreciar los resultados de la investigación este es un proceso usado según la técnica e instrumento de investigación seleccionada, posteriormente se tabula los datos, se analiza los resultados y se hace el cruce de las variables más importantes.

### **3.8. Criterios para la elaboración de la propuesta**

La propuesta denominada “Modelo para la Estandarización de los procedimientos de respuesta a emergencias de los Cuerpos de Bomberos para la disminución de accidentes y el mejoramiento de los servicios brindados a la ciudadanía del país”, es un trabajo en el que se planteará una estructura operativa enmarcada en la reglamentación que rige a los Cuerpos de Bomberos del país a través de la Ley de Defensa Contra Incendios y otros aspectos dispuestos por la Legislación Ecuatoriana, lo que permitirá a los bomberos desempeñarse de manera efectiva y sobre todo segura.

Lo anterior radica por ejemplo, en que si se tiene que realizar el combate de un incendio, se considere procedimientos que permitan al bombero saber y dominar lo que tiene que hacer y acatar las disposiciones para no cometer errores que puedan conducir a un accidente o la muerte.

### **3.9. Validación de la Propuesta**

Básicamente la propuesta tendrá dos partes, una propuesta de estructura operativa según el tamaño del Cuerpo de Bomberos; definiéndose los macro procesos, procesos y sub procesos operativos.

La segunda parte referente a procedimientos seguros de emergencia de las cuatro grandes áreas como son Control de Incendios, rescates, Atención Prehospitalaria y Manejo de Incidentes con Químicos Peligrosos. Considerando que el aporte que tendrá el presente proyecto de tesis será de gran valía para minimizar el impacto de uno de los principales problemas que tiene la organización, y que fue descrito anteriormente.

A lo anterior se contará con el criterio de dos expertos para llevar a cabo el trabajo, uno enfocado a la tutoría de la tesis, y otro a la parte técnica bomberil para la propuesta final en función de la investigación de campo.

### **3.10. Preguntas Directrices**

- P.D.1. ¿Cuál es la naturaleza y características que generan el desarrollo del servicio de atención de emergencias de los Cuerpos de Bomberos?
- P.D.2. ¿Cómo se manifiestan los riesgos que generan inseguridad laboral en el personal operativo de las organizaciones?
- P.D.3. ¿Cómo es la capacitación y entrenamiento que actualmente reciben los bomberos que desarrollan el servicio de atención de emergencias?
- P.D.4. ¿Qué permitiría una evaluación de los procedimientos de atención de emergencias?
- P.D.5. ¿En qué medida incidiría un marco de procedimientos y protocolos para la atención de incendios, rescates, primeros auxilios y manejo de materiales peligrosos?
- P.D.6. ¿Cómo ayudaría un modelo estandarizado de atención de emergencias para los Cuerpos de Bomberos del Ecuador?

### **3.11. Preguntas Específicas**

- ¿Cuenta su institución con un manual de procesos y procedimientos de atención para emergencias?
- ¿Existe coordinación para la articulación de procedimientos de atención de una emergencia entre las personas que están al mando y los subalternos?
- ¿Existe una política de atención de emergencias, que enmarque la seguridad en las mismas, especialmente velando por la integridad de los bomberos y bomberas?
- ¿Considera que las operaciones en las emergencias son llevadas a cabo de manera eficiente y eficaz?
- ¿Ha sufrido un accidente o incidente de trabajo, o conoce de alguien que lo tuvo?

- ¿En caso de trabajar en conjunto con otro Cuerpo de Bomberos de otra ciudad, considera que los procedimientos para atender esa emergencia serían los mismos?
- ¿Considera necesaria la existencia de procedimientos estandarizados entre todos los Cuerpos de Bomberos del País?
- ¿En la estación que usted labora, se hace una inducción para conocer los escenarios que se encuentran en su área de atención; donde posiblemente se puede suscitar un incendio, rescate, atención prehospitalaria e incidentes con materiales peligrosos?
- ¿Realizan simulacros en los escenarios de su área de trabajo aplicando procedimientos estandarizados para emergencias?
- ¿Ha recibido cursos que le permitan mejorar su desempeño como bombero/bombrera, y así atender las emergencias de manera efectiva y segura?
- ¿Por su propia cuenta, se auto capacita o entrena en aspectos bomberiles, con la finalidad de mejorar su rendimiento y desempeño en su puesto de trabajo?
- ¿Cuenta con espacios, estructuras y demás sistemas que le permitan facilitar su capacitación y entrenamiento?
- ¿Cuál es el nivel de dominio que usted tiene sobre los procedimientos para las operaciones de atención a emergencias?
- ¿Tiene articulados sus procedimientos al sistema ECU 911?
- ¿Cuáles son las principales emergencias que atiende?
- ¿Considera que un mal procedimiento aplicado a la atención de emergencias podría causar un accidente de trabajo?

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Procesamiento de la Información

##### 4.1.1. Naturaleza y características de los Cuerpos de Bomberos del Ecuador

En este punto se pretende dar a conocer aspectos generales de éstas organizaciones y demás información necesaria que permita en primera instancia conocer a los Cuerpos de Bomberos del País.

###### a) Estructura Nacional

Los Cuerpos de Bomberos del Ecuador están estructurados en base a lo dispuesto en la Ley de Defensa Contra Incendios, especialmente lo manifestado en su Reglamento General para la aplicación de dicha ley; donde se destaca:

Art. 1.- Los Cuerpos de Bomberos de la República son organismos de derecho público, eminentemente técnicos y dependientes del Ministerio de Inclusión Económica y Social, al servicio de la sociedad ecuatoriana, destinados específicamente a defender a las personas y a las propiedades, contra el fuego; socorrer en catástrofes o siniestros, y efectuar acciones de salvamento... (Reglamento de la Ley de Defensa Contra Incendios, 2010)

Con el análisis del artículo en mención, que básicamente define la institucionalidad de éstas instituciones, se puede entender y describir la respectiva estructura. Es así que la primera instancia que se expone a nivel estructural son las Jefaturas de Zonas de Bomberos, entes que generan la implementación de políticas administrativas para el resto de Cuerpos de Bomberos que conforman las mismas. Las Jefaturas de Zonas son ejercidas por los primeros jefes de los Cuerpos de Bomberos de sus respectivas sedes, siendo éstas Quito, Guayaquil y Cuenca.

## Cuadro N°8

### Provincias integrantes de cada sede de Bomberos

JEFATURAS ZONALES	PROVINCIAS INTEGRANTES
Primera Zona, Sede Quito	Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Esmeraldas, Orellana y Santo Domingo de los Tsáchilas.
Segunda Zona, Sede Guayaquil	Manabí, Guayas, Los Ríos, El Oro, Galápagos y Península de Santa Elena.
Tercera Zona, Sede Cuenca	Azuay, Cañar, Loja, Morona Santiago y Zamora Chinchipe

**Fuente:** (Ley de Defensa Contra Incendios, 2010:25)

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Es importante resaltar que a su vez los Cuerpos de Bomberos son clasificados en cinco categorías dispuestas de la siguiente manera:

**Categoría A.-** Los Cuerpos de Bomberos Sede de Zona (son tres instituciones).

**Categoría B.-** Los Cuerpos de Bomberos capital de provincia de las cabeceras cantonales que por su población tengan Alcaldes (son veinte y uno).

**Categoría C.-** Los Cuerpos de Bomberos de las demás cabeceras cantonales (son ciento ochenta y cuatro).

**Categoría D.-** Los Cuerpos de Bomberos Parroquiales (son doscientos ocho y en relación de dependencia de los cantonales).

**Categoría E.-** Los Cuerpos de Bomberos de anejos, recintos y caseríos (información de cantidad no encontrada).

Conocida la estructura general y nacional, es preciso saber que los rangos para la funcionalidad de cada Cuerpo de Bomberos, siendo estos:

- Primer Jefe o Comandante General, Coronel.
- Segundo Jefe, Teniente Coronel.

- Jefe de Brigada, Mayor.
- Comandante de Compañía, Capitán.
- Ayudante Primero, Teniente.
- Ayudante Segundo, Subteniente.
- Aspirante, Sub-oficial.
- Sargento.
- Cabo.
- Bombero raso.

**b) Régimen Disciplinario Bomberil**

El régimen disciplinario es establecido en su “Reglamento Orgánico Operativo y de Régimen Interno y Disciplina de los Cuerpos de Bomberos del país” (Ley de Defensa Contra Incendios, 2010), donde básicamente se contempla el órgano regular u observancia de las disposiciones generadas de rango a rango; se establecen obligaciones y deberes para cada uno de los puestos y sus acciones en el ámbito operativo.

Se establece la “Plana Mayor”, que es conformada por los Oficiales superiores de cada institución, siendo estos Coroneles, Tenientes Coroneles y Mayores; adicionalmente se genera la responsabilidad de éstos oficiales para las áreas de manejo de personal, Prevención de Incendios, Instrucción y Formación Bomberil y Logística institucional (Reglamento Orgánico Interno y de Disciplina del Cuerpo de Bomberos, 2005).

Cada CB establece una operatividad de 24 horas todos los días del año sin excepción alguna, para lo cual se conforman pelotones de trabajo, pudiendo ser éstos de dos o tres unidades de trabajo Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

Todo el personal mantiene una disciplina y sanción de faltas leves, graves o atentatorias y que hoy por hoy también conjuga con la Ley Orgánica de Servicio

Público; pero también se celebra aspectos positivos de su personal como ascensos, aniversarios, entre otros.

#### 4.1.2. Análisis de datos de encuesta aplicada para determinar la Operatividad de los Cuerpos de Bomberos del Ecuador

##### Pregunta N° 1.-

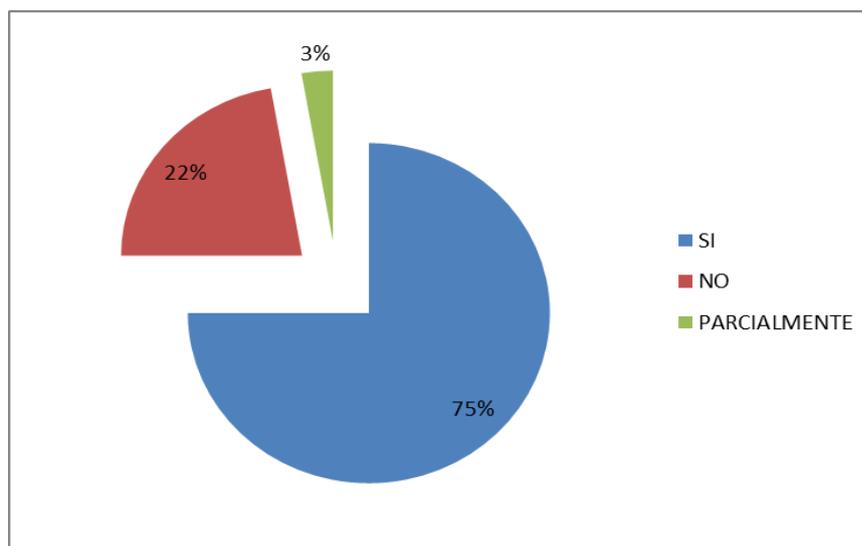
¿Cuenta su institución con un manual de procesos y procedimientos de atención para emergencias?

**Cuadro N° 9**  
**Estadístico pregunta uno**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
SI	81	75%	75%
NO	24	22%	97%
PARCIALMENTE	3	3%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 9**  
**Distribución de respuestas pregunta uno**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

En referencia a la pregunta descrita, el 22% del personal encuestado menciona que no cuenta con un manual de procedimientos y procesos para la atención de emergencias, ni tampoco tienen un manual de procedimientos seguros; por otra parte, el 75% de los Cuerpos de Bomberos, mencionan que si cuenta. No obstante a lo anterior, varias personas encuestadas mencionaban que dicho manual lo consideraban a ciertas decisiones y procedimientos que ha sido aplicado en el trabajo de emergencias, pero más bien como una rutina, y no por el hecho que se tenga establecido por escrito en un documento, implementado o estandarizado.

El análisis de esta primera pregunta, permite establecer de entrada la situación de los Cuerpos de Bomberos con respecto a la operatividad frente a emergencias, ya que un manual de procedimientos es el parámetro guía para actuar conforme a las normativas y parámetros que permitan la integridad de los bomberos y bomberos, así como la eficacia y eficiencia en la atención de los siniestros. En este caso no se cuenta con estos documentos, ni tampoco se hace una socialización e implementación adecuada de las correctas acciones a seguir en el trabajo.

### **Pregunta N° 2.-**

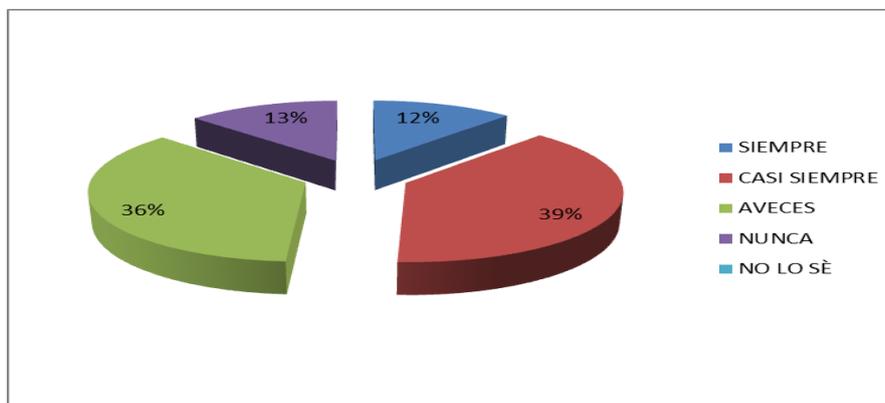
¿Existe coordinación para la articulación de procedimientos de atención de una emergencia entre las personas que están al mando y los subalternos?

**Cuadro N° 10**  
**Estadístico pregunta dos**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
SIEMPRE	13	12%	12%
CASI SIEMPRE	42	39%	51%
AVECES	39	36%	87%
NUNCA	14	13%	100%
NO LO SÉ	0	0%	
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 10**  
**Distribución de respuestas pregunta dos**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

La coordinación del trabajo entre los subalternos y quienes están al mando de la emergencia, está considerada que sucede casi siempre y a veces; situación que se da justamente por la carencia de un documento que no establece procedimientos claros, tomando entonces los criterios de cada una de las personas, situación que más bien siempre y a cada instante se debe coordinar los trabajos para garantizar la efectividad de atención de la emergencia, y por lo tanto la seguridad de los bomberos y bomberas.

**Pregunta N° 3.-**

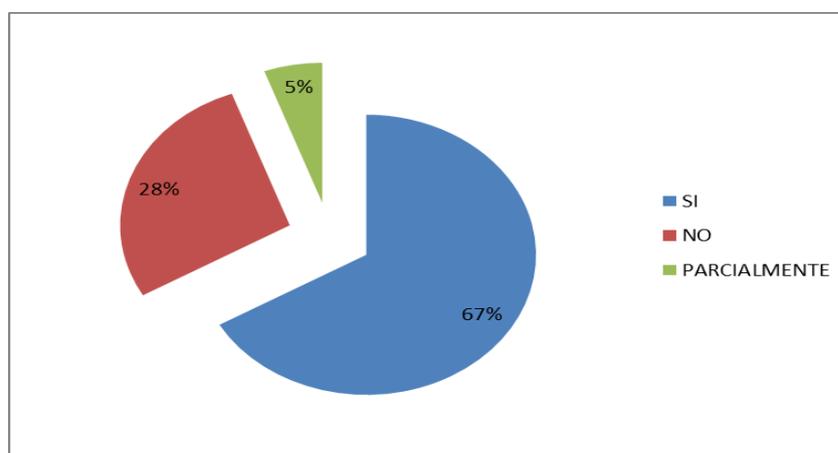
¿Existe una política de atención de emergencias, que enmarque la seguridad en las mismas, especialmente velando por la integridad de los bomberos y bomberas?

**Cuadro N° 11**  
**Estadístico pregunta tres**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
SI	72	67%	67%
NO	30	28%	94%
PARCIALMENTE	6	5%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 11**  
**Distribución de respuestas pregunta tres**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Prácticamente el 28% de Cuerpos de Bomberos consideran que no existe una política de seguridad definida ni preestablecida, y el 67% de encuestados mencionan que si hay una política, pero confundida con las decisiones institucionales; lo anterior se menciona ya que al realizar una entrevista a profundidad a un funcionario con alto rango, infirió que no existe la policía, ni tampoco está escrita para conocimiento de todos Herrera, M. (2012, enero). [Entrevista con el Jefe de Brigada]

**Pregunta N° 4.-**

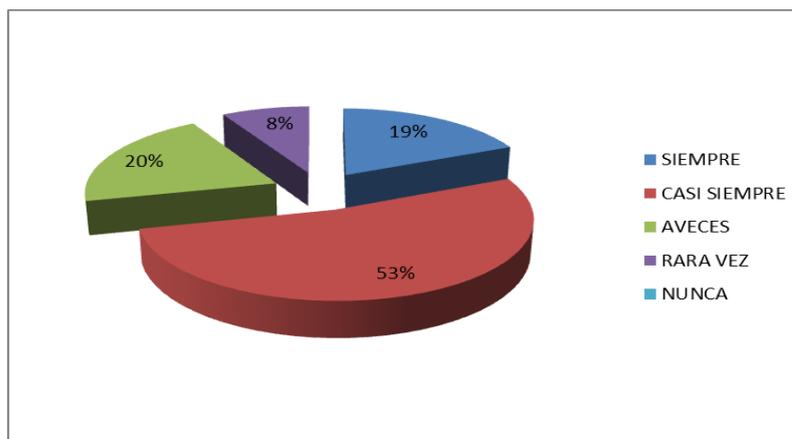
¿Considera que las operaciones en las emergencias son llevadas a cabo de manera eficiente y eficaz?

**Cuadro N° 12**  
**Estadístico pregunta cuatro**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	20	19%	19%
CASI SIEMPRE	57	53%	71%
AVECES	22	20%	92%
RARA VEZ	9	8%	100%
NUNCA	0	0%	
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 12**  
**Distribución de respuestas pregunta cuatro**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Resultados similares a la pregunta anterior se tiene en ésta, ya que no todos consideran que siempre se trabaja de manera segura, eficiente y eficaz, y se repite de igual manera la carencia de manuales para emergencias.

A continuación se presenta como ejemplo y en correspondencia de la pregunta cuatro, un procedimiento de atención a una emergencia producto de un incendio originado en la Fábrica Coca Cola del sector sur de la ciudad.

**Gráfico N° 13**  
**Operaciones en emergencia (incendios)**



**Fuente:** [Fotografía de Cesar Enríquez] (Quito 2008) Archivo Institucional Bomberos Quito

Se puede observar en el gráfico anterior una serie de actos sub estándar, los bomberos no usan todo el equipo de protección personal, dos de ellos no tienen el respectivo pantalón de protección, el pitonero (quien maneja el chorro de agua) no porta guantes, un bombero está usando un casco de rescate y no de protección ante incendios. En lo que se refiere al procedimiento de extinción de incendios, tampoco es el adecuado, ya que el tipo de chorro que están usando según el gráfico no es el apropiado, pues se requiere uno de mayor caudal de tal manera que tengan más separación con el foco del incendio.

Los análisis descritos descifran la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo, y lo más probable es que se generen quemaduras producto de la radiación; esto contribuye como evidencia al hecho que no siempre se actúa de forma segura en las emergencias.

### **Pregunta N° 5.-**

¿Ha sufrido un accidente o incidente de trabajo, o conoce de alguien que lo tuvo?

**Cuadro N° 13**  
**Estadístico pregunta cinco**

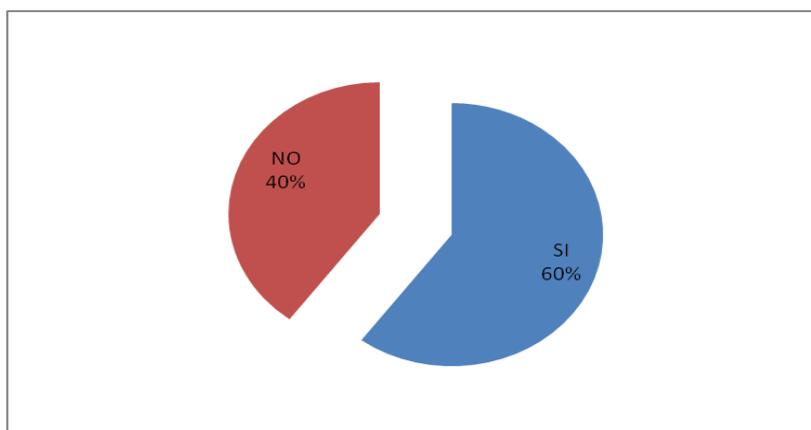
<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
SI	65	60%	60%
NO	43	40%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

El 60% de los encuestados contestan haber tenido un accidente de trabajo o conocer a alguien de la institución que lo tuvo; es un dato bastante alto, pero sustentado en el alto riesgo que la profesión de bombero conlleva. No obstante a lo anterior y pese al peligro implícito en la profesión bomberil, el registro de accidentabilidad es muy elevado, lo que lleva a pensar si verdaderamente el escenario emergente es el causante de accidentes; pero es preciso trabajar urgentemente para generar una disminución de los eventos.

Cabe mencionar que en la pregunta cinco se abarca accidente (genera daño) e incidente (casi genera daño), debido a que en ciertos análisis solo se abarca los primeros, siendo que los segundos deben ser más considerados para una temática preventiva y evitar que el perjuicio se materialice.

**Gráfico N° 14**  
**Distribución de respuestas pregunta cinco**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Pregunta N° 6.-**

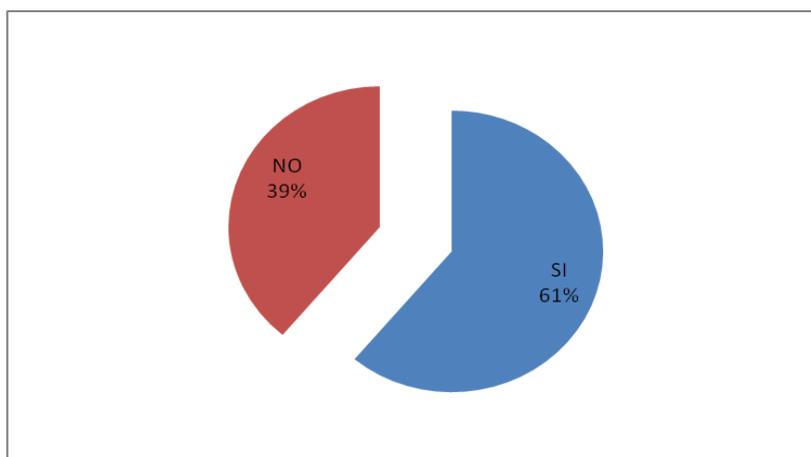
¿En caso de trabajar en conjunto con otro Cuerpo de Bomberos de otra ciudad, considera que los procedimientos para atender esa emergencia serían los mismos?

**Cuadro N° 14**  
**Estadístico pregunta seis**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
SI	66	61%	61%
NO	42	39%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 15**  
**Distribución de respuestas pregunta seis**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

El 61% de personas encuestadas de los Cuerpos de Bomberos, consideran que los procedimientos para atender las emergencias serían las mismas, contrastado con un 39% que piensa lo contrario.

Básicamente el procedimiento para atención si son los mismos, por lo que de forma podría tener ciertas variaciones, pero de fondo no, ya que el mismo principio para atención de emergencias que tienen las ciudades grandes como Quito y Guayaquil, tiene otras como Santo Domingo de Los Tsáchilas o Machala.

**Pregunta N° 7.-**

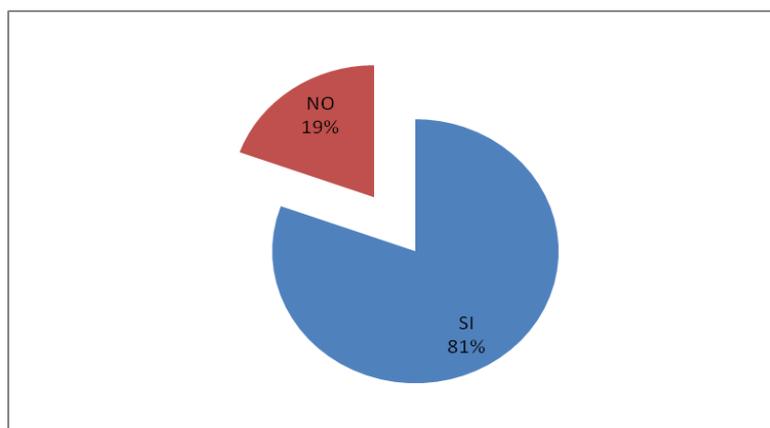
¿Considera necesaria la existencia de procedimientos estandarizados entre todos los Cuerpos de Bomberos del País?

**Cuadro N° 15**  
**Estadístico pregunta siete**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
SI	87	81%	81%
NO	21	19%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 16**  
**Distribución de respuestas pregunta siete**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

El 81% de encuestados mencionan que si debería existir procedimientos estandarizados de los Cuerpos de Bomberos del País, mientras que un 19% considera que no hace falta o no se requiere.

**Pregunta N° 8.-**

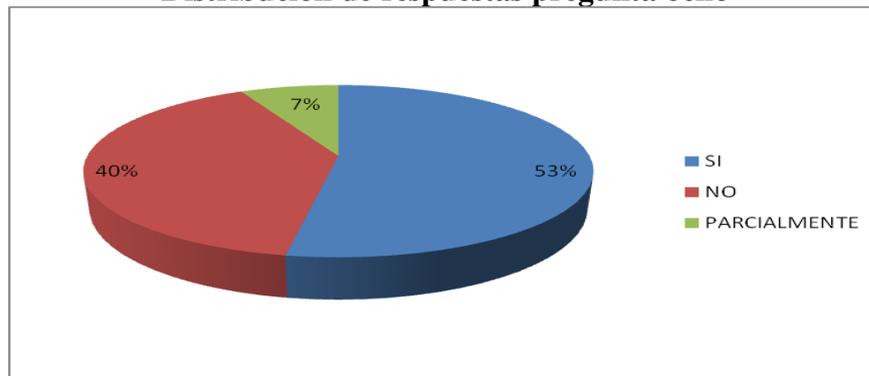
¿En la estación que usted labora, se hace una inducción para conocer los escenarios que se encuentran en su área de atención; donde posiblemente se puede suscitar un incendio, rescate, atención pre-hospitalaria e incidentes con materiales peligrosos?

**Cuadro N° 16**  
**Estadístico pregunta ocho**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
SI	57	53%	53%
NO	43	40%	93%
PARCIALMENTE	8	7%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 17**  
**Distribución de respuestas pregunta ocho**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Prácticamente el 53% de los bomberos encuestados, tienen criterios de que sí se hacen inducciones para conocer los escenarios donde se podrían originar algún tipo de emergencia; y efectivamente, según versiones del personal encuestado, manifiesta que éstos eventos son llevados a cabo una vez por año, y de manera general, es decir trabajando con varias personas y vehículos de emergencia de la institución El 40% de personas indican que no se realizan dichas inducciones.

Por otra parte, y refiriéndose a la inducción anual que se realiza en algunos Cuerpos de Bomberos, se lo hace de una manera multidisciplinaria, en la que se aplica procedimientos de control de incendios, rescate, salvamento, manejo de materiales peligrosos y primeros auxilios; aquí se simulan casos en un edificio o cualquier escenario, donde se realiza todo el trabajo en equipo.

**Gráfico N° 18**  
**Simulacro Manejo Materiales Peligrosos**



**Fuente:** [Fotografía de Cesar Enríquez] (Quito 2012) Archivo Institucional Bomberos Quito

### **Pregunta N° 9.**

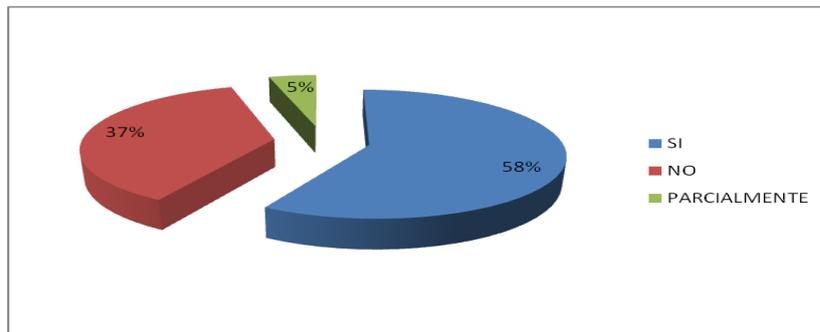
¿Realizan simulacros en los escenarios de su área de trabajo aplicando procedimientos estandarizados para emergencias?

**Cuadro N° 17**  
**Estadístico pregunta nueve**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
SI	63	58%	58%
NO	40	37%	95%
PARCIALMENTE	5	5%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 19**  
**Distribución de respuestas pregunta nueve**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

La presente pregunta lleva un contexto similar al anterior pero con enfoque específicamente a los simulacros, de los cuales manifiesta un 58% de personas encuestadas que sí realizan simulacros de emergencia atendiendo procedimientos para atenderlos, mientras que un 37% no los realiza.

Los simulacros tienen una alta importancia pues en la sucesión de éstos se verifica la correcta aplicación de procedimientos para poder corregirlos o mejorarlos (en caso de ser necesario), es más, todos los bomberos deberían atravesar una fase de evaluación a través de estos eventos de entrenamiento.

**Pregunta N° 10.-**

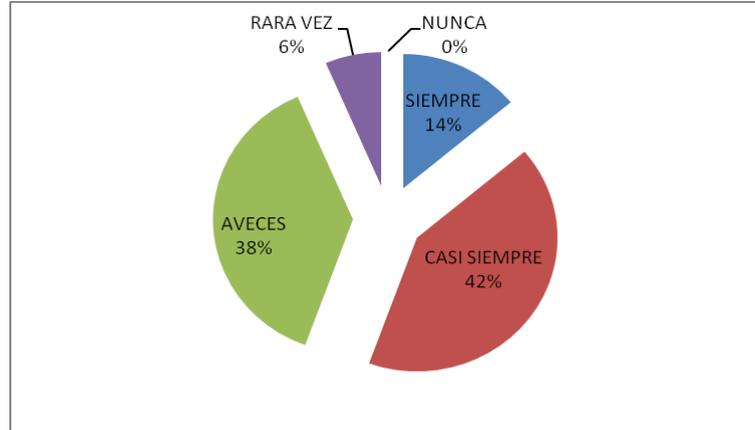
¿Ha recibido cursos que le permitan mejorar su desempeño como bombero/bombrera, y así atender las emergencias de manera efectiva y segura?

**Cuadro N° 18**  
**Estadístico pregunta diez**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
SIEMPRE	15	14%	14%
CASI SIEMPRE	45	42%	56%
AVECES	41	38%	94%
RARA VEZ	7	6%	100%
NUNCA	0	0%	
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 20**  
**Distribución de respuestas pregunta diez**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Se observa un criterio promedio del 6% de encuestados que manifiestan que rara vez y un 38% que a veces se les ha capacitado en temas relacionados al ámbito bomberil, para atender emergencias de manera segura y efectiva; por otra parte, y correspondiente al 14% de encuestados, que no saben si generan capacitación y justamente se enfoca esta parte al personal correspondiente a Bomberos Operadores, Bomberas y Paramédicos.

El entrenamiento y capacitación es dado esporádicamente, teniendo un promedio de dos cursos al año que recibe cada bombero, y aquí está inmiscuido el entrenamiento; pero no todo este proceso de enseñanza – aprendizaje es recibido por todos, existe un aislamiento en el personal de las áreas de conducción de vehículos de emergencia, manejo de comunicaciones e inspecciones de prevención de incendios.

**Pregunta N° 11.-**

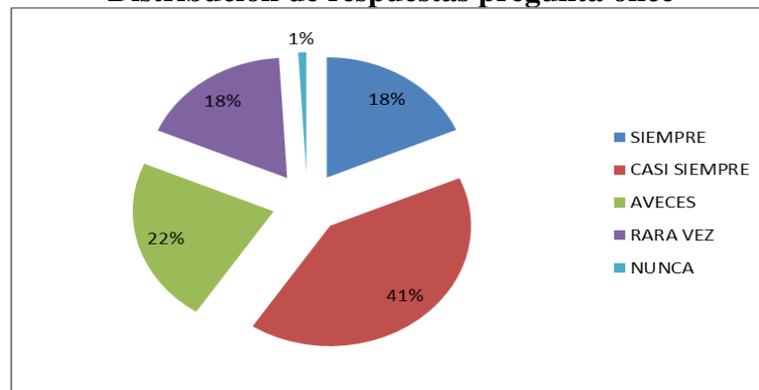
¿Por su propia cuenta, se auto capacita o entrena en aspectos bomberiles, con la finalidad de mejorar su rendimiento y desempeño en su puesto de trabajo?

**Cuadro N° 19**  
**Estadístico pregunta once**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
SIEMPRE	20	19%	19%
CASI SIEMPRE	44	41%	59%
AVECES	24	22%	81%
RARA VEZ	19	18%	99%
NUNCA	1	1%	
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 21**  
**Distribución de respuestas pregunta once**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

En respuesta a los resultados de la pregunta anterior, se analiza que el persona por la limitada capacitación y entrenamiento, busca mejorar su rendimiento, habilidades y conocimientos a través de la auto-educación; por lo anterior se tiene un resultado del 59% de personas que lo hacen con una frecuencia entre siempre y casi siempre, y apenas el 1% que nunca lo hace, también se hacen presentes resultados del 40% de encuestados que rara vez o a veces se auto capacitan.

Ciertos factores pueden contribuir al hecho de una falta de auto-educación, y es por la razón de no tener sistemas virtuales y audiovisuales para la capacitación, no hay una adecuada biblioteca y en sí los temas de bomberos no tienen suficiente cantidad de obras de consulta.

**Pregunta N° 12.-**

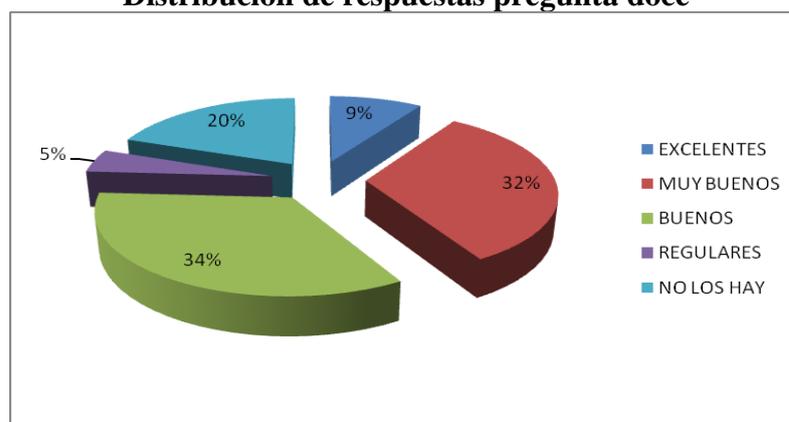
¿Cuenta con espacios, estructuras y demás sistemas que le permitan facilitar su capacitación y entrenamiento?

**Cuadro N° 20**  
**Estadístico pregunta doce**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
EXCELENTES	10	9%	9%
MUY BUENOS	35	32%	42%
BUENOS	37	34%	76%
REGULARES	5	5%	81%
NO LOS HAY	21	20%	
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 22**  
**Distribución de respuestas pregunta doce**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Prácticamente el 39% de los bomberos y bomberas, manifiestan que los espacios para entrenamiento y capacitación son regulares o buenos; lo anterior es expresado por cuanto las escuela de formación y capacitación de algunos Cuerpos de Bomberos, son bastante limitadas y antiguas, pero actualmente se esta construyendo una nueva infraestructura en Quito que servirá para este cometido, lamentablemente no se tiene en ninguna parte una estructura que permita el entrenamiento de los aspectos técnicos bomberiles, es decir, torres de entrenamiento, piscinas y simuladores de incendios, estructuras para práctica de rescate en espacios confinados, entre otros.

Lo anterior limita la capacitación y entrenamiento, tal como se establece en la pregunta diez, ya que sin una adecuada infraestructura y equipamiento no se puede coseguir el éxito de la enseñanza, muy necesaria para que a través de ésta se de los procedimientos adecuados de atención a emergencias y la consecuente seguridad laboral. Un 20% responde también que no existe ningún espacio.

### **Pregunta N° 13.-**

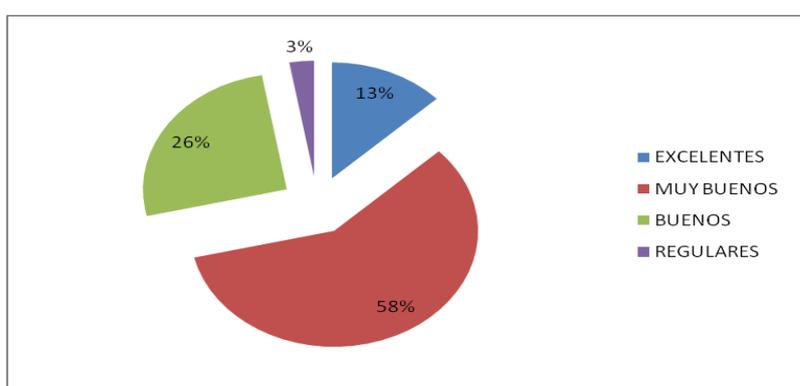
¿Cuál es el nivel de dominio que usted tiene sobre los procedimientos para las operaciones de atención a emergencias?

**Cuadro N° 21**  
**Estadístico pregunta trece**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
EXCELENTES	14	13%	13%
MUY BUENOS	63	58%	71%
BUENOS	28	26%	97%
REGULARES	3	3%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 23**  
**Distribución de respuestas pregunta trece**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Apenas el 13% de los encuestados indican que dominan los procedimientos de atención de emergencias de manera excelente y un 58% que indican ser muy buenos, aún queda un buen porcentaje (29%) de personas que no tiene tal nivel de conocimientos y habilidades, por lo que en algún momento podría generarse un accidente.

Claro está que a pesar de los altos niveles de conocimientos y habilidad en el manejo de procedimientos, esto no garantiza que se mantenga la seguridad; hay que considerar entonces que los accidentes de trabajo se dan más bien en los lugares donde se origina la emergencia.

**Pregunta N° 14.-**

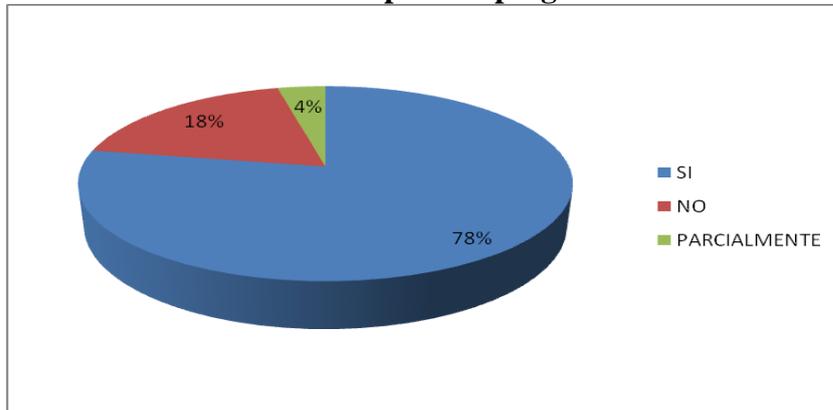
¿Tiene articulados sus procedimientos al sistema ECU 911?

**Cuadro N° 22**  
**Estadístico pregunta catorce**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
SI	84	78%	78%
NO	20	18%	96%
PARCIALMENTE	4	4%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 24**  
**Distribución de respuestas pregunta catorce**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Una acción muy importante es la articulación de procedimientos de emergencia con los actuales ECU911, ya que considerando que de esta área inicia el proceso emergente, el no alinear a esta instancia implica pérdida importantísima de tiempo e imagen institucional.

Por lo anterior se refleja que un 78% de Cuerpos de Bomberos sí articulan y alinean sus procedimientos, pero aún se mantiene un 18% que indican no tenerlo.

**Pregunta N° 15.-**

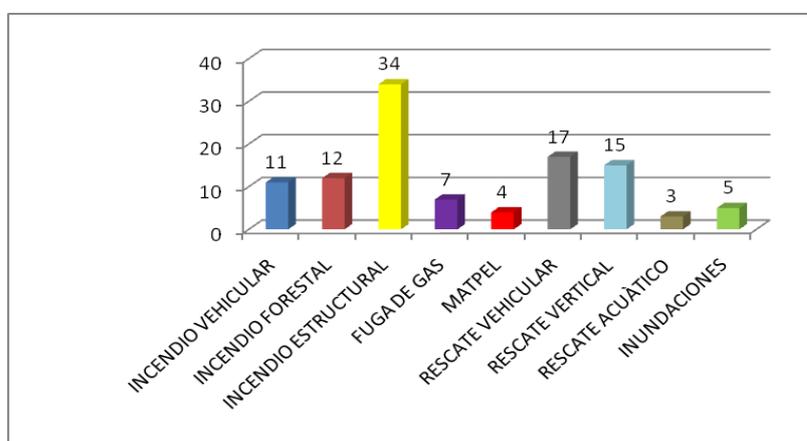
¿Cuáles son las principales emergencias que atiende?

**Cuadro N° 23**  
**Estadístico pregunta quince**

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
INCENDIO VEHICULAR	11	10%	10%
INCENDIO FORESTAL	12	11%	21%
INCENDIO ESTRUCTURAL	34	31%	53%
FUGA DE GAS	7	6%	59%
MATPEL	4	4%	63%
RESCATE VEHICULAR	17	16%	79%
RESCATE VERTICAL	15	14%	93%
RESCATE ACUÁTICO	3	3%	95%
INUNDACIONES	5	5%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 25**  
**Distribución de respuestas pregunta quince**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

En la estadística aplicada a esta pregunta se refleja que con un 34% los incendios estructurales ocupan el primer lugar de atención por su incidencia, seguidamente están el rescate vehicular y vertical, ambos con un 32%, los incendios forestal y vehiculares ocupan el tercer y cuarto puesto de incidencia con un 12% y 11% respectivamente.

### Pregunta N° 16.-

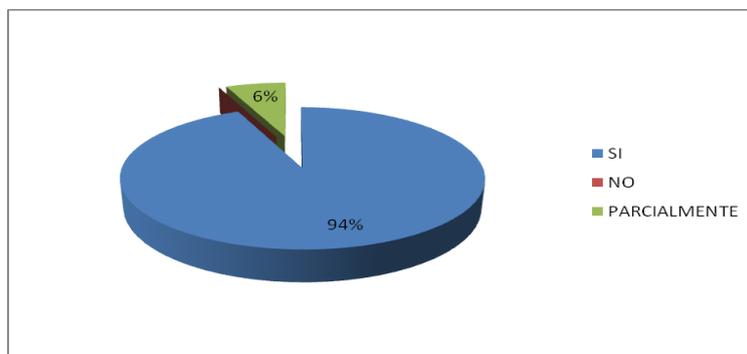
¿Considera que un mal procedimiento aplicado a la atención de emergencias podría causar un accidente de trabajo?

**Cuadro N° 24**  
**Estadístico pregunta dieciséis**

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
SI	101	94%	94%
NO	0	0%	94%
PARCIALMENTE	7	6%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 26**  
**Distribución de respuestas pregunta dieciséis**



**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

El 94% de los encuestados manifiesta que un mal procedimiento aplicado a la atención de emergencias lo que podría causar un accidente de trabajo, frente a un 6% que considera que no se generaría accidentes.

### 4.1.3. Evaluación general de la situación de los Cuerpos de Bomberos

De manera general se procede a evaluar seis parámetros que contribuyen a la seguridad y efectividad del trabajo, y cada uno con diferentes factores, dentro de éstos se encuentran (Lluna, 2003:80):

- Capacitación bomberil
- Promoción de la seguridad
- Vehículos de emergencia, equipos y herramientas
- Aplicación de procedimientos
- Infraestructura de estaciones
- Equipos de protección personal

Para la respectiva aplicación de la evaluación, se toma en cuenta la siguiente tabla de calificaciones, establecidas desde inaceptable hasta muy bueno, según la siguiente tabla.

**Cuadro N° 25**  
**Tabla de calificaciones para evaluación**

Calificadores	
5	Muy Bueno
4	Bueno
3	Regular
2	Malo
1	Inaceptable

**Fuente:** (Lluna, 2003)

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Después de evaluar todos los factores, se aplica también una ponderación a otros factores que tienen que ver con la seguridad y efectividad del trabajo de los Cuerpos de Bomberos; teniendo entonces los siguientes:

a) **Capacitación bomberil**

En correspondencia a la pregunta número diez, sobre la frecuencia de capacitación, se evalúa también este aspecto relacionados como procesos de inducción, riesgo-mitigación, concienciación y entrenamiento técnico - operativo.

**Cuadro N° 26**  
**Evaluación Capacitación Bomberil**

<b>Capacitación Bomberil</b>		
<b>Factor</b>	<b>Participa</b>	<b>Calificador</b>
Inducción	1	4
Riesgo / mitigación	1	3
Concienciación	1	2
Técnico - operativo	1	3
<b>Magnitud</b>	4	<b>3,00</b>

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Se obtiene como resultado una calificación de 3 puntos, equivalente a regular, siendo el parámetro de concienciación el más bajo; todo lo anterior se refleja en la identificación, donde por ejemplo hay caso que aún teniendo los equipos de protección personal para un incendio, no se lo usa o se lo hace de manera incompleta, se deduce entonces una falta de concienciación enfocada a la seguridad.

b) **Promoción de la salud**

En otra instancia se evalúa la promoción de la seguridad en los CB, considerando factores como el estado físico de los bomberos para desenvolverse en las diferentes operaciones de emergencia, exámenes considerados al ingreso a la institución, donde previamente realizan un curso de siete meses de entrenamiento, en el que las personas adquieren habilidades y destrezas que ayudan a la efectividad y a trabajar de manera segura; no obstante, cuando ya se gradúan e ingresan a la institución, no se aplica un programa de entrenamiento constante y exámenes continuos, por lo que éstos últimos tienen una puntuación de 2 o mala calificación.

Otro aspecto negativo y con la misma baja calificación es para el déficit de manuales de operación, mismos que deberían entregar información relacionada a la operación de equipos, vehículos y herramientas, traduciéndose todo esto en un trabajo seguro.

Los programas de detección de condiciones subestándar, tampoco son los adecuados o simplemente no se los hace, con una calificación también de dos. Entre otros aspectos se tiene puntuaciones de regular y bueno para los otros factores como describe la siguiente tabla.

**Cuadro N° 27**  
**Evaluación Promoción Seguridad**

<b>Promoción de la seguridad</b>		
<b>Factor</b>	<b>Participa</b>	<b>Calificador</b>
Examen estado físico al ingreso	1	5
Examen estado físico constante	1	2
Manuales de operación	1	2
Detección de condiciones subestándar	1	2
Señalización adecuada	1	3
Entrenamiento	1	3
Deportes	1	4
Mantenimiento equipos y herramientas	1	3
Mantenimiento vehicular	1	4
<b>Magnitud</b>	9	<b>3,11</b>

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**c) Vehículos de emergencia, equipos y herramientas**

El puntaje general obtenido en este parámetro es de 2,63 puntos, ubicándose como el más bajo de todos los elementos evaluados, se puede observar calificaciones bajas en el dominio de ciertos equipos como es el manejo de motosierras, del sistema hidráulico de rescate, entre otros elementos; precisa entonces recalcar la relación entera con la capacitación y entrenamiento; a lo anterior se añade una baja calificación, al mantenimientos de los equipos y herramientas, ya que no existen programas ni una áreas específica que se dedique a dicho fin.

**Cuadro N° 28**  
**Evaluación Vehículos, Equipos y Herramientas**

<b>Vehículos, Equipos, y herramientas</b>		
<b>Factor</b>	<b>Participa</b>	<b>Calificador</b>
Dominio de vehículos	1	3
Dominio de equipos	1	2
Dominio de herramientas	1	3
Distribución de equipos en vehículos	1	3
Mantenimiento vehículos	1	3
Mantenimiento equipos	1	2
Mantenimiento herramientas	1	2
Eficiencia de los elementos	1	3
Complejidad de la operación	1	3
Manuales de operación	1	2
Dispositivos de seguridad	1	2
Peligros en vehículos	1	3
Peligros en equipos	1	3
Peligros en herramientas	1	3
Ergonomía de equipos y herramientas	1	3
Protección personal adecuada	1	3
Orden y limpieza	1	2
Normativa técnica	1	3
Accesorios y suministros	1	2
<b>Magnitud</b>	19	2,63

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Otros de los aspectos deficientes se traduce en la carencia de dispositivos de seguridad en equipos y herramientas, ya que varios de ellos no tienen por ejemplo guardas, estuches, protectores, entre otros; tampoco mantienen un adecuado orden y limpieza, tanto en el almacenaje, como del propio material.

**d) Aplicación de procedimientos**

Este parámetro también tiene una serie de falencias, ya que no se precisa un sistema de supervisión adecuado de procedimientos, es más, la mayoría de actividades se controlan de manera empírica, sin el uso de formularios o listas de cheque adecuadas.

**Cuadro N° 29**  
**Aplicación de procedimientos**

<b>Supervisión de tareas</b>		
<b>Factor</b>	<b>Participa</b>	<b>Calificador</b>
Capacitación	1	3
Entorno de trabajo	1	4
EPP	1	3
Promoción de la seguridad	1	3
Infraestructura	1	3
Mantenimiento	1	3
Operaciones de emergencia	1	4
Competencia Seguridad	1	3
Inspecciones programadas	1	2
Trabajo en equipo	1	5
Técnicas y habilidades	1	3
Conocimientos	1	3
Equipos y herramientas	1	3
Partes de emergencia	1	4
Coordinación seguridad	1	4
Acciones subestandar	1	3
Coordinación entre estaciones	1	4
Comunicación	1	3
Reincidencia de fallas	1	2
<b>Magnitud</b>	19	<b>3,26</b>

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Como se puede observar en el cuadro anterior, casi no se aplican inspecciones programadas, ni tampoco se hace un seguimiento de la reincidencia de fallas o errores en ciertos procedimientos; es así que cuando se desarrollan simulacros, éstos se repiten con los mismos o peores errores, lo que supone un déficit en la supervisión.

**e) Infraestructura de estaciones**

Aunque algunos de las estaciones de bomberos visitadas reúnen condiciones y características adecuadas y cómodas, obtiene un resultado de 3,35 puntos; es decir, regular, y básicamente se obtiene esta calificación por la carencia de extractores de humo, muy necesarios ya que al encender las unidades de emergencia que se encuentran

en los garajes junto a todo el cuartel, se tiene una gran acumulación de estos gases tóxicos producto de la combustión vehicular.

**Cuadro N° 30**  
**Evaluación Infraestructura de estaciones**

<b>Infraestructura de estaciones</b>		
<b>Factor</b>	<b>Participa</b>	<b>Calificador</b>
Iluminación artificial	1	5
Extracción de humo	1	2
Pasamanos	1	5
Pisos adecuados	1	2
Escaleras	1	4
Agua pura	1	4
Comedores	1	3
Sanitarios	1	3
Dormitorios	1	3
Instalaciones eléctricas	1	3
Dispositivos de seguridad	1	3
Accesos	1	5
Espacios abiertos	1	4
Oxígeno	1	3
GLP	1	2
Garajes	1	5
Área de descontaminación	1	3
Seguridad del entorno	1	3
Bodegas	1	2
Cocinas	1	3
<b>Magnitud</b>	20	<b>3,35</b>

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

En referencia a los pisos, otro factor calificado con 2; efectivamente los pisos son de una baldosa muy resvaladiza, y peor aún cuando esta se humedese se hace más resvalosa, considerando que el agua lluvia puede llegar con facilidad a éstas. Por otra parte, el sistema de gas licuado de petróleo tiene varias fallas de seguridad, como es el caso de tener cilindros junto a cocinas, éstos no tienen lugares adecuados y ventilados; y finalmente las bodegas son muy pequeñas y no tienen un adecuado ordenamiento de los equipos y herramientas que se tiene en éstas.

f) **Equipos de protección personal**

Los equipos de protección personal muestran deficiencia especialmente en aquellos utilizados para el manejo de materiales peligrosos, teniéndolos únicamente en una de las veinte estaciones; ciertas prendas dentro del control de incendios, rescate y atención prehospitalaria, también es carente, tal como se observa en la siguiente tabla.

**Cuadro N° 31**  
**Evaluación Equipos de Protección Personal**

<b>Equipo de Protección</b>		
<b>Factor</b>	<b>Participa</b>	<b>Calificador</b>
Casco de incendios	1	4
Chaquetón	1	4
Pantalón incendios	1	4
Botas de incendios	1	4
Guantes	1	3
Monja de seguridad	1	3
Ropa interna	1	2
Protección visual	1	5
Linternas	1	2
Protección respiratoria	1	4
Casco de rescate	1	2
Arness de seguridad	1	2
Guantes de rescate	1	3
Gafas de protección	1	5
Linterna frontal	1	2
Vestimenta de rescate	1	4
Botas de seguridad	1	5
Casco para ambulancia	1	1
Gafas de vio seguridad	1	5
Guantes de látex	1	5
Mascarilla biológicas	1	5
Vestimenta de ambulancia	1	2
Calzado de ambulancia	1	4
Ropa nivel A	1	2
Ropa nivel B	1	2
Ropa Nivel C	1	2
Equipo respiración NBA	1	1
<b>Magnitud</b>	27	<b>3,22</b>

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Otro aspecto a considerarse, es el hecho que los equipos de protección personal para rescate se los tiene en pocas unidades, y no se ha dotado de manera individual, es decir, que los cascos son utilizados por varios bomberos; y en otros casos como el trabajo en ambulancias, los cascos sencillamente no se los tiene. La protección contra incendios es una de las tareas que se ha considerado como prioritarias, por lo que sobre esta área, todo el personal tienen su respectiva dotación.

**g) Resultados generales**

Para concluir el tema de evaluación, se presenta un cuadro de resumen general de los parámetros evaluados, donde se obtiene una calificación de **3,12** puntos como promedio de la seguridad y operatividad de atención en las emergencias por parte de los Cuerpos de Bomberos del país, lo que equivale a un resultado de **regular**.

**Cuadro N° 32  
Resultados generales de la evaluación**

<b>ELEMENTO EVALUADO</b>	<b>FACTORES</b>	<b>INCIDENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN PARCIAL</b>	<b>PONDERADO</b>
Capacitación Bomberil	4	4%	3,00	0,12
Promoción de la seguridad	9	9%	3,11	0,29
Vehículos, equipos y herramientas	19	19%	2,63	0,51
Aplicación de procedimientos	19	19%	3,26	0,63
Infraestructura de estaciones	20	20%	3,35	0,68
Equipo de Protección	27	28%	3,22	0,89
<b>Sumatoria</b>	98		<b>TOTAL</b>	<b>3,12</b>

**Fuente:** Investigación aplicada  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Una vez terminado todo el capítulo del proceso de investigación, donde se aplica la evaluación de las operaciones de atención para emergencias de los CB, se pasa al siguiente y último capítulo de la fase de investigación, que es la propuesta, conclusiones y recomendaciones de lo analizado.

## **CAPÍTULO V**

### **PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

En el presente capítulo se presenta la propuesta basada en varios criterios, datos y resultados obtenidos en el capítulo anterior, de tal manera que quede correctamente ligado el problema planteado, la investigación y la propuesta.

La propuesta enmarca dos partes; la primera sobre cómo debería plantearse la estructura operativa en los Cuerpos de Bomberos y una segunda, con los procedimientos específicos para la atención de emergencias, especialmente en el control de incendios, rescates, atención prehospitalaria y manejo de incidentes con químicos peligrosos.

La propuesta se plantea sobre los datos obtenidos en el capítulo cuatro, mismos que permitirán solventar requerimientos estructurales de algunos Cuerpos de Bomberos, pero también, estandarizar el procedimiento operativo entre estas instituciones.

Otro referente importante de la propuesta es el tratar aspectos de seguridad para bomberos, de tal manera que, no sólo en la parte de protección personal lo puedan implementar, sino también en el procedimiento. Hay que recordar que un procedimiento bien aplicado, significa evitar accidentes especialmente en el ámbito de bomberos, donde los riesgos a los que se expone el personal son bastante altos.

Finalmente, dentro de la operatividad frente a emergencias se desarrollan modelos de flujo de procedimientos para incendios, elemento importante para el inicio de la implementación de este nuevo estilo de gestión bomberil.

**MODELO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE  
RESPUESTA A EMERGENCIAS PARA LA DISMINUCIÓN DE ACCIDENTES  
Y EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BRINDADOS A LA  
CIUDADANÍA DEL PAÍS.**

## **5.1. Filosofía como modelo para los Cuerpos de Bomberos**

La misión de estas instituciones obedece al mandato que es la razón de ser de los Cuerpo de Bomberos del Ecuador. La Misión es una declaración duradera de propósitos que distingue a la organización bomberil. Es un compendio de la razón de ser de la institución, esencial para determinar objetivos y formular estrategias. Una buena misión debe reflejar las expectativas de sus clientes. Es el cliente y sólo el cliente quien decide lo que es una organización (Dubrin, 2001:60).

La visión es una declaración que comunica las ideas generales de la institución, que proveen el marco de referencia de lo que los Cuerpos de Bomberos son y quiere ser en los próximos años, ésta señala el rumbo, da dirección, es el lazo que une en la organización, el presente y el futuro.

Tanto la Misión como la Visión institucional deben ser aprobadas por los respectivos Consejos de Administración y Disciplina de cada Cuerpo de Bomberos enmarcadas en su Planificación Estratégica.

### **5.1.1. Misión de los Cuerpos de Bomberos**

“Salvar vidas y proteger bienes mediante acciones oportunas y eficientes en prevención de incendios y atención de emergencias en las comunidades del Ecuador<sup>6</sup>” (Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, 2013)

### **5.1.2. Visión de los Cuerpos de Bomberos**

La visión de los CB se plantea de la siguiente manera:

“Ser una Institución Técnica modelo en la prevención de incendios y atención de emergencias en la ciudad<sup>7</sup>, que utiliza procedimientos de operación seguros, normalizados y estandarizados a nivel nacional, con equipamiento de la mejor

---

<sup>6</sup> Cada Cuerpo de Bomberos debe cambiar por el nombre de su ciudad.

<sup>7</sup> Incluir nombre de la ciudad del CB

tecnología y con personal altamente técnico y profesional para la satisfacción de la comunidad”

### **5.1.3. Principios Rectores**

Los principios y valores son generadores de compromiso, y, servirán para crear una cultura organizacional de cada Cuerpo de Bomberos, que basará su gestión en los siguientes principios rectores: (Principios y Valores del CB-DMQ, 2013).

**Lealtad:** “Institución fiel y comprometida con la Comunidad en proveer servicios para salvar vidas y proteger bienes”

**Honradez:** “Convicción y valor personal con las cual se muestra tanto en su obrar como en su manera de pensar como justa, recta e íntegra”

**Valentía:** “Enfrentar los riesgos con acciones permitiendo el fiel cumplimiento de la Misión Institucional en beneficio de la población afectada”

**Disciplina:** “Es la realización de la labor acorde con características de responsabilidad y cumplimiento de las actividades de los procesos institucionales que han sido designados”

**Trabajo en Equipo:** “Cumplir con los objetivos planteados en forma coordinada e integrada entre las personas y los procesos”

**Solidaridad:** “Brindar y compartir con la comunidad el apoyo y la ayuda que necesitan”

**Abnegación:** “Valor que permite la renuncia de los intereses personales al beneficio e intereses de la comunidad”

**Respeto:** “Consideración con las actitudes y pensamientos de la comunidad”

**Compromiso:** “Convicción personal en torno a los beneficios que trae el desempeño responsable de las tareas a su cargo para cumplimiento de la Misión y Visión Institucional”

**Vocación de trabajo con la comunidad:** “Identidad con el Cuerpo de Bomberos en la búsqueda de ofrecer los mayores esfuerzos en beneficio de los habitantes de la ciudad”

#### **5.1.4. Políticas Institucionales**

Para orientar las acciones pertinentes en el cumplimiento de la Misión Institucional se practicarán las siguientes políticas:

Promover la práctica de los valores institucionales.

Fortalecer la institucionalidad y profesionalización del Cuerpo de Bomberos, sustentadas en competencias, cultura y clima organizacional, con el fin de garantizar el fiel cumplimiento de su misión.

Emitir directrices que permitan su eficaz accionar en planes, programas, proyectos y actividades de prevención de incendios, siniestros, atención de emergencias y atención prehospitalaria.

Trabajar con estándares nacionales e internacionales, a fin de garantizar la excelencia en el servicio que brinda a la comunidad.

Realizar alianzas estratégicas con Instituciones Públicas o Privadas, Nacionales o Internacionales, relacionados a las actividades acordes a la Misión Institucional.

Efectuar el seguimiento, monitoreo y control del Plan Estratégico y Operativo; así como la transparencia de la información y el manejo de recursos; se realizará a través de herramientas automatizadas que permitan una gestión institucional eficiente y eficaz (Mintzberg, Quinn, & Voyer, 2000:58).

Administrar al CB en base a un enfoque sistémico y bajo la filosofía de competencias, procesos, procedimientos y normas de seguridad.

#### **5.1.5. Objetivo Institucional**

Establecer al CB como una Institución Técnica modelo en la prevención de incendios y atención de emergencias en la ciudad<sup>8</sup>, que utiliza procedimientos de operación seguros, normalizados y estandarizados a nivel nacional, con equipamiento de la mejor tecnología y con personal altamente técnico y profesional para la satisfacción de la comunidad (Valores institucionales CB-DMQ, 2010).

#### **5.1.6. Objetivos Específicos**

Normar y direccionar las acciones de investigación, planificación, comunicación, capacitación e inspección oportunas para la prevención de Incendios, a fin de generar una actitud y cultura preventiva en la comunidad.

Brindar atención a las solicitudes ciudadanas para emergencias como extinción de incendios, intervención de inundaciones, rescates vehiculares, rescate y salvamento en general; manejo de incidentes con materiales peligrosos y colapso de terrenos (Objetivos del CB-DMQ, 2010).

Planificar, organizar, dirigir y supervisar acciones, procedimientos y protocolos a llevarse a cabo en la atención de emergencias médicas y atención prehospitalaria.

Dirigir y coordinar las solicitudes de auxilio de la comunidad recibidas en la central ECU911 y canalizar en forma eficiente y oportuna la ayuda con las diferentes instituciones de socorro y servicios públicos.

Fortalecer la Institucionalidad del Cuerpo de Bomberos mediante la aplicación de acciones que contribuyan a generar y asignar eficientemente los recursos necesarios para el cumplimiento de la misión institucional.

---

<sup>8</sup> Incluir nombre de la ciudad del CB.

### 5.1.7. Servicios que Ofertan los Cuerpos de Bomberos

Los productos y servicios que los CB ponen a disposición de la ciudadanía e instituciones se resumen en la siguiente tabla:

**Cuadro N° 33**  
**Servicios ofertados por los Cuerpos de Bomberos**

<b>CONTROL DE INCENDIOS</b>	<b>RESCATE Y SALVAMENTO</b>
Control de incendios estructurales	Rescate vehicular
Control de incendios forestales	Rescate en áreas abiertas
Control de incendios vehiculares	Rescate en estructuras colapsadas
Control de incendios industriales	Rescate en espacios confinados
Control de incendios químicos	Rescate acuáticos
<b>RESPUESTA A DESLAVES E INUNDACIONES</b>	
Deslaves e inundaciones	
<b>MATERIALES PELIGROSOS</b>	<b>VINCULACIÓN COMUNITARIA</b>
Identificación del peligro PRIMAP	Organización comunitaria
Manejo y control de fugas y derrames de materiales peligrosos HAZMAT	Capacitación a la comunidad
Recuperación de materiales peligrosos	Formación y sostenibilidad de equipos comunitarios
<b>DESPACHO DE EMERGENCIAS Y COMUNICACIONES</b>	<b>ATENCIÓN PRE HOSPITALARIA</b>
Coordinación y despacho de unidades para emergencias	Atención pre hospitalaria
Manejo de comunicaciones	Emergencias médicas
<b>PREVENCIÓN DE INCENDIOS</b>	
Visto Bueno de Planos	
Inspección y control en obras para permiso de ocupación	
Inspección, control y certificación de sistema de gas centralizado	
Inspección, control y certificación de centralitas de gas	
Inspección para la obtención del permiso de bomberos	
Seguimiento y verificación al cumplimiento de normas de prevención	
Inspección de locales previo a la obtención de permiso de ocupación de espacios públicos cerrados	
Control de cumplimiento de recomendaciones en el espectáculo	

**Fuente:** (CB-DMQ, 2010)

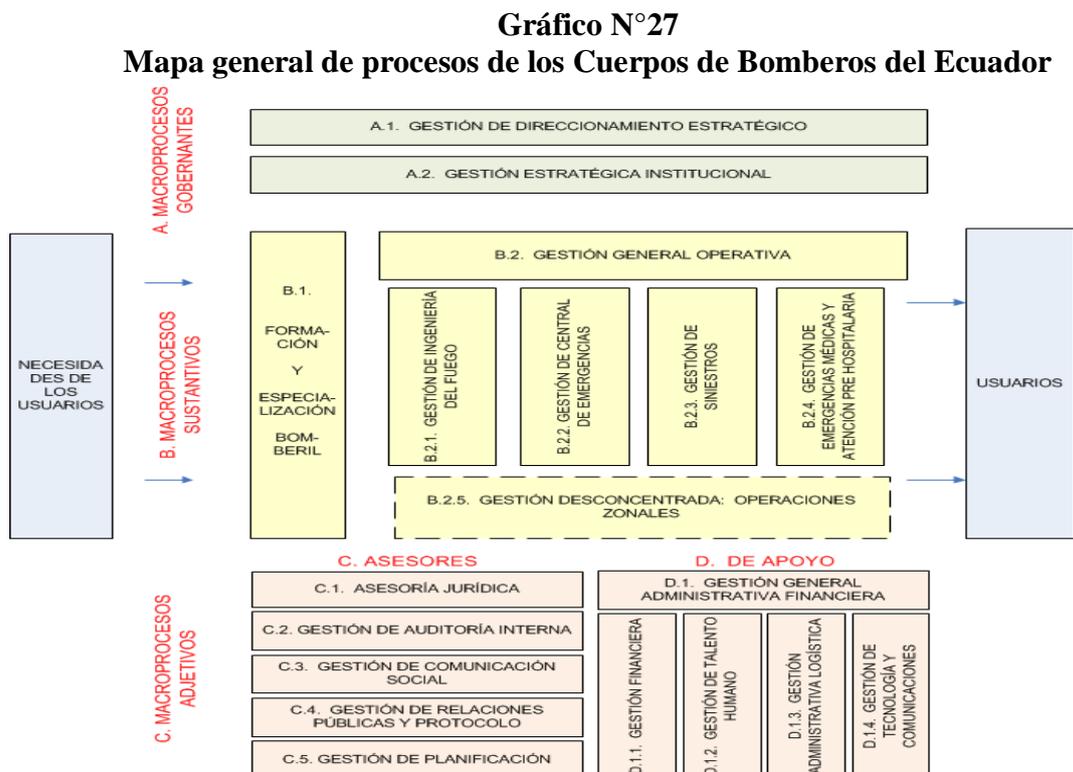
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

## 5.2. Estructura operativa como modelo para los Cuerpos de Bomberos

La estructura operativa de los Cuerpos de Bomberos, se inicia tomando en cuenta lo manifestado en la Ley de Defensa Contra Incendios; especialmente en lo referido en el Reglamento General para la Aplicación de la Ley de Defensa Contra Incendios y la reglamentación operativa de los CB del Ecuador.

Seguidamente se establece el mapa de procesos generales que deberían tener los Cuerpos de Bomberos, así como sus sub procesos, finalmente se propone tres estructuras orgánicas para que se considere el Cuerpo de Bomberos según el tamaño y categorización del mismo, ya que no se podría generar la operatividad de la misma manera en todas las instituciones bomberiles, difiriendo aquellas que son sede de zona, capital de provincia y capital de cantón.

### 5.2.1. Mapa de Procesos



**Fuente:** (Recopilación varias estructuras de Cuerpos de Bomberos, 2013)  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

#### a) Macro Procesos Gobernantes

**Gestión de Direccionamiento Estratégico.-** Proceso Gobernante constituido por cada uno de los Directorios Municipales y/o Consejos de Administración y Disciplina de cada Cuerpo de Bomberos y la Comandancia General, donde se toman las directrices, normativas y demás decisiones que rigen la vida institucional (Aplica Categorías A, B y C).

**Gestión Estratégica Institucional.-** Facilitar la gestión institucional a través de la aplicación de procesos gerenciales que permitan alinear e integrar las metas, objetivos y recursos de la institución, contribuyendo a mejorar la calidad de los productos y servicios que presta cada CB (Aplica Categorías A, B y C).

**b) Macro Procesos Sustantivos**

**Formación y Especialización Bomberil.-** Planificar, organizar, dirigir y controlar los procesos de la Escuela de Formación y Especialización de Bomberos, con la finalidad de brindar a la ciudadanía personal de bomberos y bomberas especializados y altamente competentes para el desenvolvimiento de las funciones asignadas (Aplica Categorías A).

**Gestión General Operativa.-** Desempeñado por los Segundos Comandantes de cada Cuerpo de Bomberos, genera las directrices operativas, dirección y control de las áreas respectivas en los ámbitos de Prevención de Incendios, Siniestros, Central de Emergencias y Atención Prehospitalaria (Aplica Categorías A, B y C).

**Gestión de Ingeniería del Fuego.-** Área que puede generar su accionar de manera desconcentrada a través de las Jefaturas Zonales o Brigadas de cada Cuerpo de Bomberos; administra todo el ámbito de Prevención de Incendios y sus servicios de Inspecciones de Prevención de Incendios, Aprobación de planos de protección contra incendios, inspecciones de ocupación de infraestructuras, aprobación de estudios de implementación de gas centralizado, aprobación de planes de emergencia y vinculación con la comunidad para difundir la temática preventiva (Aplica Categorías A y B, en la categoría C lo realiza la Gestión General Operativa).

**Gestión de Central de Emergencias.-** Ente encargado específicamente de recibir las solicitudes de atención de emergencias de cualquier índole para clasificar la misma y despachar al cuartel de bomberos, unidad de emergencia o institución correspondientes. Brinda soporte emocional a la ciudadanía y gestión la logística necesaria como la coordinación interinstitucional y toma de decisiones generales. Hay que considerar que este ámbito en algunos de los CB se encuentra integrado al ECU911 (Aplica Categorías A y B, en la categoría C lo realiza la Gestión General Operativa).

**Gestión de Siniestros.-** La gestión de siniestros se puede encontrar desconcentrada en jefaturas Zonales o Brigadas de cada Cuerpo de Bomberos, a su vez, éstas contarán con estaciones o cuarteles de bomberos; aquí se tiene la logística tanto de vehículos de emergencia como autobombas y tanqueros, además del Talento Humano que son bomberos/as y oficiales. De aquí se atienden las emergencias según el sector de ocurrencia de las mismas (Aplica Categorías A y B, en la categoría C lo realiza la Gestión General Operativa).

**Gestión de Emergencias Médicas y Atención Prehospitalaria.-** Elemento que determina la atención mediante ambulancias y personal paramédico, integrados a un sistema local hospitalario y prehospitalario de emergencias (Aplica Categoría A, en las categoría B y C lo realiza la Gestión General Operativa).

**Gestión Desconcentrada Operaciones Zonales.-** Denominadas también brigadas, es el área en donde se ejecutan los lineamientos de las áreas operativas como ingeniería del fuego, siniestros, Atención prehospitalaria y central de emergencias; se realiza la administración de los cuarteles (personal, vehículos, equipo, operaciones) solventando necesidades y mejoramientos continuos. (Aplica Categoría A, opcional en categoría B según la extensión territorial y demografía de la ciudad, en la categoría C se establecen directamente estaciones o cuarteles de bomberos a cargo de la Gestión General Operativa).

c) **Macro Procesos Adjetivos Asesores**

**Asesoría Jurídica.-** Asesorar, patrocinar, auspiciar y representar en los procesos judiciales y extrajudiciales, con el fin de proporcionar seguridad jurídica a la institución

y su personal en relación a casos relacionados a su trabajo (Aplica Categorías A y B, en la categoría C opcional).

**Gestión de Auditoría Interna.-** Controlar la gestión integral y la utilización de los recursos institucionales encaminados a la consecución de sus objetivos, procurando la aplicación de normas de auditoría generalmente aceptadas, evaluando el control interno y verificando que las actividades y operaciones se ajusten a la normativa legal vigente (Determinado por Contraloría General del Estado, Aplica especialmente Categoría A).

**Gestión de Comunicación Social.-** Generar ámbitos de comunicación y difusión de manera ágil, oportuna y verás la gestión del cuerpo de Bomberos, a través de la relación directa y armónica con los medios de comunicación, para fomentar la relación institucional – comunidad, y fortalecer la imagen de la entidad (Aplica Categoría A, en la categoría B opcional).

**Gestión de Relaciones Públicas y Protocolo.-** Genera ámbitos de vinculación ciudadana, relaciones interinstitucionales e institucionales, administra las acciones de protocolo interno y ceremonias del CB (Aplica Categoría A).

**Gestión de Planificación.-** Diseña la Planificación Estratégica bajo los lineamientos del Macro Proceso Gobernante, Diseña, evalúa y ejecuta proyectos institucionales (Aplica Categoría A, en la categoría B opcional).

**d) Macro Procesos Adjetivos de Apoyo**

**Gestión General Administrativa y Financiera.-** Genera las directrices administrativas, dirección y control de las áreas respectivas en los ámbitos Financieros, Talento Humano, Logística y Tecnología; vela principalmente por la aplicación de principios y lineamientos de la Administración Pública y Normas de Control Internos (Aplica Categorías A, B y C).

**Gestión Financiera.-** Encargada de llevar procesos contables, presupuestarios y tesorería (Aplica Categorías A y B, en categoría C lo realiza la gestión General Administrativa y Financiera).

**Gestión de Talento Humano.-** Relacionado a los procedimientos de administración de personal, desarrollo institucional y Seguridad Socio-Laboral y Salud Ocupacional (Aplica Categoría A, en B y C lo realiza la gestión General Administrativa y Financiera).

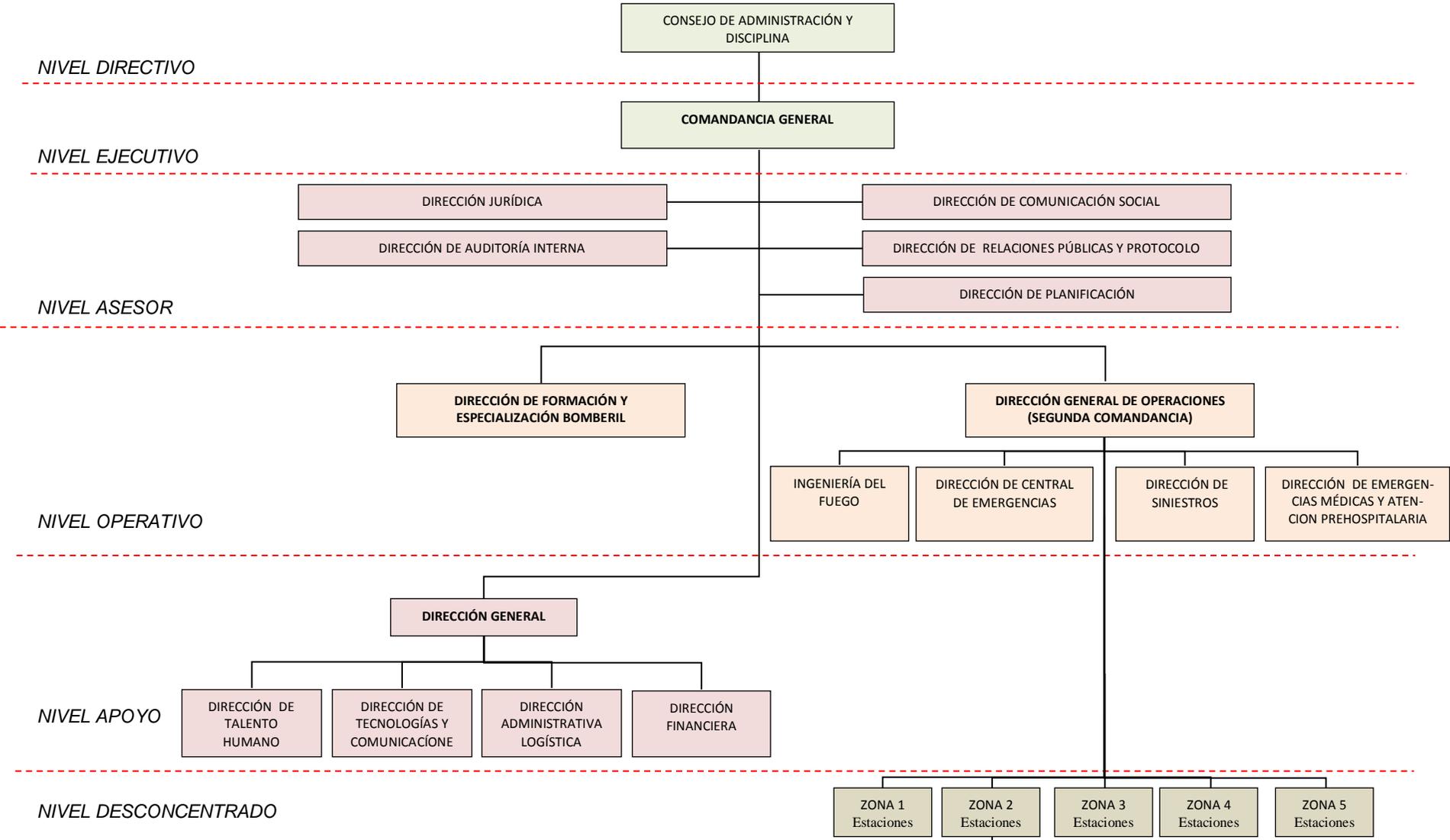
**Gestión Administrativa – Logística.-** Se encarga de los procesos de administración de bienes, compras públicas, servicios corporativos, mantenimiento de construcciones, gestión del parque automotor y documentación y archivo (Aplica Categoría A, en B y C lo realiza la gestión General Administrativa y Financiera).

**Gestión de Tecnología y Radio Comunicaciones.-** Permite el soporte en el desarrollo y administración de sistemas informáticos y de las comunicaciones radiales para la institución (Aplica Categoría A, en B y C lo realiza la gestión General Administrativa y Financiera).

### **5.2.2. Estructuras Orgánicas modelos para los Cuerpos de Bomberos**

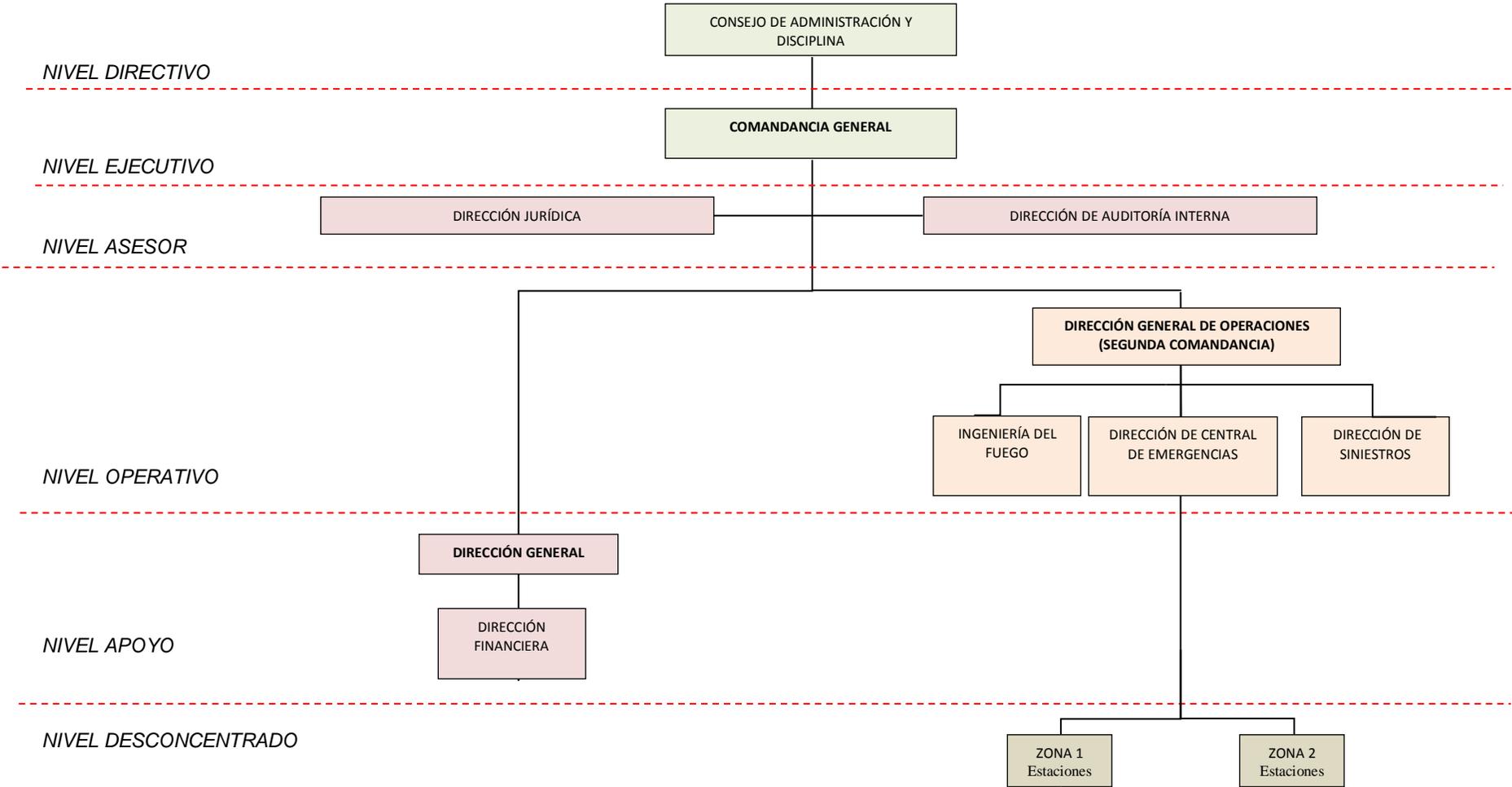
A continuación se presenta tres propuestas de estructuras orgánicas según la categoría de cada Cuerpo de Bomberos, aplicando para A, B y C; teniendo una variación según el tamaño territorial de la ciudad, densidad poblacional y tomando en cuenta el mapa de procesos propuesto anteriormente.

**Gráfico N°28**  
**Propuesta de Estructura Orgánica de los Cuerpos de Bomberos Categoría A**



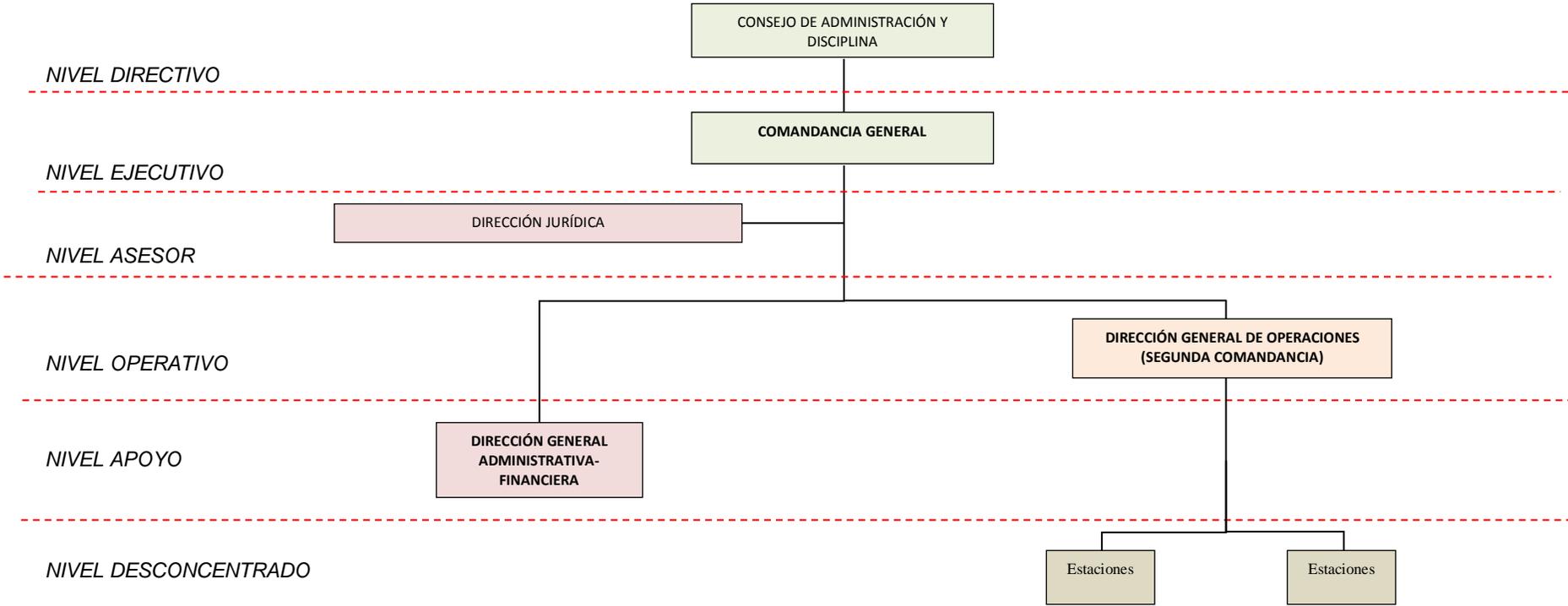
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N°29**  
**Propuesta de Estructura Orgánica de los Cuerpos de Bomberos Categoría B**



**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N°30**  
**Propuesta de Estructura Orgánica de los Cuerpos de Bomberos Categoría C**



**Elaborado por:** Mauricio Herrera

### 5.2.3. Sub Procesos Sustantivos (Operativos)

De los procesos descritos en el Macro Proceso Sustantivo, se consideran para análisis la Gestión de Ingeniería del Fuego, Gestión Central de Emergencias, Gestión de Siniestros y Gestión de Emergencias Médicas y Atención Prehospitalaria.

#### a) Gestión de Ingeniería del Fuego

Tiene su límite de inicio en función de la solicitud de servicio de la ciudadanía, mismos que por exigencia legal obtienen sus permisos de funcionamiento a través de una etapa de inspección de prevención, aprobación de proyectos de protección contra incendios en construcciones, constatación de planes de autoprotección y vinculación comunitaria. Con todos los elementos descritos se tiene como límite final los informes técnicos de prevención, que de ser favorables habilitan la obtención de dicho permiso.



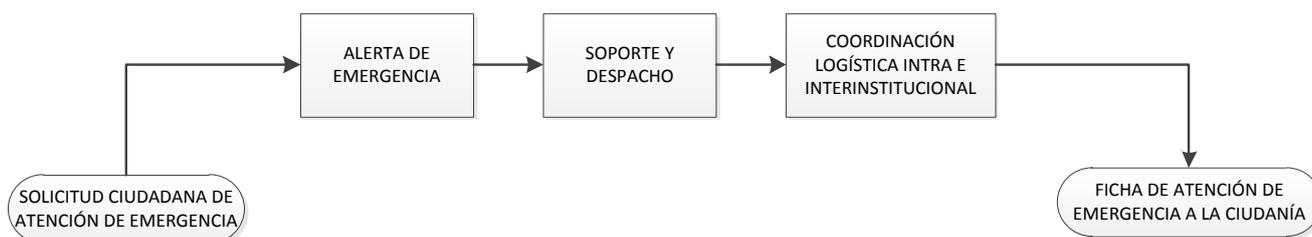
**Fuente:** (Hernández M. , 2013) Dirección Prevención de Incendios del CBDMQ.  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera.

#### b) Gestión Central de Emergencias

Tiene su límite inicial en la solicitud ciudadana para que los CB atiendan una situación de emergencia, aquí se procesa una alerta a través de un sistema informático, soporte emocional del afectado y el respectivo despacho según la persona requirente y tipo de emergencia, pudiendo ser médico, psicológico o de procedimiento hasta la llegada de las unidades emergentes.

Es importante mencionar que también se alertan a las autoridades correspondientes en caso de que la emergencia sea de magnitud, así como también las coordinaciones intra o interinstitucionales en caso de requerir apoyo logístico o de personal; como puede ser el caso de la activación de albergues temporáneos. Su límite termina con la activación de la ficha de emergencia, donde ya la estación, unidad y personal es alertado para asistir al evento.

**Gráfico N°32**  
**Subprocesos de la Gestión de Central de Emergencias**



**Fuente:** (Reinoso W. , 2013) Dirección Central de Emergencias del CBDMQ.

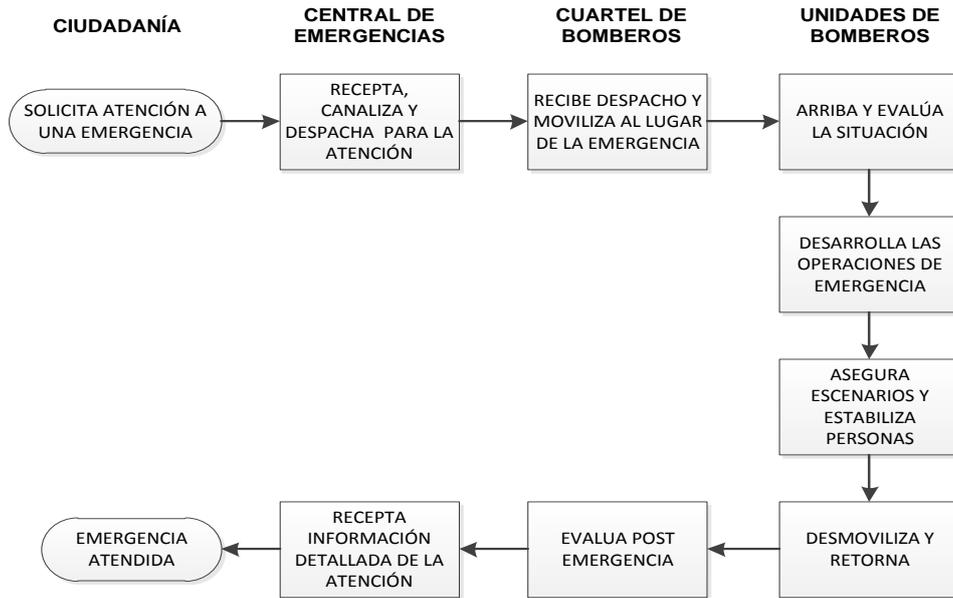
**Elaborado por:** Mauricio Herrera.

### c) Gestión de Siniestros

Tiene su límite inicial con la activación de la ficha de emergencia que en el proceso anterior se describió, y a partir de aquí se determina el contingente a salir, la trayectoria a tomar según horas pico, situación climatológica; posteriormente se establece en un lugar seguro y evalúa la escena para dar información preliminar a la Central de Emergencias.

La atención del siniestro se centra básicamente en las acciones de extinción de incendios, forzamiento de estructuras, rescate y salvamento de víctimas, remoción de escombros, preservación de escenarios, investigación del siniestro y la estabilización y rehabilitación del lugar para dejar en condiciones seguras. Su límite final es cuando el siniestro ha sido eliminado y genera el informe o parte de atención a la emergencia.

**Gráfico N°33**  
**Subprocesos de la Gestión de Siniestros**

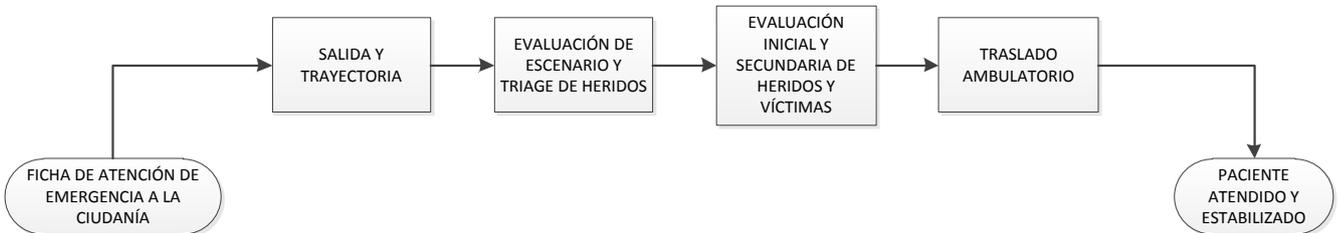


**Fuente:** (Cárdenas, 2013) Dirección de Siniestros del CBDMQ.  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**d) Gestión Emergencias Médicas y Atención Prehospitalaria**

Inicia el límite de manera similar al proceso de Siniestros, tomando en cuenta que aquí más que un escenario se tiene a una persona accidentada o con enfermedad repentina que necesita el auxilio de paramédicos y ambulancia, el personal realiza una clasificación de heridos a través de una técnica de triaje, avalúa a los mismos sus condiciones sintomatológicas, atiende con primeros auxilios y estabilización del paciente y si el caso lo amerita transporta a una cas asistencial.

**Gráfico N°34**  
**Subprocesos de la Gestión de Emergencias Médicas y APH**



**Fuente:** (Meléndez, 2013) Dirección de Atención Prehospitalaria del CBDMQ.  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera.

#### 5.2.4. Indicadores de gestión para los procesos de la cadena de valor de los Cuerpos de Bomberos

Los indicadores de gestión se establecen según la siguiente tabla que los clasifica según el proceso y la característica del indicador.

**Cuadro N°34**  
**Indicadores de gestión cadena valor**

<b>PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR</b>	<b>TIPO INDICADOR</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO</b>	<b>FINALIDAD</b>
Gestión Ingeniería del Fuego	Calidad	# Solicitudes de inspección ingresadas favorablemente	Mensual	Determinar día a día el número de solicitudes ingresadas por el sistema y las tendencias según cada mes.
	Productividad	# Inspecciones realizadas/# inspectores	Mensual	Permite obtener la eficiencia generada por cada inspector.
		# Permisos entregados/ # inspecciones realizadas	Mensual	Permite generar la evaluación de inspecciones y saber el déficit de inspecciones.
		Tiempo de inspección / tamaño de empresa	Aleatorio indeterminado	En función de distintas zonas se requiere determinar el tiempo que se demora el inspector en realizar su trabajo según el tamaño del local inspeccionado.
Gestión	Calidad	# Quejas en	Diario	Percibir el

Central de Emergencias		la atención telefónica de emergencia		trato de la ciudadanía por parte de los operadores.
		# solicitudes/ # falsas alarmas	Diario	Medir la efectividad del sistema de atención de emergencias
	Productividad	# Solicitudes/# despachos realizados	Diario	Verificar la eficiencia de atención
Gestión de Siniestros	Calidad	# Quejas de atención en la emergencias	Diario	Permite conocer la calidad y profesionalismo del servicio.
	Productividad	Tiempo de salida después del despacho	Diario	Permite determinar la rapidez en atender la llamada con la salida de las unidades.
Gestión Emergencias Médicas y Atención Prehospitalaria	Calidad	# Quejas de atención en la emergencias	Diario	Permite conocer la calidad y profesionalismo del servicio.
	Productividad	Tiempo de salida después del despacho	Diario	Permite determinar la rapidez en atender la llamada con la salida de las unidades.

**Elaborado por:** Mauricio Herrera.

### 5.2.5. Matriz de priorización y selección de la propuesta para procedimientos

Para determinar la priorización de procesos se toma en cuenta los siguientes elementos:

- Se usa matriz para calificación de tres criterios.
- Las calificaciones están en el rango de 1, 3 o 5.

- Se genera calificaciones para cada proceso de la cadena de valor y por cada parámetro que en este caso son eficiencia del servicio, impacto al usuario, impacto social.
- Finalmente se arma cuadro de dispersión según los parámetros Eficiencia eje Y, Impacto usuario eje X e Impacto Social eje de dimensión.
- Se saca promedio de cada parámetro según los tres criterios.

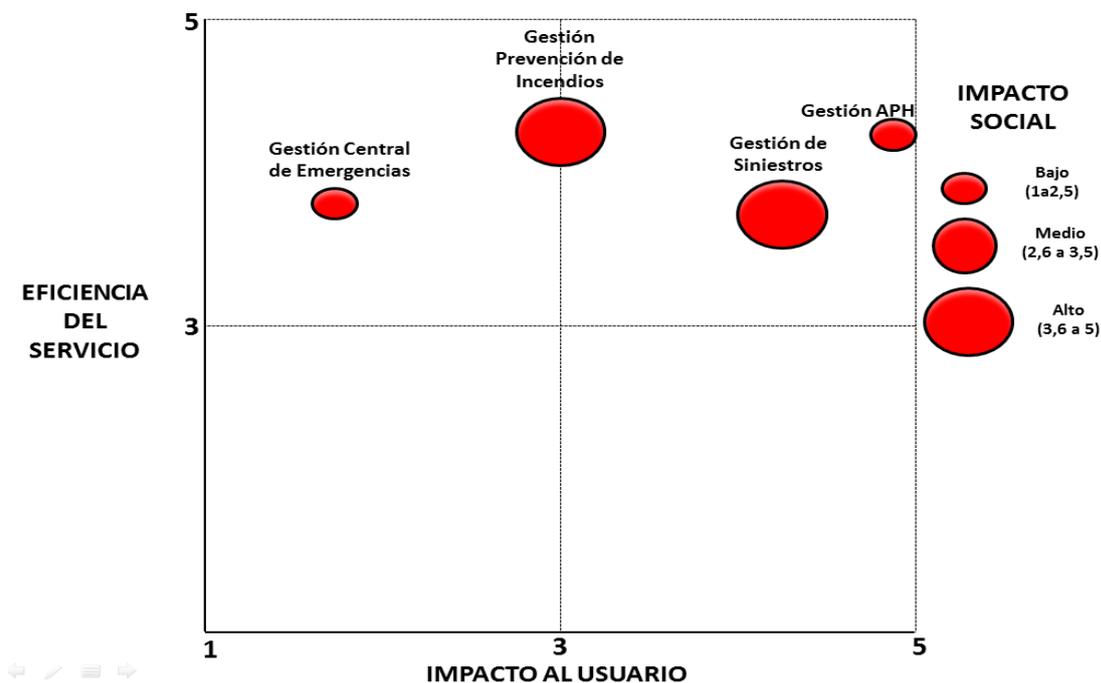
**Cuadro N°35**  
**Cuadro de Criterios**

PROCESOS CADENA DE VALOR	PARÁMETRO EFICIENCIA DEL SERVICIO				PARÁMETRO IMPACTO AL USUARIO				PARÁMETRO IMPACTO SOCIAL			
	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	PROMEDIO CRITERIOS	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	PROMEDIO CRITERIOS	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	PROMEDIO CRITERIOS
Gestión Ingeniería del Fuego	5,0	5,0	3,0	4,3	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Gestión Central de Emergencias	3,0	5,0	3,0	3,7	1,0	1,0	3,0	1,7	1,0	1,0	1,0	1,0
Gestión de Siniestros	3,0	5,0	3,0	3,7	3,0	5,0	5,0	4,3	3,0	5,0	5,0	4,3
Gestión Emergencias Médicas y Prehospitalaria	5,0	5,0	3,0	4,3	5,0	5,0	5,0	5,0	1,0	1,0	3,0	1,7

**Fuente:** (Mintzberg, Quinn, & Voyer, 2000)

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N°35**  
**Matriz de priorización de procesos**



**Fuente:** (Mintzberg, Quinn, & Voyer, 2000)  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

Considerando la matriz de priorización según Gráfico N°35, se **escoge** para el desarrollo de procedimientos al **Proceso de Gestión de Siniestros** (Operaciones de Emergencia), por tener gran impacto social y alta necesidad de eficiencia en el servicio. Hay que tomar en cuenta también que la atención de siniestros es un servicio que los Cuerpos de Bomberos brindan a la ciudadanía y es la razón de ser de la institucionalidad de los mismos.

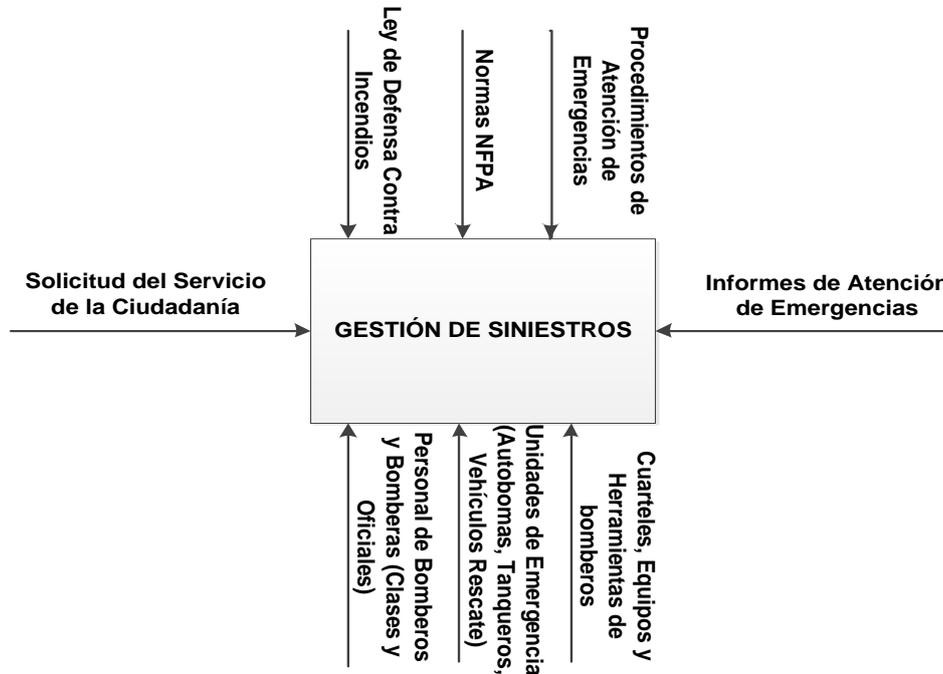
A lo anterior cabe añadir que el enfoque principal del presente trabajo son las operaciones en emergencias realizadas por los Cuerpos de Bomberos y que se corrobora con la matriz de priorización.

### 5.2.6. Desarrollo del proceso seleccionado

Según lo expresado en los párrafos anteriores, se escoge para el desarrollo de la propuesta al proceso de Gestión de Siniestros.

a) Diagrama IDEFO e ICOMS

**Gráfico N°36**  
**Diagrama IDEFO proceso Gestión de Siniestros de los Cuerpos de Bomberos**



**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Entrada.-** El diagrama presenta como ingreso o entrada a las solicitudes del servicio de la ciudadanía, es decir los pedidos de atención a una emergencia; ya que el Proceso de Gestión de Siniestros es generado por parte de los Cuerpos de Bomberos amparados en la Ley de Defensa Contra Incendios. Es así que cuando el usuario solicita un auxilio a través del ECU911, se genera el proceso.

**Controles.-** Presenta básicamente a la Ley de Defensa Contra Incendios y su Reglamento General para la Aplicación de la Ley de Defensa Contra Incendios y la reglamentación operativa de los CB del Ecuador, instrumentos legales que regulan todas las actividades bomberiles y parámetro técnicos de aplicación. Cada subproceso cuenta con políticas y procedimientos de trabajo y finalmente están las Normas NFPA “*National Fire Protection Asociation*” 1 (Código de Incendios), 10 (extintores portátiles), 1001 (Norma para calificación profesional de bomberos), entre otras.

**Mecanismo.-** El proceso de Gestión de Siniestros se apoya del contingente de bomberos y bomberas, en las líneas de oficiales (Coronel, Teniente Coronel, Mayor, Capitán, Teniente y Subteniente) y tropa (Suboficiales, Sargento, Cabo, Bombero Razo), personal eminentemente técnico y profesional bomberil que según la asignación de un cuartel asistirá a emergencias.

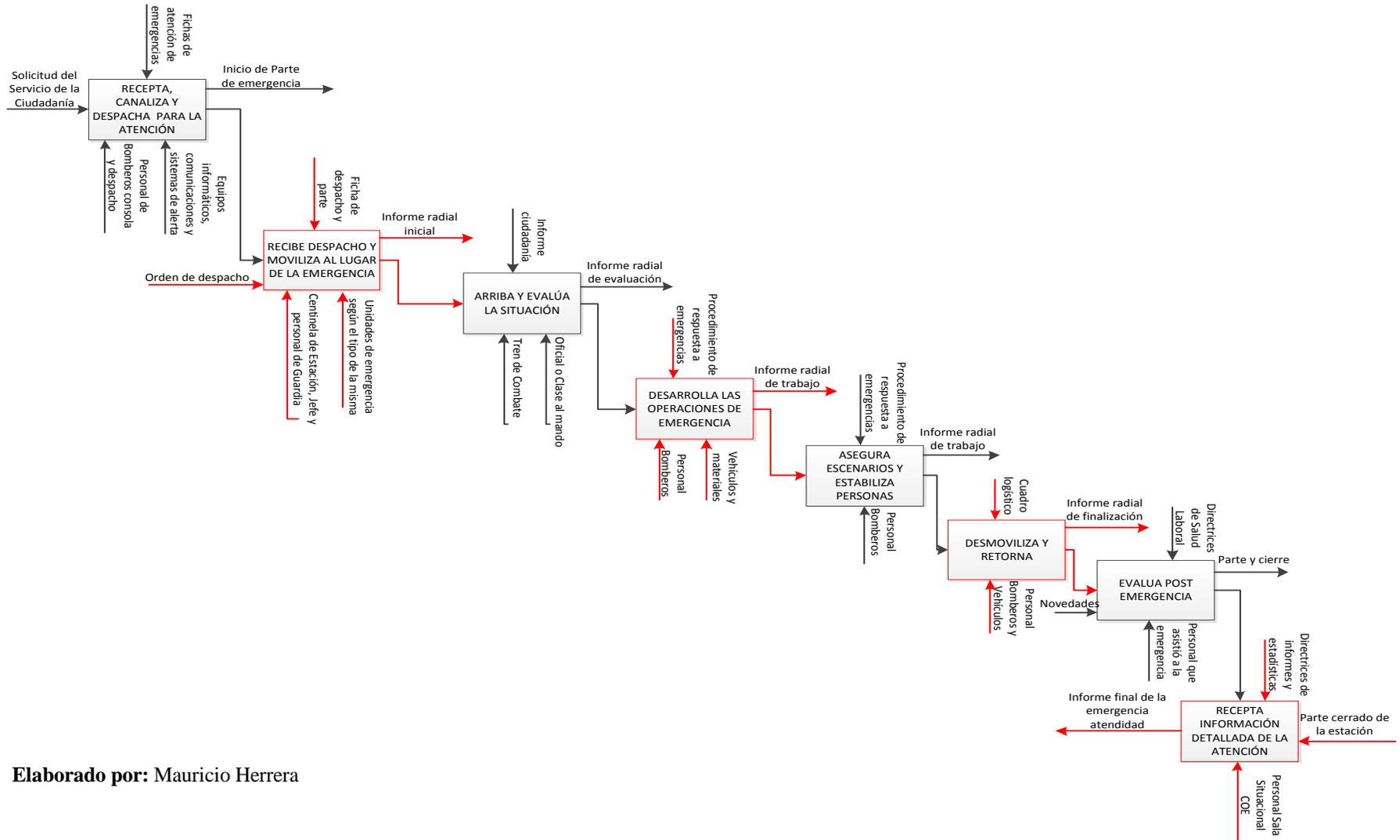
El personal de bomberos trabaja obligadamente con autobombas, tanqueros, unidades de rescate, vehículos escalera, entre otras unidades móviles que permiten en primera instancia generar la potencia para la impulsión de recurso hídrico, su abastecimiento para el control de incendios y la logística necesaria para la atención de emergencias.

Otro aspecto importante es el equipamiento de elementos para acciones de rescate, forzamiento, extinción, remoción, liquidación, entre otros aspectos; se destacan equipos neumáticos, hidráulicos, de combustión interna y eléctrica; se denota también el uso de herramientas de zapa, penetración y extinción, así como los accesorios e insumos para el uso de lo antes descrito.

Finalmente se tiene a los cuarteles o estaciones de bomberos, lugares donde se realizará la permanencia de bomberos, sus vehículos y equipos; son lugares ubicados estratégicamente de tal manera que abarquen cierta cobertura territorial tomando en cuenta peligros y vulnerabilidades de una comunidad; pero se destaca principalmente el hecho de arribar en el menor tiempo posible al lugar de la emergencia.

**Salida.-** Todo trabajo del Proceso de Siniestros genera un Informe o parte de emergencia, donde se encuentran los datos de la persona atendida y la información de las acciones emprendidas y recursos utilizados. Podría decirse que posterior a la emergencia se denota una subproceso de investigación de causalidades de incendios, acción realizada en casos especiales.

**GRÁFICO N°37**  
**Modelamiento Proceso Gestión de Siniestros**



Elaborado por: Mauricio Herrera

#### **b) Documentos utilizados en el proceso**

Para el desarrollo de la Gestión de Siniestros implícito a la atención de emergencias, es esencial el uso de los siguientes documentos:

- Ley de Defensa Contra Incendios.
- Fichas de atención de emergencias.
- Ficha de despacho a emergencia.
- Parte de emergencias.
- Procedimiento para amago de incendios.
- Procedimiento para incendio vehicular.
- Procedimiento para incendio declarado.
- Procedimiento para rescate vertical.
- Procedimiento para rescate vehicular.
- Cuadro logístico de equipos para emergencias.

#### **c) Actividades de control en el proceso**

El control del proceso de Siniestros se lo realiza mediante las siguientes acciones:

Auditorías o verificaciones de trabajo realizadas por el oficial de Seguridad, quién revisará en función del procedimiento la aplicación del mismo en las operaciones de emergencia de diferentes tipos.

Encuestas aleatorias sobre la percepción del servicio de atención de emergencias generado por los bomberos, actividad realizada posteriormente a la emergencia y enfocada a una pequeña muestra de las personas atendidas. Se recomienda que este trabajo sea realizado por personas externas a la institución.

#### **d) Demoras existentes en el proceso**

Las principales demoras en el proceso pueden suscitarse por factores no previstos en el normal desenvolvimiento del trabajo, pueden ser por las siguientes razones:

Ciudadanía.- Muchas de las personas que solicitan el servicio de atención de emergencias, producto de la misma dinámica del evento, pueden entrar en una condición de pánico o alteración emocional, situación que no le permitiría proporcionar datos adecuados a la Central de Emergencias, como una dirección o situación de la emergencia; esto es una de las principales causas de retraso en la Herrera, M. (2013, octubre). [Entrevista con el Ing. Wilson Reinoso, Director de CMAC del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

Lo anterior precisa que el personal que labora en consola o radio-despacho de una Central de Emergencias, sean profesionales altamente competentes en el manejo de crisis y relaciones con personas.

Tránsito y clima.- Al momento de trasladarse las unidades de emergencia hacia el lugar requerido, los bomberos podrían encontrarse con varios inconvenientes que retrasarían su llegada; estos pueden ser aspectos climáticos como lluvia y vías mojadas, tránsito muy pesado, cierre de vías o también el irrespeto de ciertos conductores para el paso de autobombas o ambulancias Herrera, M. (2013, julio). [Entrevista con el Dr. Rolando Melendez, Director de Atención Prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos DM Quito].

Lo dicho es un poco más complicado de solucionar de manera aislada como cuerpo de Bomberos, es necesario la participación interinstitucional y participación con la ciudadanía, para sensibilizar la importancia de llegar a ser una ciudadanía con cultura preventiva y de seguridad.

Estaciones de bomberos.- Básicamente se refiere a la mala ubicación de un cuartel de bomberos o a la carencia del mismo; lo que generaría que se cubra mayor extensión territorial y por lo tanto el tiempo de respuesta sería mayor. Aunque con un costo considerable, una buena alternativa es generar una planificación de crecimiento bomberil, tomando en cuenta variables para una correcta ubicación, también se puede

optar por sub estaciones Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

e) **Equipos/ maquinaria utilizada**<sup>9</sup>

Para el desarrollo de la atención a emergencias se requiere el equipamiento de los siguientes elementos:

- Autobombas, con capacidad mínima de 250 galones, equipada con mangueras, pitones, extintores, accesorios y demás materiales necesarios para la extinción de incendios y otros auxilios
- Tanqueros, con capacidad mínima de 1.500 galones, son unidades muy importantes para el abastecimiento del recurso hídrico para la extinción del fuego, a su vez tienen el equipo básico para dicho fin
- Para labores de rescate es importante contar con equipos hidráulicos y neumáticos para la extracción vehicular, como son expansores, gatos, cizallas, entre otros
- En la parte del rescate urbano o vertical se requiere equipos como canastas de rescate, tablas de estabilización, mosquetones, ochos, cuerdas, protectores, arnés de seguridad, entre otros
- Un aspecto importantísimo son los equipos de protección personal, siendo estos acorde al tipo de emergencia que se deba atender, pues no se puede atender un rescate con equipos de seguridad para incendios o viceversa. Constan aquí, cascos, monjas, chaquetones, pantalones, botas, protección autónoma respiratoria, protección visual y auditiva, iluminación personal e hidratación (Guadaño Tajuelo, 1996).

---

<sup>9</sup> Hall, R y Adams, B. (1998), *Fundamentos de la Lucha contra Incendios* (4ta Ed.). Oklahoma, EEUU, Ed. IFSTA

**Cuadro N° 36**  
**Equipos, herramientas y materiales para el trabajo de bomberos**

PROCESO DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA	MAQUINARIA / EQUIPO	HERRAMIENTA	MATERIALES
COMBATE DE INCENDIOS	Autobomba Tanquero Znorkel Extintores Extractor de humo Eductor de espuma Radiotransmisores	Hacha Pitones Mangueras Llaves hidráulicas Pescante Herramienta de zapa Halligan y forzamiento Escalera	Espumógeno Agua Polvo químico seco
RESCATES	Camioneta de rescate Quijada hidráulica Gato hidráulico Cizalla hidráulica Almohadilla y sistema de aire Motosierra Mototrozadora Taladro rotador Taladro de impacto Tecele Generador de luz Cierra circular	Cuerda Cadena Mosquetón Ocho y frenos Canastillas Freno Polipasto y polea Mandarria	Combustibles Cadena motosierra Broca Hojas de sierra
ATENCIÓN PRE HOSPITALARIA	Ambulancia Desfibrilador Succionador	Camilla Collarines Férulas Tabla espinal	Catlones Jeringuillas Medicamentos Vendas
MATERIALES PELIGROSOS	Vehículo materiales peligrosos Gasómetro Explosímetro Oxímetro Cámara térmica	Contenedores Recogedores Kit de contención Kit de taponamiento Kit anti derrames	Absorbentes Neutralizantes
INUNDACIONES	Camioneta logística Bomba de succión	Mangote Manguera Llave de manguera	Combustible Empaques

**Fuente:** (Cárdenas, 2013) Dirección de Siniestros CB-DMQ  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**f) Personal de bomberos/as**

Una premisa fundamental de los bomberos y bomberas es que deben ser eminentemente profesionales, cumpliendo lo manifestado en normativa internacional de bomberos “Calificación profesional de bomberos”, indistintamente si su forma de trabajo es como rentado o voluntario (Asociación Internacional de Protección Contra Incendios NFPA 1001, 2010:1).

Otro aspecto es que los bomberos deben cumplir un proceso de entrenamiento continuo y certificación cada tres años en maniobras de rescate, atención prehospitalaria y materiales peligrosos (Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, 2004).

**5.2.7. Procedimientos modelos de Emergencia**

Dando continuidad a lo desarrollado en los documentos utilizados para el proceso de Gestión de Siniestros, se presenta a continuación los procedimientos para atención de emergencias para los Cuerpos de Bomberos del Ecuador.

**a) Procedimiento para Amago de Incendios**

**Objetivo:**

<<Normalizar y mantener una coordinación general para actuación de emergencias de amagos de incendios, en todas las estaciones>> (CB-DMQ, 2013).

**Insumos:**

Personal Operativo de la Estación Asignada en atención de la emergencia, Equipo de Protección Personal, Equipo de Respiración Autónoma, Material para combate de incendios (mangueras, Monitores, hachas, etc.), Material y Herramientas de Rescate y Salvamento, Vehículos de Emergencia (Autobomba y Autotanque), Equipo de extinción para incendios incipientes (Extintores Portátiles). Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito] (Cárdenas, 2013).

**Producto:**

Informe o Parte correspondiente a la emergencia, Desempeño en la atención de emergencia,

**Registros:**

Parte de Incendios.

**Normas de Operación:**

- Toda emergencia referente amago de incendio tipo estructural, se deberá acudir con los vehículos Autobomba y Tanquero.
- El personal operativo para acudir a la emergencia deberá utilizar equipo de protección personal completo (pantalón contra incendios, chaquetón contra incendios, botas contra incendios, casco, guantes, Hood o monja).
- Se prohíbe al personal cambiarse de prendas de vestir como equipos de protección personal dentro del vehículo en el trayecto a la emergencia.
- Es totalmente prohibido que el personal operativo del cuerpo de bomberos retire la capa interna del equipo de protección personal del chaquetón y el pantalón contra incendios.
- El personal deberá colocarse el cinturón de seguridad dentro de los vehículos de emergencia antes de salir la unidad de la estación hacia la emergencia.
- El operador conductor de las unidades de emergencia deberá aplicar la conducción a la defensiva apegado a la Ley de Tránsito (recordemos que es responsabilidad del conductor trasladar al personal y al vehículo seguros al lugar de la emergencia).
- El Oficial o la persona con mayor antigüedad tiene como función comandar la escena de la emergencia suscitada.
- Los señores Oficiales, Bomberos y Clases acatarán las disposiciones emitidas por el señor comandante de la escena.
- Toda emergencia deberá tener un parte.

## Políticas de Operación:

- Utilización de Audiovisuales de acuerdo al Protocolo de Operación Normalizado para respuesta de emergencias.
- Llevar consigo equipo de comunicación portátil para un desempeño eficaz y eficiente en la atención de la emergencia
- Se activará cuatro tipos de alarma:
  - 1 tono de sirena (emergencias referentes a Incendios).
  - 2 tonos de sirena (emergencias referentes a Rescate).
  - 3 tonos de sirena (emergencias referentes a ambulancia).
  - 4 tonos de sirena (emergencias referentes a incendios forestales en verano y emergencias referentes a inundaciones en invierno).
- El personal que trabaje operativamente deberá evitar el utilizar anillos, pulseras y cadenas.

**Fuente:** Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

**Cuadro N°37**  
**Procedimiento para arribo a emergencias por amago de incendios**

<b>No.</b>	<b>TAREAS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	Recepta el aviso de emergencia (Amago Incendio)	Centinela de turno.
2	Activa la Alarma	Centinela de turno.
3	La Alarma es por Incendio, Rescate o Ambulancia	Centinela de turno.
4	<b>¿La Alarma es por Incendio?:</b> <b>No:</b> La Alarma es por otra emergencia <b>Si: Se coloca equipo de protección completo</b>	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
5	Accede hacia las unidades (Autobomba y Autotank) de acuerdo a asignación establecida previamente por el oficial o clase al mando de la guardia en concordancia al distributivo.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
6	Reporta la salida de emergencia a la central de radio (Kilometraje, Conductor y responsable al mando de la emergencia)	Responsables al mando de cada vehículo que sale a la emergencia.
7	Averigua la información necesaria a la central de radio en el trayecto; referente a la emergencia por atender.	Responsable al mando y Central de Radio.

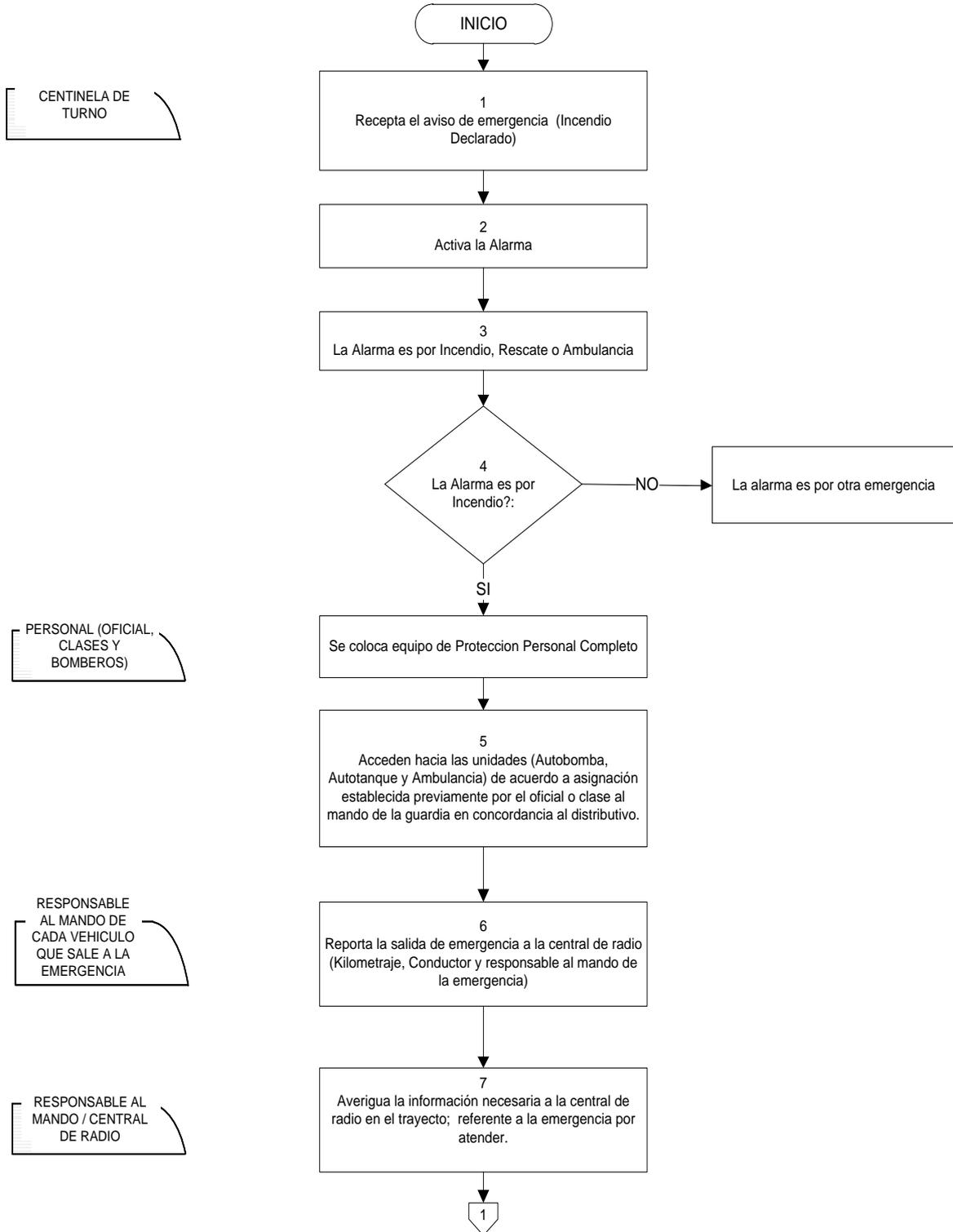
8	<b>¿El incendio es estructural?</b> <b>No:</b> remitirse a procedimiento correspondiente <b>Si:</b> remitirse a punto 9.	Responsable al mando y Central de Radio.
9	<b>¿El incendio ha incrementado su intensidad y requiere apoyo inmediato?:</b> <b>Si:</b> Solicita a la central de radio despachar apoyo. <b>No:</b> remitirse punto 10.	Responsable al mando y Central de Radio
10	Da las disposiciones previas al personal de la unidad de acuerdo a la información entregada por la central de radio, para una atención rápida, eficiente y eficaz.	Responsable al mando.
11	Reporta a la central de radio la llegada a la emergencia.	Responsable al mando

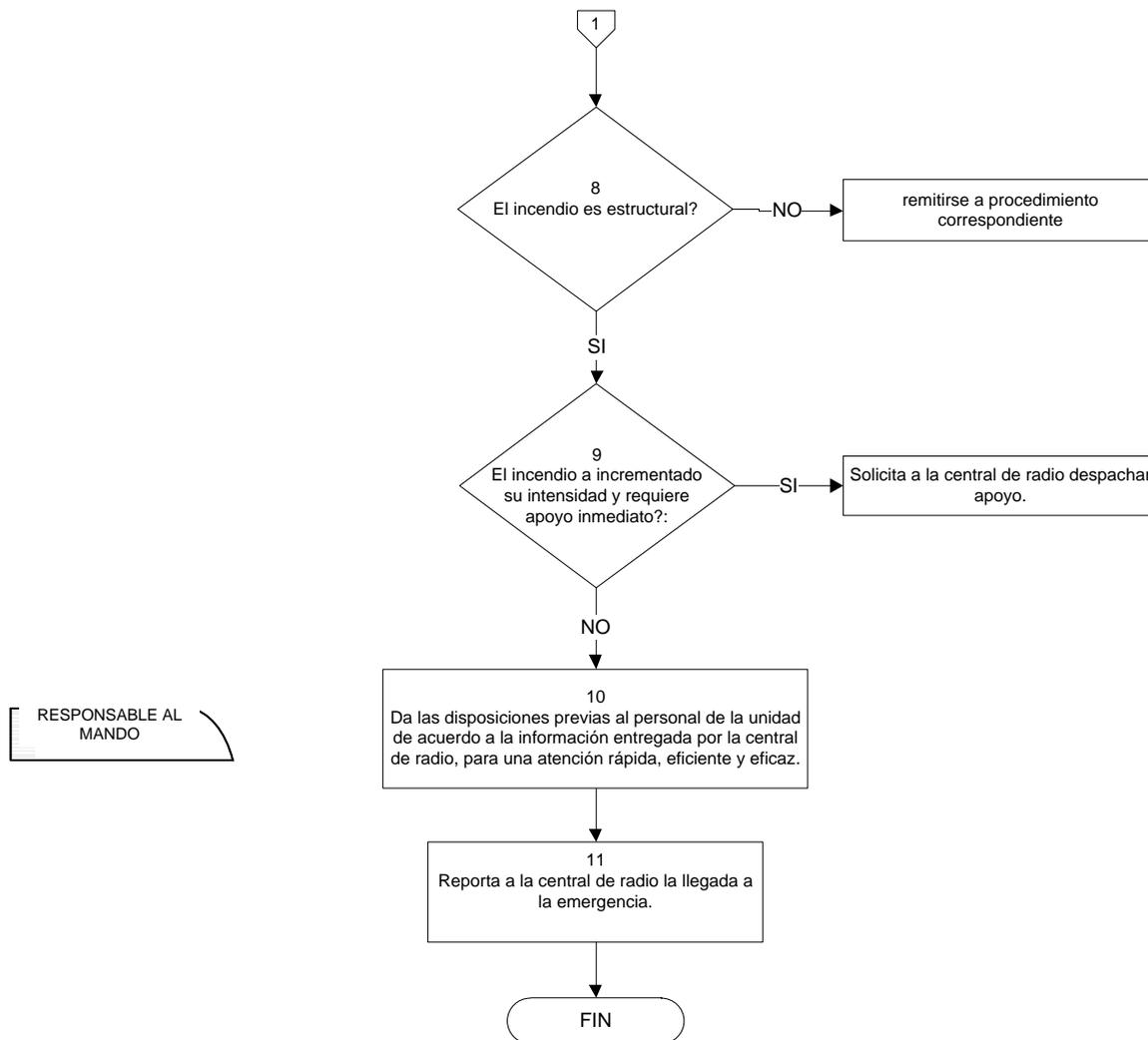
**Fuente:** Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

### Gráfico N°38

### Procedimiento para arribo a emergencias por amago de incendios





**Fuente:** (Cárdenas, 2013) Dirección de Siniestros CB-DMQ  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Cuadro N° 38**  
**Procedimiento de Atención a Emergencias por Amago de Incendios**

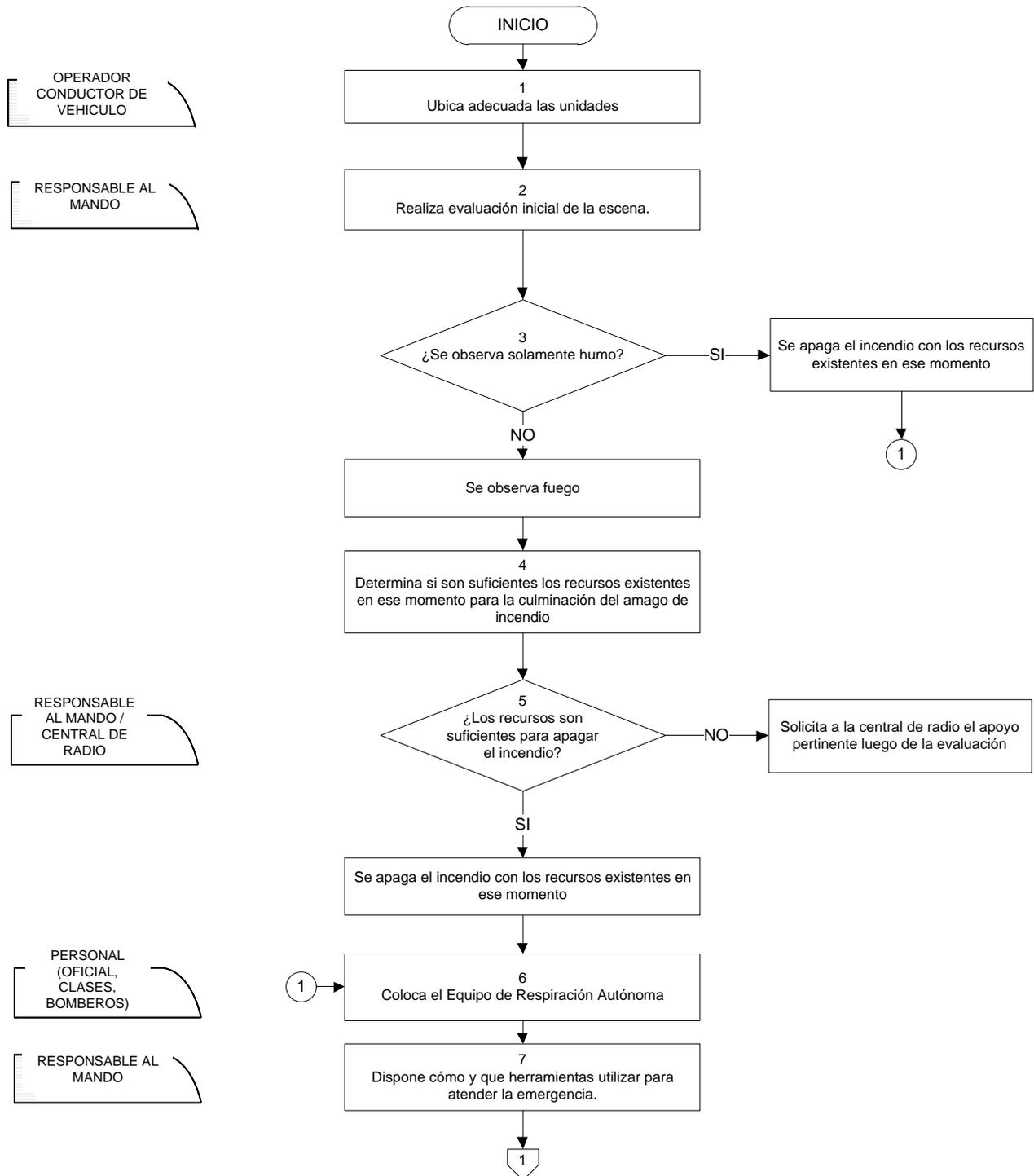
No.	TAREAS	RESPONSABLE
1	Ubica adecuadamente las unidades.	Operador Conductor de los vehículos
2	Realiza la evaluación inicial de la escena	Responsable al mando
3	<b>¿Se observa solamente humo?</b> <b>Si:</b> Se apaga el incendio con los recursos existentes en ese momento (remitirse punto 6). <b>No:</b> Se observa fuego (remitirse punto 4)	Responsable al mando
4	Determina si son suficientes los recursos existentes en ese momento para la culminación del amago de incendio	Responsable al mando

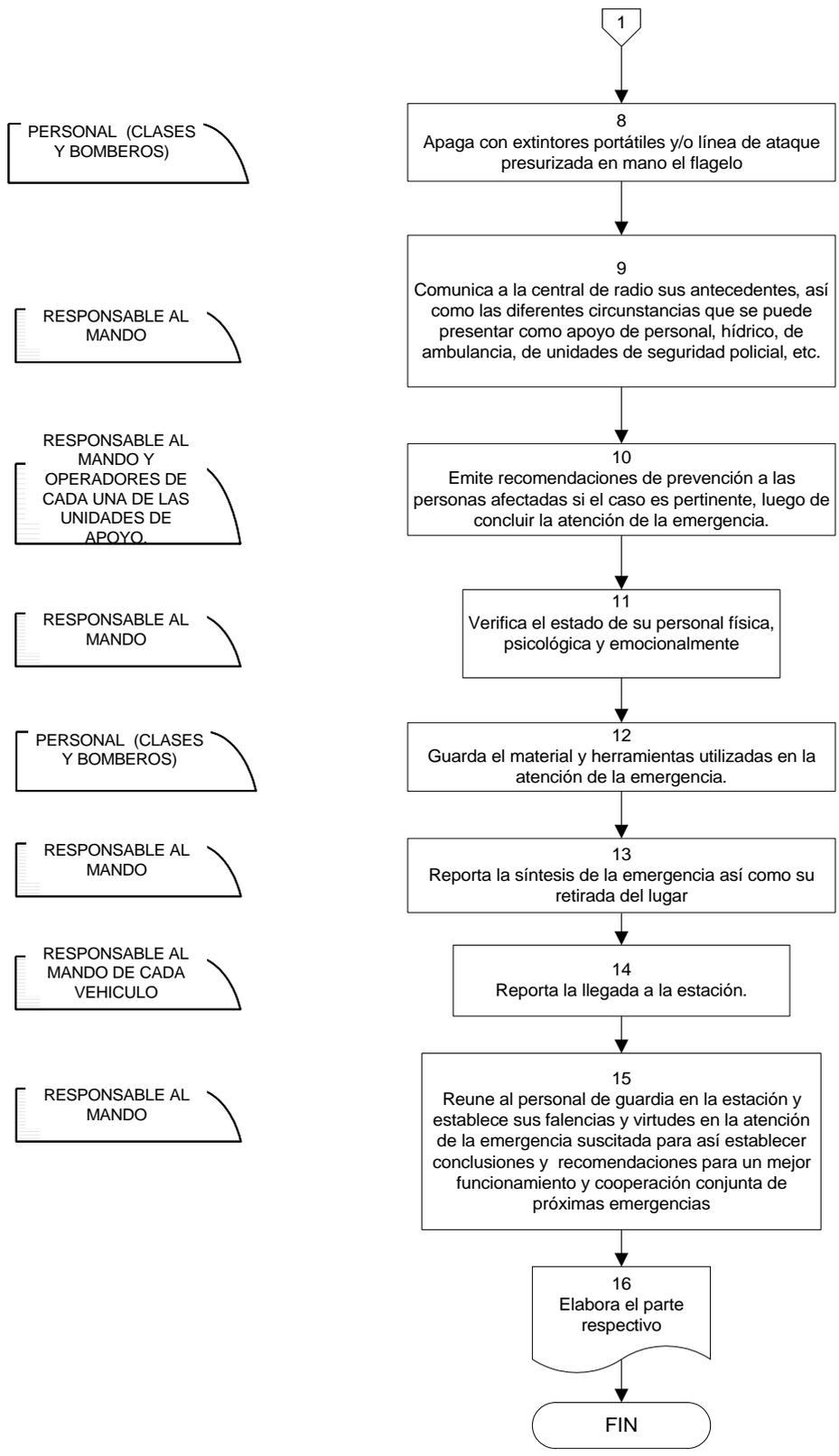
5	<p><b>¿Los recursos son suficientes para apagar el incendio?</b>  <b>No:</b> Solicita a la central de radio el apoyo pertinente luego de la evaluación.  <b>Si:</b> Se apaga el incendio con los recursos existentes en ese momento (remitirse punto 6).</p>	Responsable al mando y Central de Radio
6	Coloca el Equipo de Respiración Autónoma	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
7	Dispone cómo y qué herramientas utilizar para atender la emergencia.	Responsable al mando
8	Apaga con extintores portátiles y/o línea de ataque presurizada en mano el flagelo.	Personal (Clases y Bomberos)
9	Comunica a la central de radio sus antecedentes, así como las diferentes circunstancias que se puede presentar como apoyo de personal, hídrico, de ambulancia, de unidades de seguridad policial, etc.	Responsable al mando.
10	Emite recomendaciones de prevención a las personas afectadas si el caso es pertinente, luego de concluir la atención de la emergencia.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
11	Verifica el estado de su personal física, psicológica y emocionalmente	Responsable al mando.
12	Guarda el material y herramientas utilizadas en la atención de la emergencia.	Personal (Clases y Bomberos)
13	Reporta la síntesis de la emergencia así como su retirada del lugar	Responsable al mando.
14	Reporta la llegada a la estación.	Responsables al mando de cada vehículo que sale a la emergencia
15	Reúne al personal de guardia en la estación y establece sus falencias y virtudes en la atención de la emergencia suscitada para así establecer conclusiones y recomendaciones para un mejor funcionamiento y cooperación conjunta de próximas emergencias	Responsable al mando de la guardia.
16	Elabora el parte respectivo	Responsable al mando de la guardia.
17	<b>“FIN DEL PROCEDIMIENTO”</b>	

**Fuente:** Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

**Gráfico N° 39**  
**Procedimiento de Atención a Emergencias por Amago de Incendios**





**Fuente:** Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Sinistros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

## **b) Procedimientos para Incendios Vehiculares**

### **Objetivo:**

<<Normalizar y mantener una coordinación general para actuación de emergencias de incendios vehiculares, en todas las estaciones>> (CB-DMQ, 2013).

### **Insumos:**

Personal Operativo de la Estación Asignada en atención de la emergencia, Equipo de Protección Personal, Equipo de Respiración Autónoma, Material para combate de incendios (mangueras, Monitores, hachas, etc), Vehículos de Emergencia (Autobomba y Autotanque), Equipo de extinción para incendios incipientes (Extintores Portátiles) Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

### **Producto:**

Informe o Parte correspondiente a la emergencia, Desempeño en la atención de emergencia.

### **Registros:**

Parte de Incendios.

### **Normas de operación:**

- Toda emergencia referente a incendio vehicular se deberá acudir con los vehículos Autobomba y Autotanque.
- El personal operativo para acudir a la emergencia deberá utilizar equipo de protección personal completo (pantalón contra incendios, chaquetón contra incendios, botas contra incendios, casco, guantes, hood o monja).
- Se prohíbe al personal cambiarse de prendas de vestir como equipos de protección personal dentro del vehículo en el trayecto a la emergencia.
- Es totalmente prohibido que el personal operativo del cuerpo de bomberos retire la capa interna del equipo de protección personal del chaquetón y el pantalón contra incendios.

- Para el ataque del fuego el personal deberá colocarse siempre el equipo de respiración autónoma.
- El personal deberá colocarse el cinturón de seguridad dentro de los vehículos de emergencia antes de salir la unidad de la estación hacia la emergencia.
- El operador conductor de la unidad de emergencia deberá aplicar la conducción a la defensiva apegado a la Ley de Tránsito (recordemos que es responsabilidad del conductor trasladar al personal y al vehículo seguros al lugar de la emergencia).
- El Oficial o la persona con mayor antigüedad tiene como función comandar la escena de la emergencia suscitada
- Los señores Oficiales, Bomberos y Clases acataran las disposiciones emitidas por el señor comandante de la escena.
- Toda emergencia deberá tener un parte.

#### **Políticas de operación:**

- Utilización de Audiovisuales de acuerdo al Protocolo de Operación Normalizado para respuesta de emergencias.
- Llevar consigo equipo de comunicación portátil para un desempeño eficaz y eficiente en la atención de la emergencia
- Se activará cuatro tipos de alarma para aviso al personal en la estación sobre la emergencia:
  - 1 tono de sirena (emergencias referentes a Incendios).
  - 2 tonos de sirena (emergencias referentes a Rescate).
  - 3 tonos de sirena (emergencias referentes a ambulancia).
  - 4 tonos de sirena (emergencias referentes a incendios forestales en verano y emergencias referentes a inundaciones en invierno).
- Para incendios vehiculares de gran magnitud deberá comandar la escena el Comandante Operativo y/o el jefe de zona correspondiente al sector.

**Fuente:** Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Sinistros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

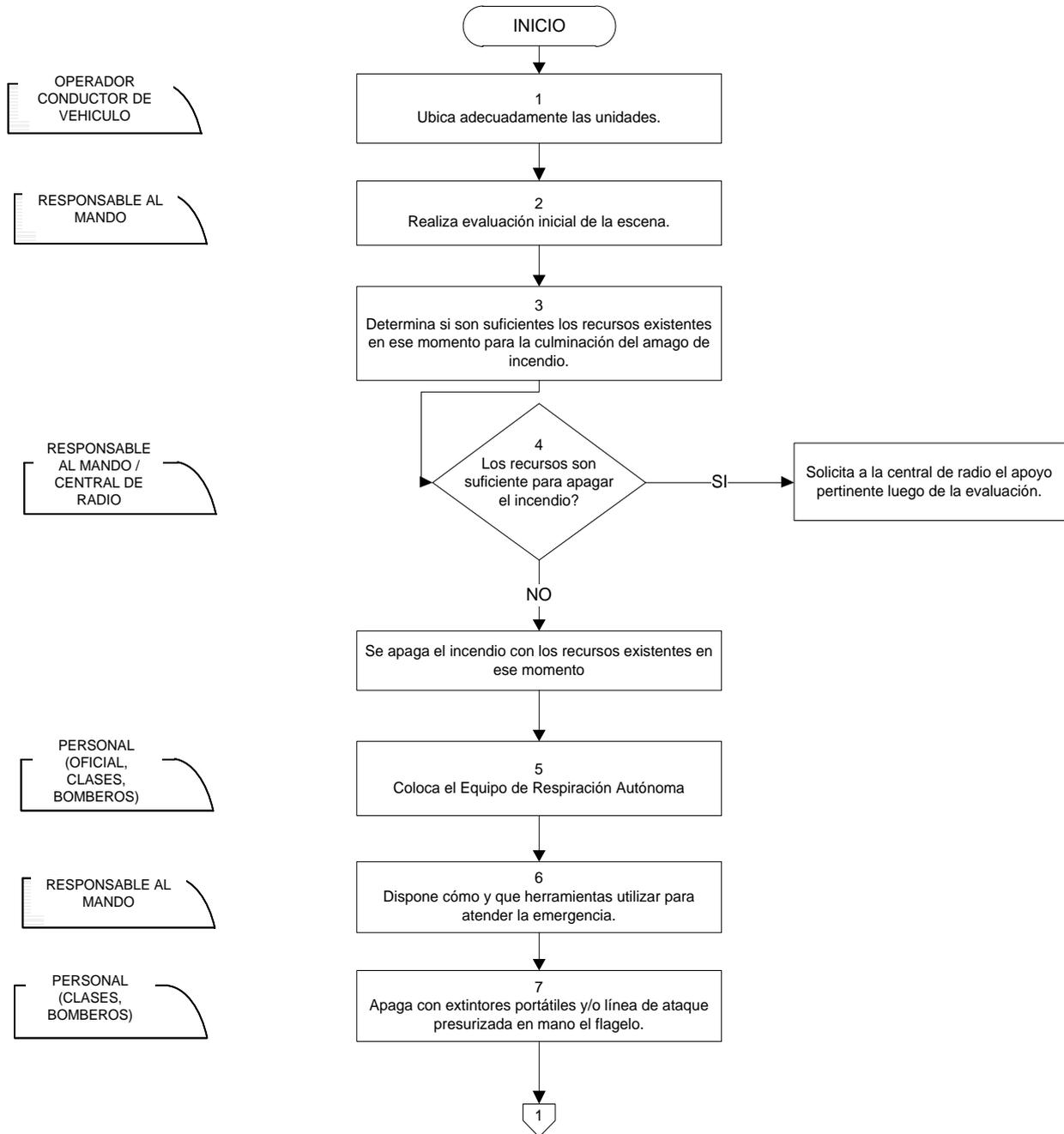
**Cuadro N°39**  
**Procedimiento para Incendios Vehiculares**

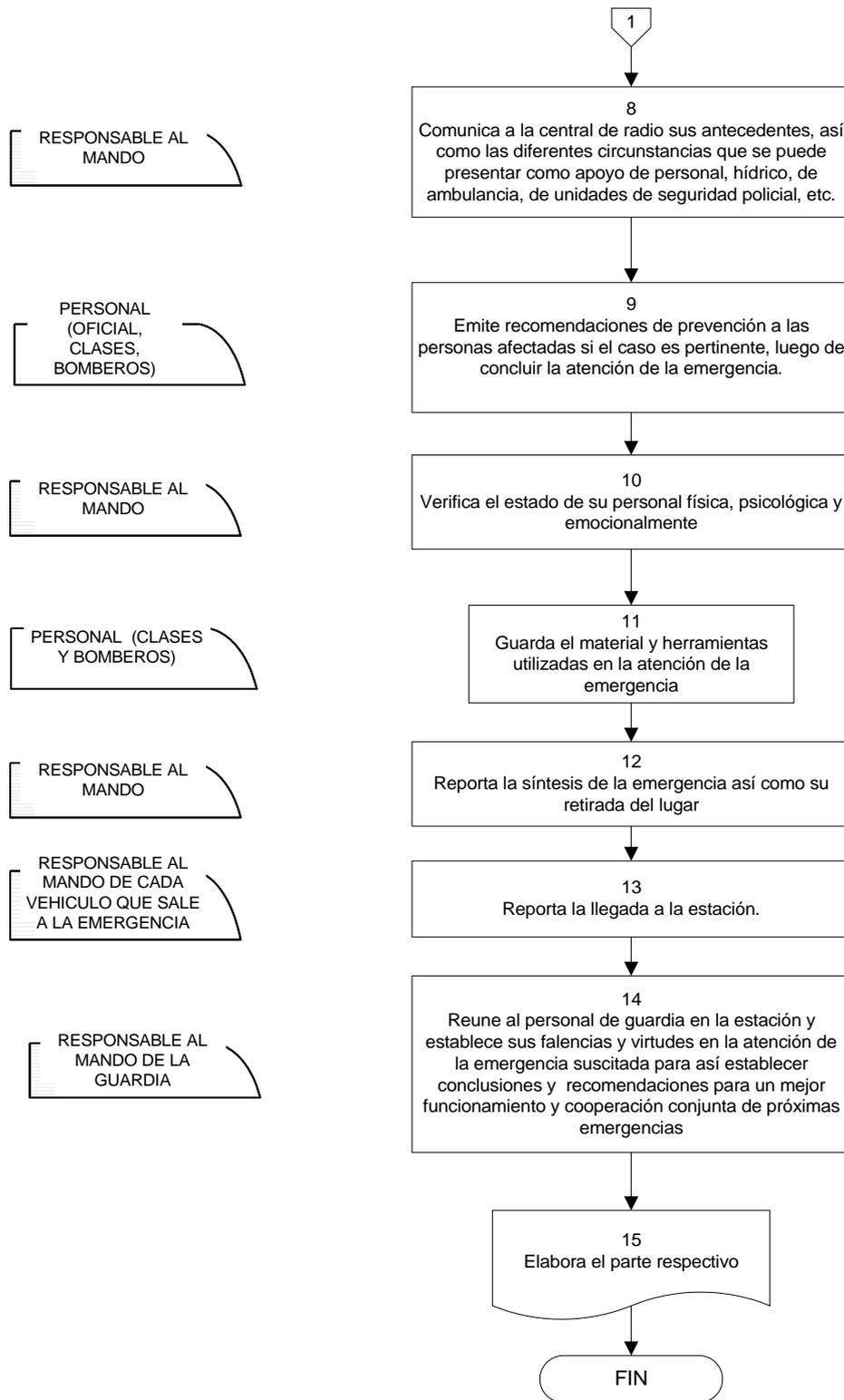
No.	TAREAS	RESPONSABLE
1	Ubica adecuadamente las unidades.	Operador Conductor de los vehículos
2	Realiza la evaluación inicial de la escena	Responsable al mando
3	Determina si son suficientes los recursos existentes en ese momento para la culminación del incendio.	Responsable al mando
4	<p><b>¿Los recursos son suficientes para apagar el incendio?</b>  <b>No:</b> Solicita a la central de radio el apoyo necesario luego de la evaluación.  <b>Si:</b> Se apaga el incendio con los recursos existentes en ese momento (remitirse punto 5).</p>	Responsable al mando y Central de Radio
5	Coloca el Equipo de Respiración Autónoma	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
6	Dispone cómo y qué herramientas utilizar para atender la emergencia.	Responsable al mando
7	Apaga con extintores portátiles y/o línea de ataque presurizada en mano el flagelo.	Personal (Clases y Bomberos)
8	Comunica a la central de radio sus antecedentes, así como las diferentes circunstancias que se puede presentar como apoyo de personal, hídrico, de ambulancia, de unidades de seguridad policial, etc.	Responsable al mando.
9	Emite recomendaciones de prevención a las personas afectadas si el caso es pertinente, luego de concluir la atención de la emergencia.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
10	Verifica el estado de su personal física, psicológica y emocionalmente	Responsable al mando.
11	Guarda el material y herramientas utilizadas en la atención de la emergencia.	Personal (Clases y Bomberos)
12	Reporta la síntesis de la emergencia así como su retirada del lugar	Responsable al mando.
13	Reporta la llegada a la estación.	Responsables al mando de cada vehículo que sale a la emergencia
14	Reúne al personal de guardia en la estación y establece sus falencias y virtudes en la atención de la emergencia suscitada para así establecer conclusiones y recomendaciones para un mejor funcionamiento y cooperación conjunta de próximas emergencias	Responsable al mando de la guardia.
15	Elabora el parte respectivo	Responsable al mando de la guardia.
16	<b>“FIN DEL PROCEDIMIENTO”</b>	

**Fuente:** Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

## Gráfico N°40 Procedimiento para Incendios Vehiculares





**Fuente:** Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Sinistros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

### c) **Procedimientos para Incendios Declarados**

#### **Objetivo:**

<<Normalizar y mantener una coordinación general para actuación de emergencias de incendios declarados, en todas las estaciones>> (CB-DMQ, 2013).

#### **Insumos:**

Personal Operativo de la Estación Asignada en atención de la emergencia, Equipo de Protección Personal, Equipo de Respiración Autónoma, Material para combate de incendios (mangueras, Monitores, hachas, etc), Material y Herramientas de Rescate y Salvamento, Vehículos de Emergencia (Autobomba, Autotanque y Ambulancia), Equipo de extinción para incendios incipientes (Extintores Portátiles) (Cárdenas, 2013).

#### **Producto:**

Informe o Parte correspondiente a la emergencia, Desempeño en la atención de emergencia.

#### **Registros:**

Parte de Incendios.

#### **Normas de operación:**

- Para toda emergencia referente a incendios declarados tipo estructural, se deberá acudir con los vehículos Autobomba, Autotanque y Ambulancia.
- El personal operativo para acudir a la emergencia deberá utilizar equipo de protección personal completo (pantalón contra incendios, chaquetón contra incendios, botas contra incendios, casco, guantes, hood o monja).
- El personal operativo deberá ingresar al incendio con Equipo de Respiración Autónoma.
- Se prohíbe al personal cambiarse de prendas de vestir como equipos de protección personal dentro del vehículo en el trayecto a la emergencia.
- Es totalmente prohibido que el personal operativo del cuerpo de bomberos retire la capa interna del equipo de protección personal del chaquetón y el pantalón contra incendios.

- El personal deberá colocarse el cinturón de seguridad dentro de los vehículos de emergencia antes de salir la unidad de la estación hacia la emergencia.
- El operador conductor de la unidad de emergencia deberá aplicar la conducción a la defensiva apegado a la Ley de Tránsito (recordemos que es responsabilidad del conductor trasladar al personal y al vehículo seguros al lugar de la emergencia).
- El Oficial o la persona con mayor antigüedad tiene como función comandar la escena de la emergencia suscitada
- Se deberá establecer obligatoriamente un puesto de Comando.
- Los señores Oficiales, Bomberos y Clases acataran las disposiciones emitidas por el señor comandante de la escena.
- Para incendios declarados el Comandante de la Escena dispondrá el cambio de frecuencia en comunicación al canal más conveniente de acuerdo al lugar, y el comunicara pertinentemente a la central de radio su situación actual de la emergencia.
- Toda emergencia por incendio declarado deberá tener un parte de incendio.

**Fuente:** (Cárdenas, 2013) Dirección de Siniestros CB-DMQ

### **Políticas de Operación:**

- Utilización de Audiovisuales de acuerdo al Protocolo de Operación Normalizado para respuesta de emergencias.
- Llevar consigo equipo de comunicación portátil para un desempeño eficaz y eficiente en la atención de la emergencia
- Se activará cuatro tipos de alarma:
  - 1 tono de sirena (emergencias referentes a Incendios).
  - 2 tonos de sirena (emergencias referentes a Rescate).
  - 3 tonos de sirena (emergencias referentes a ambulancia).
  - 4 tonos de sirena (emergencias referentes a incendios forestales en verano y emergencias referentes a inundaciones en invierno).
- El personal que trabaje operativamente deberá evitar el utilizar anillos, pulseras y cadenas.
- Para incendios declarados deberá comandar la escena el Comandante Operativo y/o el jefe de zona correspondiente al sector.

**Cuadro N°40**  
**Procedimientos para Incendios Declarados**

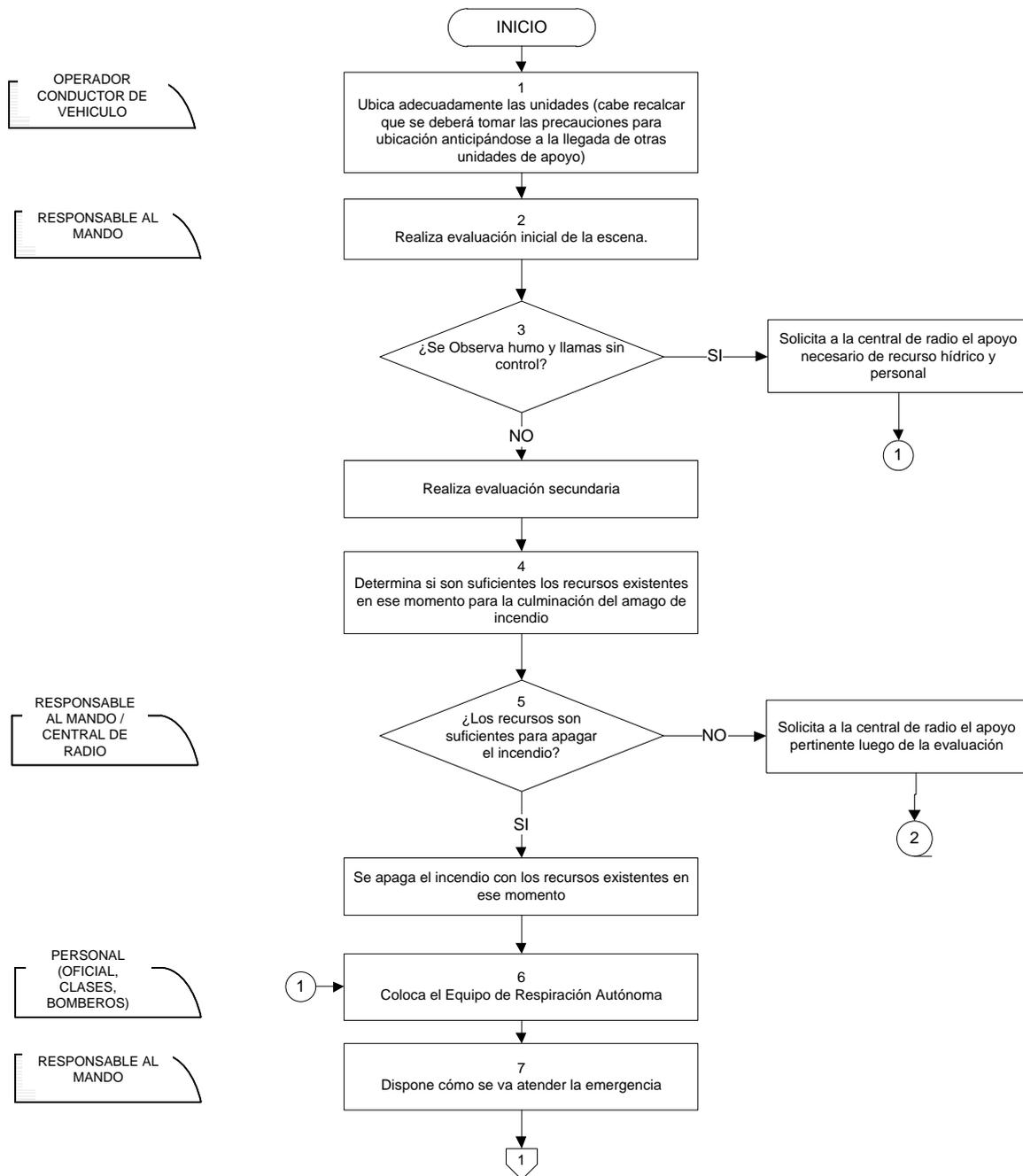
No.	TAREAS	RESPONSABLE
1	Ubica adecuadamente las unidades (cabe recalcar que se deberá tomar las precauciones para ubicación anticipándose a la llegada de otras unidades de apoyo)	Operador Conductor de los vehículos
2	Realiza la evaluación inicial de la escena.	Responsable al mando
3	<b>¿Se Observa humo y llamas sin control?</b> <b>Si:</b> Solicita a la central de radio el apoyo necesario de recurso hídrico y personal.(remitirse punto 6) <b>No:</b> Realiza evaluación secundaria (remitirse punto 4).	Responsable al mando
4	Determina si son suficientes los recursos existentes en ese momento para la culminación del amago de incendio	Responsable al mando
5	<b>¿Los recursos son suficientes para apagar el incendio?</b> <b>No:</b> Solicita a la central de radio el apoyo pertinente luego de la evaluación.(remitirse punto 10) <b>Si:</b> Se apaga el incendio con los recursos existentes en ese momento (remitirse punto 6).	Responsable al mando y Central de Radio
6	Coloca el Equipo de Respiración Autónoma	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
7	Dispone cómo se va atender la emergencia	Responsable al mando
8	Despliega líneas de manguera para inicio del ataque del incendio en espera de la unidades de apoyo	Personal (Clases y Bomberos)
9	Comunica a la central de radio sus antecedentes, así como las diferentes circunstancias que se puede presentar durante la emergencia, como apoyo de personal, hídrico, de ambulancia, de unidades de seguridad policial, etc.	Responsable al mando.
10	Llega a la emergencia las diferentes unidades de apoyo	Responsables y Operadores de cada una de las unidades de apoyo.
11	Ubica las unidades de apoyo	Operadores conductores de las unidades de apoyo.
12	Crea un puesto de comando	Oficial más antiguo a cargo en la escena.
13	Evalúa la escena con reportes de responsables de la emergencia anteriormente. (Traslado de mando).	Oficial más antiguo a cargo en la escena
14	<b>¿Se requiere más unidades de apoyo?</b> <b>Si:</b> Solicito a la central de radio el apoyo necesario (remitirse punto 17) <b>No:</b> trabaja con unidades presentes.(remitirse punto 15)	Oficial más antiguo a cargo en la escena
15	Delega asignaciones rápidas para actuación en la emergencia (personal de ataque, personal de relevo,	Oficial más antiguo a cargo en la escena

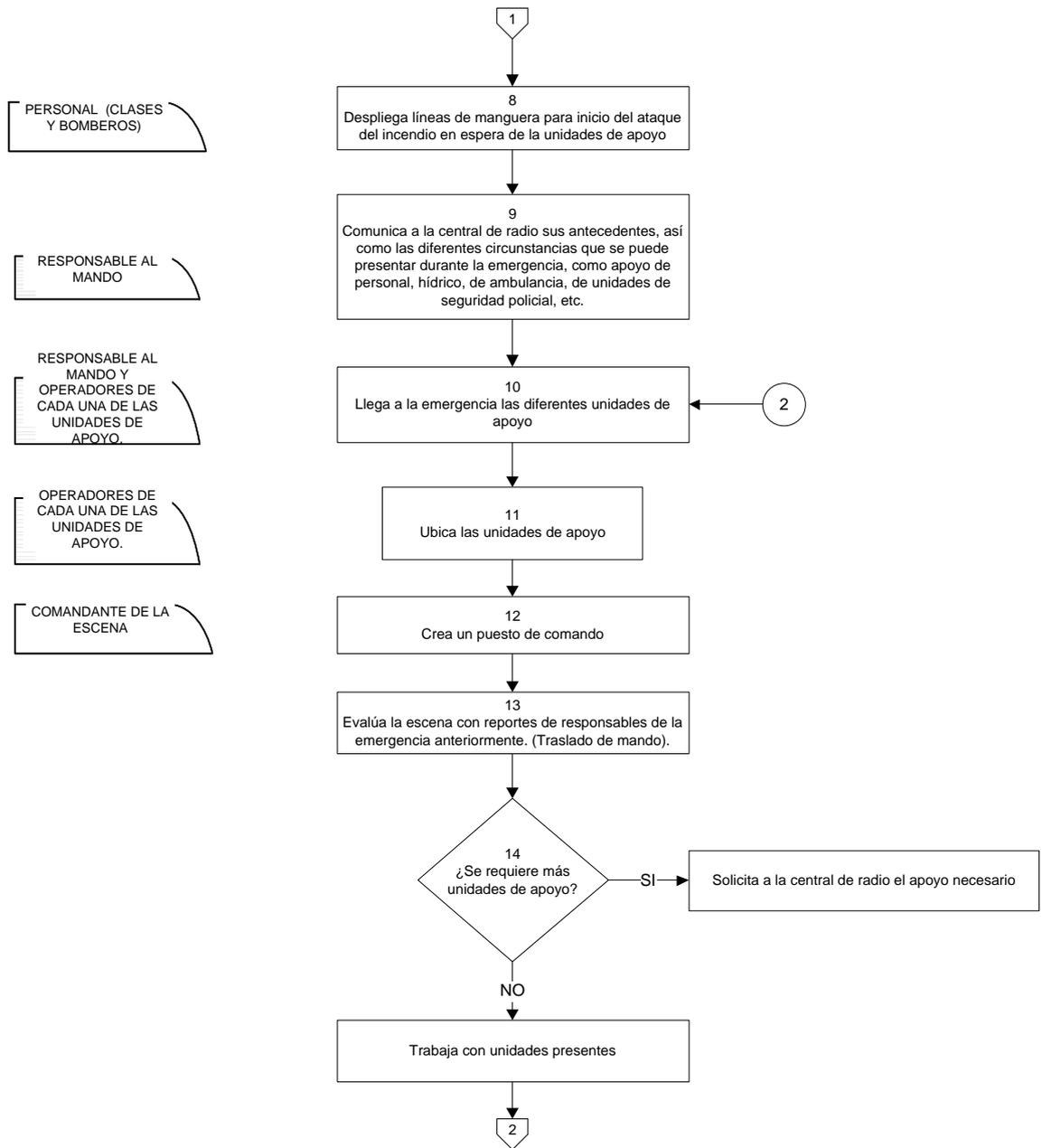
	personal encargado de abastecimiento, personal de control de la escena, etc).	
16	<b>¿Es necesario personal encargado en logística?</b> <b>No:</b> el personal existente se encarga de esa labor. <b>Si:</b> activa área encargada de logística	Oficial más antiguo a cargo en la escena
17	Solicita la presencia del área de logística.	Oficial más antiguo a cargo en la escena
18	Logística traslada y controla materiales, herramientas e hidratación.	Gestión de Siniestros
19	Comunica a la central de radio la finalización de la emergencia.	Oficial más antiguo a cargo en la escena
20	Delega funciones de peritaje o causas probables de incendio	Oficial más antiguo a cargo en la escena
21	Dispone a unidades de apoyo no necesarias regresar a las estaciones.	Oficial más antiguo a cargo en la escena
22	Recibe disposición de comandante de escena	Oficial o clase al mando de cada estación presente en la emergencia
23	Verifica el estado de su personal física, psicológica y emocionalmente	Oficial o clase al mando de cada estación presente en la emergencia
24	Constata el material y herramientas utilizado en la emergencia que se encuentre completo.	Personal (Clases y Bomberos)
25	Accede a la unidad para retornar al cuartel.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
26	Comunica el retorno a la estación.	Oficial o clase al mando de cada estación presente en la emergencia
27	Reporta la llegada a la estación.	Oficial o clase al mando de cada estación presente en la emergencia
22	Realiza disposiciones secundarias, vigilancia o retirada total de la escena.	Oficial más antiguo a cargo en la escena
23	Reporta a la Central de radio que se retira de la emergencia dejando en condiciones seguras.	Oficial más antiguo a cargo en la escena
28	Reúne al personal de guardia en la estación y establece sus falencias y virtudes en la atención de la emergencia suscitada para así establecer conclusiones y recomendaciones para un mejor funcionamiento y cooperación conjunta de próximas emergencias	Oficial o clase al mando de cada estación presente en la emergencia.
29	Elabora el parte respectivo	Oficial o clase al mando de cada estación presente en la emergencia.
	<b>“FIN DEL PROCEDIMIENTO”</b>	

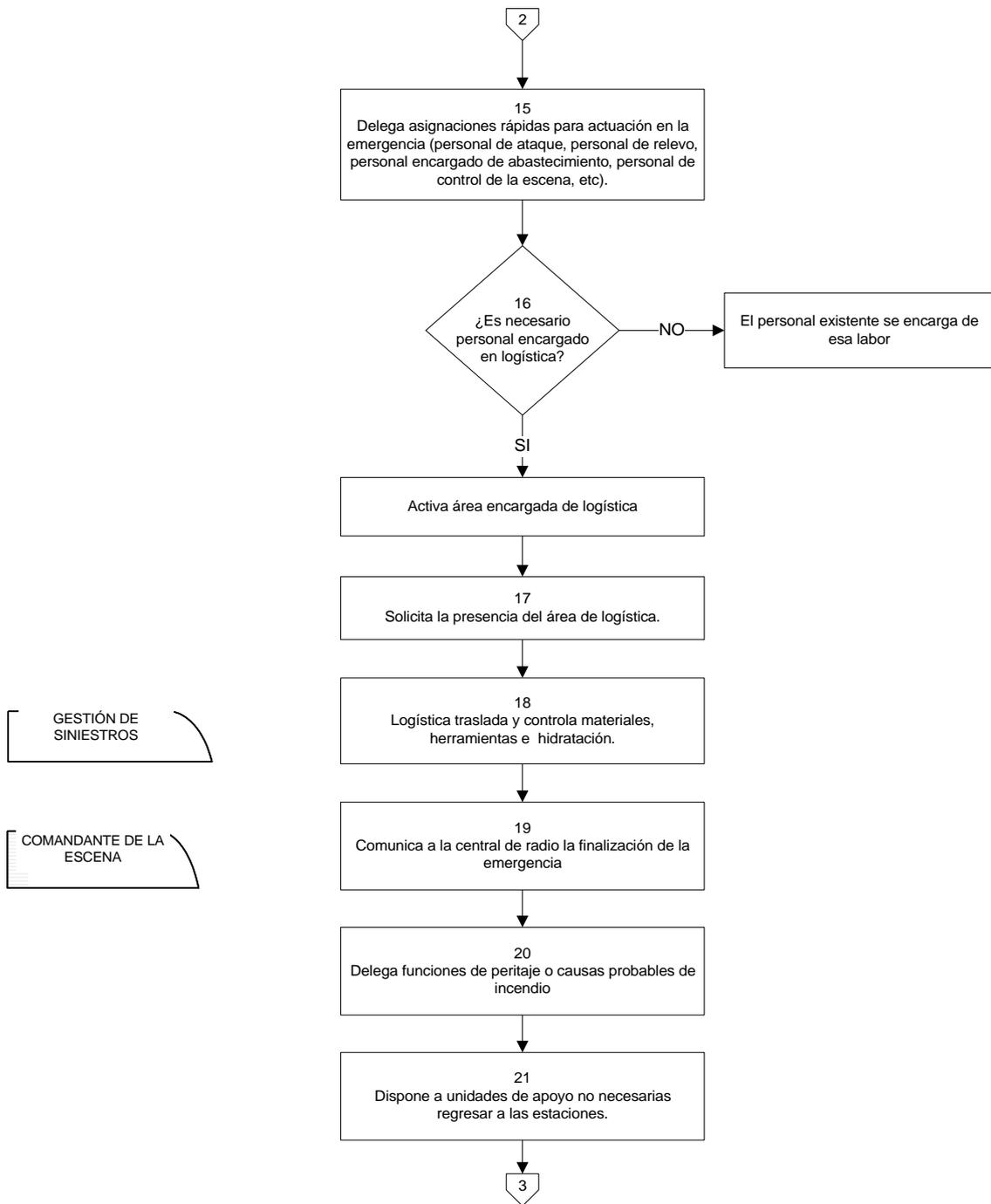
Fuente: Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

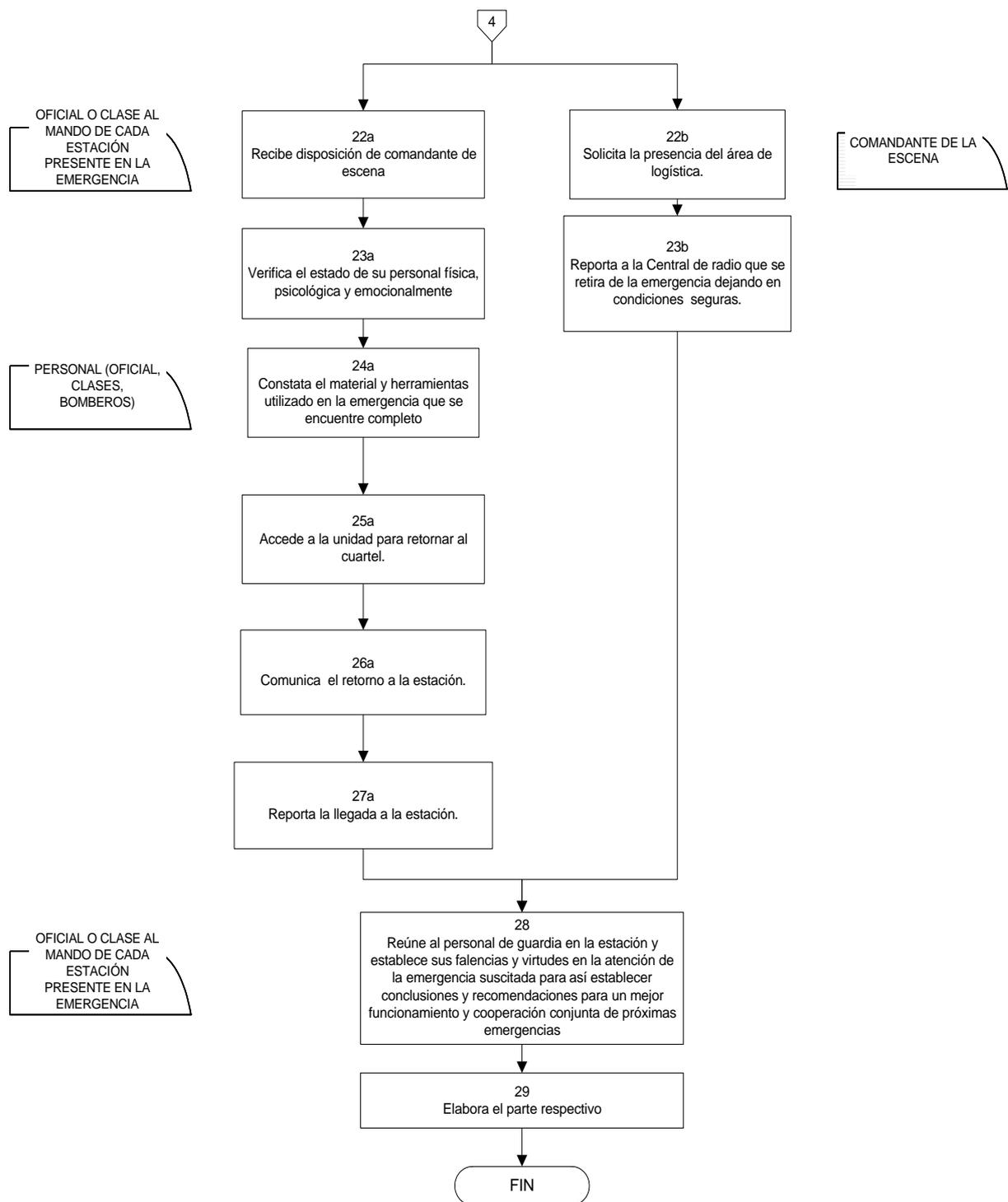
Elaborado por: Mauricio Herrera

## Gráfico N°41 Procedimientos para Incendios Declarados









**Fuente:** Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

#### **d) Procedimiento de Rescate vertical**

##### **Objetivo:**

<<Normalizar y mantener una coordinación general para actuación de emergencia referente a rescate vertical, en todas las estaciones>> (CB-DMQ, 2013).

##### **Insumos:**

Personal Operativo de la Estación Asignada en atención de la emergencia, Equipo de Protección Personal, Vehículo de Emergencia (Unidad de rescate, Ambulancia), Equipo de extinción para incendios incipientes (Extintores Portátiles), Equipo de rescate en alturas (cuerdas, cordinos, mosquetones, ochos, arnés, casco, guantes, canastilla, cintas, etc), escalera simple y de extensión Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

##### **Producto:**

Informe o Parte correspondiente a la emergencia, Desempeño en la atención.

##### **Registros:**

Parte de Rescates.

##### **Normas de operación:**

- A toda emergencia referente a rescate se deberá acudir con el vehículo de Rescate (Unidad de Rescate) o en su reemplazo Autobomba debidamente equipada con material y herramientas de rescate y Ambulancia.
- El personal operativo para acudir a la emergencia referente a rescate en alturas deberá utilizar overol con mangas largas y protección en codos y rodillas, casco de rescate con linterna frontal, gafas y guantes (de látex y cuero), chaleco táctico, coordinino, como equipo de protección personal.
- Se prohíbe al personal cambiarse de prendas de vestir como equipos de protección personal dentro del vehículo en el trayecto a la emergencia.

- El personal deberá colocarse el cinturón de seguridad dentro de los vehículos antes de salir la unidad de la estación hacia la emergencia.
- Siempre entre los bomberos que descienden tiene que estar presente personal de Atención Prehospitalaria.
- El operador conductor de la unidad de emergencia deberá aplicar la conducción a la defensiva apegado a la Ley de Tránsito (recordemos que es responsabilidad del conductor trasladar al personal y al vehículo seguros al lugar de la emergencia).
- Para rescates en alturas de gran magnitud el Comandante de la Escena dispondrá el cambio de frecuencia en comunicación al canal más conveniente de acuerdo al lugar y él comunicará pertinentemente a la central de radio su situación actual de la emergencia.
- El Oficial o la persona con mayor antigüedad tiene como función comandar la escena de la emergencia suscitada.
- Los señores Oficiales, Bomberos y Clases acatarán las disposiciones emitidas por el señor comandante de la escena.
- Toda emergencia deberá tener un parte.

**Políticas de operación:**

- Se activará cuatro tipos de alarma para aviso al personal en la estación sobre la emergencia:
  - 1 tono de sirena (emergencias referentes a Incendios).
  - 2 tonos de sirena (emergencias referentes a Rescate).
  - 3 tonos de sirena (emergencias referentes a ambulancia).
  - 4 tonos de sirena (emergencias referentes a incendios forestales en verano y emergencias referentes a inundaciones en invierno).
- Utilización de Audiovisuales de acuerdo al Protocolo de Operación Normalizado para respuesta de emergencias.
- Llevar consigo equipo de comunicación portátil suficiente para un desempeño eficaz y eficiente en la atención de la emergencia.
- Se asignará todos los días lunes para limpieza de todo el equipo, material, y herramientas de la estación y de vehículos.

- Para rescates gran magnitud deberá comandar la escena el Comandante Operativo y/o el jefe de zona correspondiente al sector.
- El personal que trabaje operativamente deberá evitar el utilizar anillos, pulseras y cadenas.

**Fuente:** Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

### Cuadro N°41 Procedimientos para Rescates Verticales

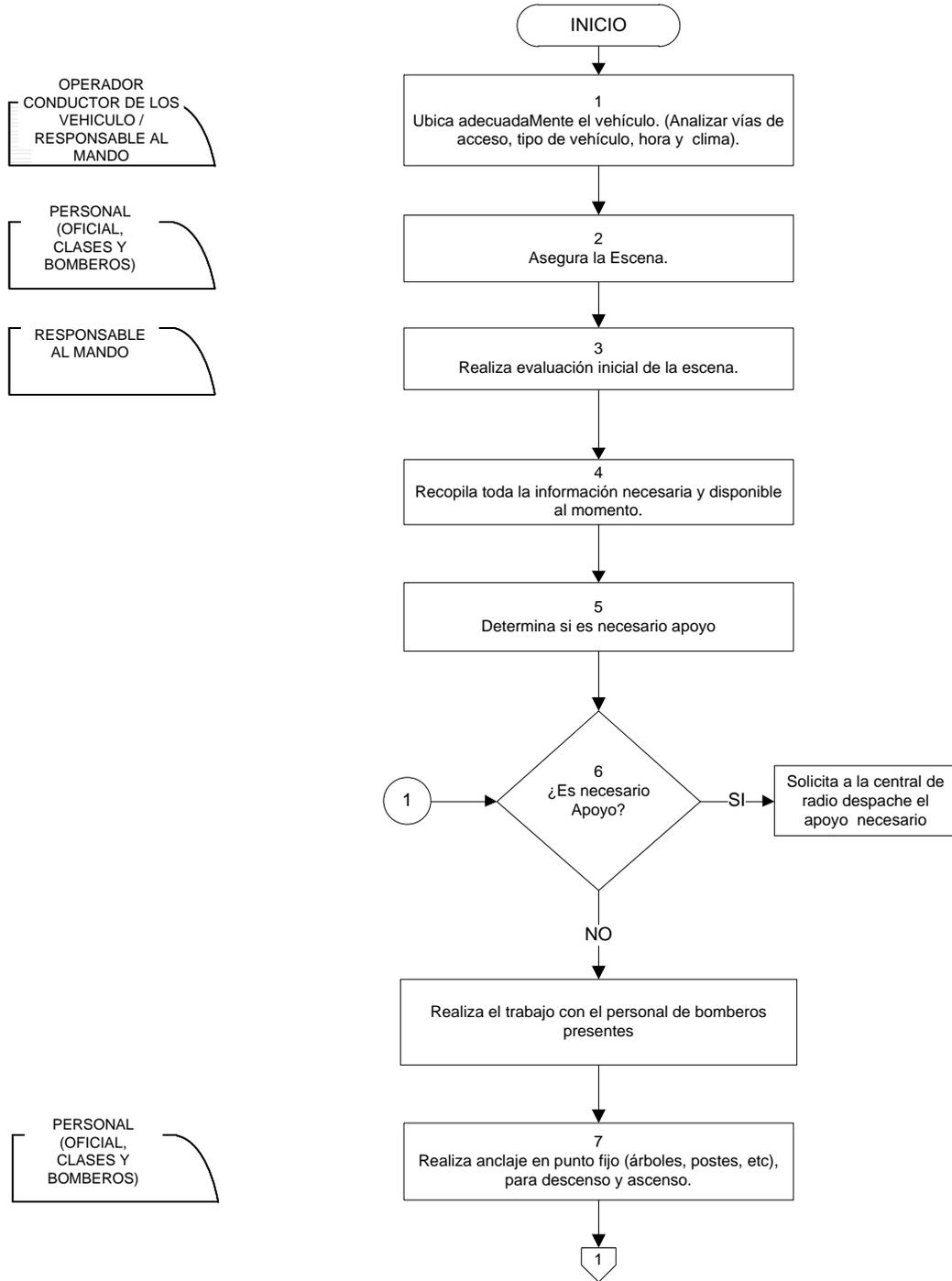
No.	TAREAS	RESPONSABLE
1	Ubica adecuadamente el vehículo. (Analizar vías de acceso, tipo de vehículo, hora y clima).	Operador Conductor del vehículos / Responsable al mando.
2	Asegura la Escena.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
3	Realiza evaluación inicial de la escena.	Responsable al mando
4	Recopila toda la información necesaria y disponible al momento.	Responsable al mando
5	Determina si es necesario apoyo	Responsable al mando
6	<b>¿Es necesario Apoyo?</b> <b>Si:</b> Solicita a la central de radio despache el apoyo necesario <b>No:</b> Realiza el trabajo con el personal de bomberos presentes.(remítase punto 7)	Responsable al mando
7	Realiza anclaje en punto fijo (árboles, postes, etc.), para descenso y ascenso.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
8	Bomberos descienden por cuerdas para búsqueda de pacientes en el interior de la quebrada.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
9	<b>¿Se encontró al paciente o pacientes?</b> <b>No:</b> Continúa con la búsqueda y verifico nuevamente si es necesario pedir apoyo (remítase punto 6) <b>Si:</b> Accede al paciente o pacientes	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
10	Estabiliza al paciente con técnicas de APH (en caso de ser 2 o más pacientes identificar el de mayor riesgo y rápida atención o aplicar triaje)	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
11	Realiza empaquetamiento al paciente en la férula espinal larga y canastilla (empaquetamiento interno y externo).	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
12	Verifica el sistema de anclaje (ascenso y descenso).	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
13	Ancla la canastilla al sistema para ascenso elaborado.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
14	Realiza la extracción del paciente de la quebrada elevando la canastilla.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
15	El paciente llega hacia la parte superior y se desempaqueta.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)

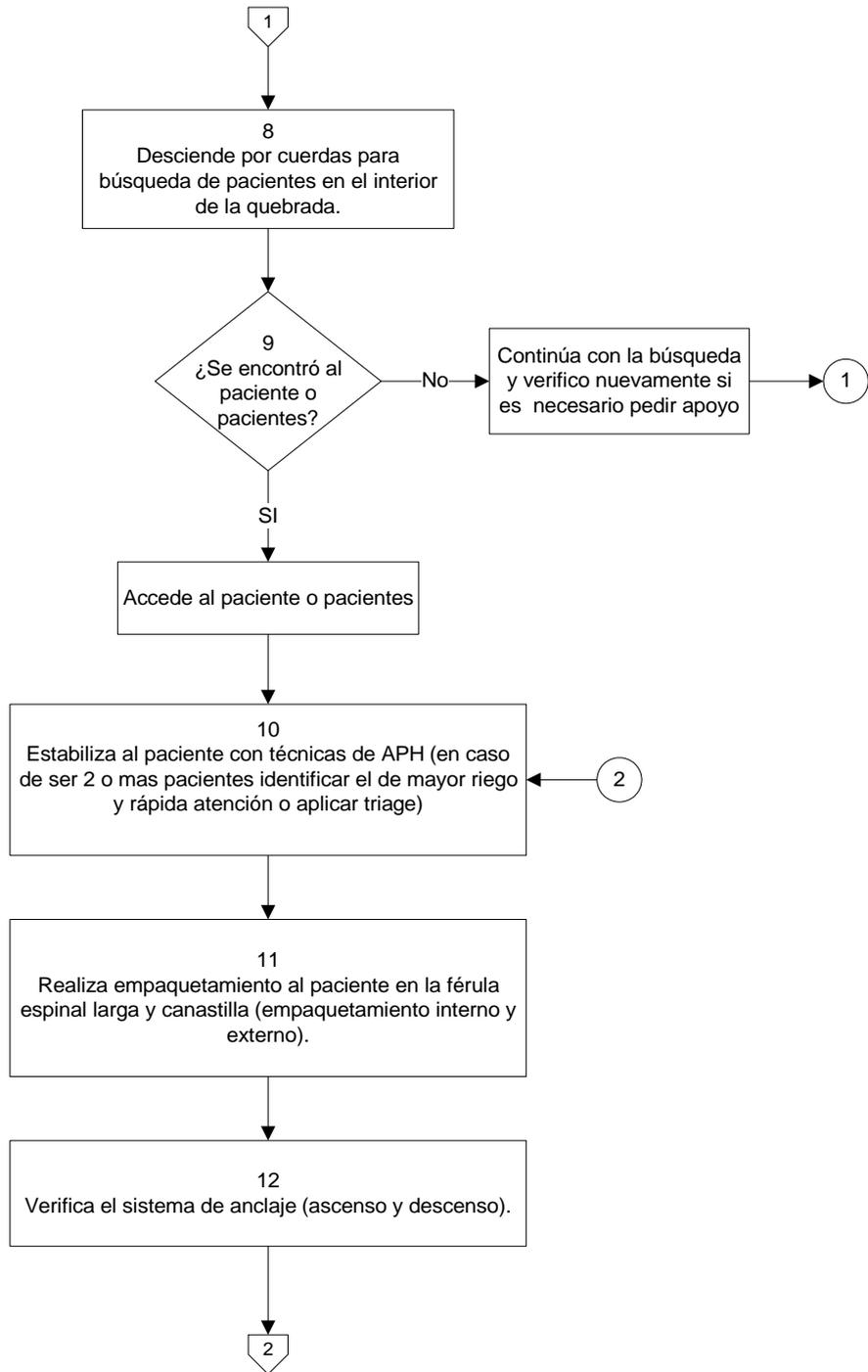
16	El personal de ambulancia procede con la atención al paciente utilizando su conocimiento y técnicas APH.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
17	Traslada al paciente a la ambulancia	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
18	<b>¿Existen más pacientes en la quebrada?</b> <b>Si:</b> Realiza la extracción con el procedimiento estipulado con anterioridad (remítase punto 10) <b>No:</b> Remítase punto 19	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
19	Evacúa a los demás rescatistas de la zona de impacto (quebrada)	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
20	Verifica el número y condiciones de los bomberos rescatistas	Responsable al mando
21	Recoge y comprueba los equipos y materiales (estado y cantidad correcta)	Personal (Clases y Bomberos)
22	Reporta la síntesis de la emergencia a la central de radio así como su retirada del lugar	Responsable al mando
23	Reporta la llegada a la estación.	Responsable al mando
24	Reúne al personal de guardia en la estación y establece sus falencias y virtudes en la atención de la emergencia suscitada para así establecer conclusiones y recomendaciones para un mejor funcionamiento y cooperación conjunta de próximas emergencias	Responsable al mando.
25	Elabora el parte respectivo	Responsable al mando
26	<b>“FIN DEL PROCEDIMIENTO”</b>	

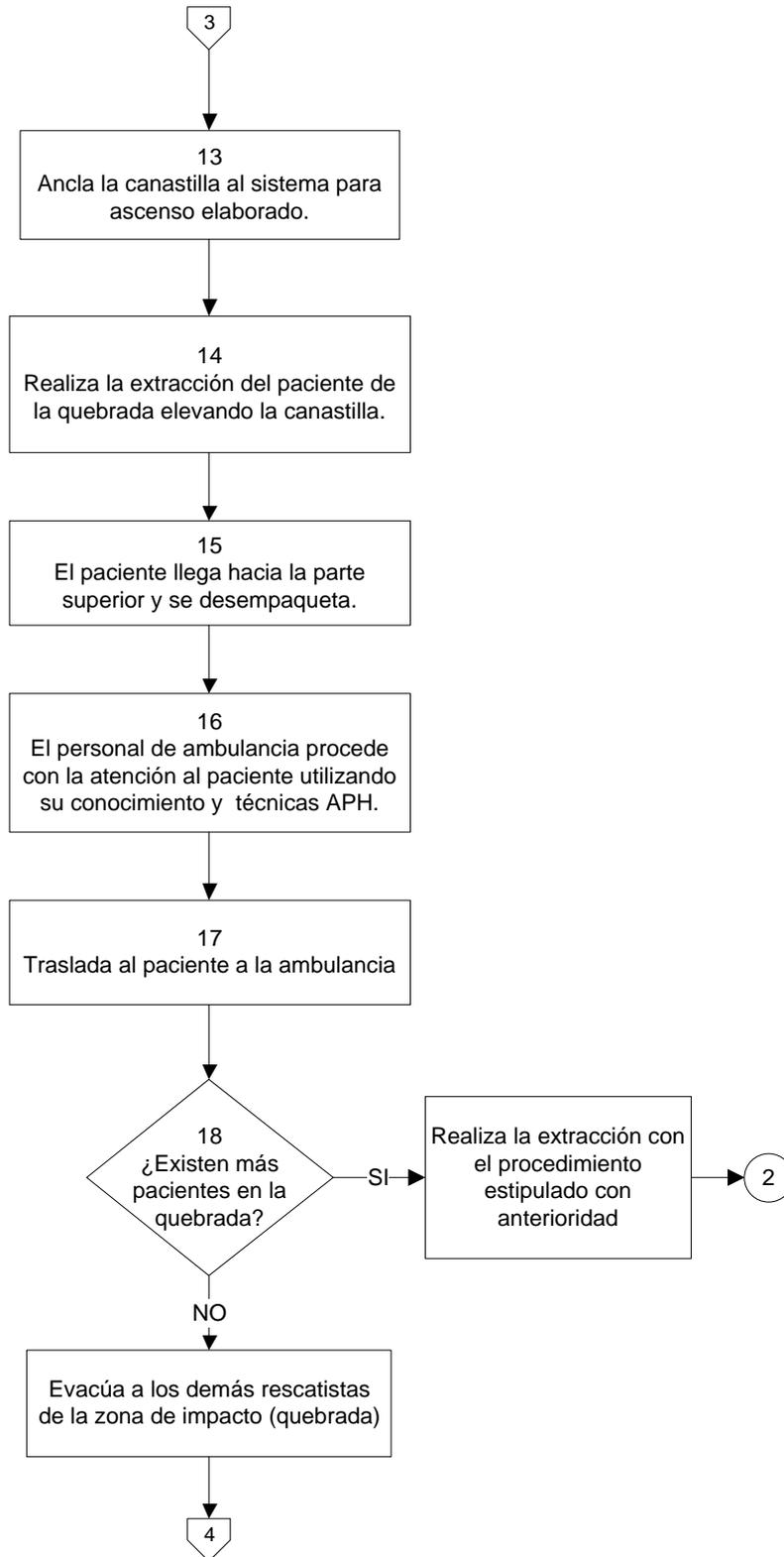
**Fuente:** Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

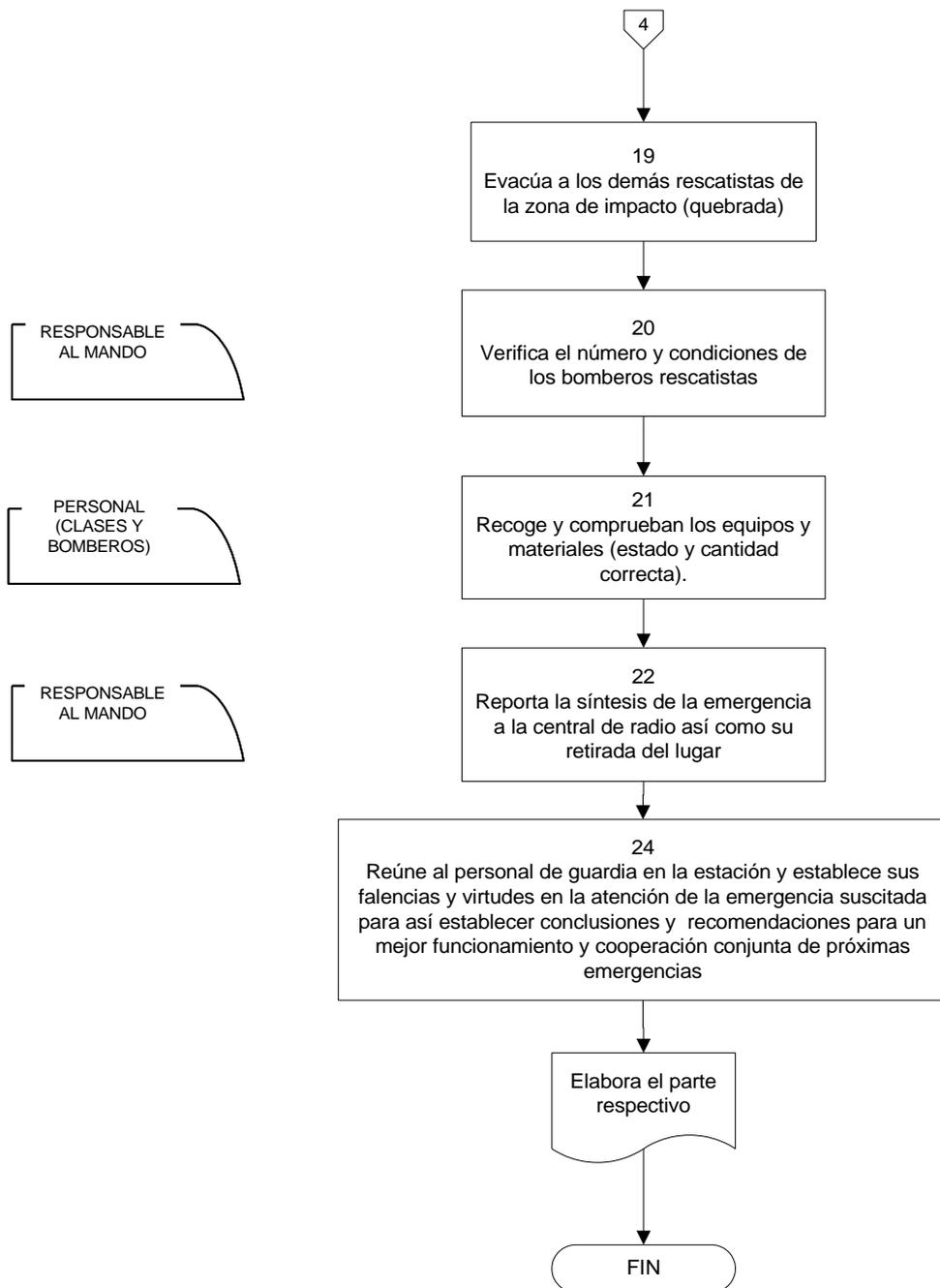
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

## Gráfico N°42 Procedimientos para Rescates Verticales









**Fuente:** Herrera, M. (2013, enero). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

**Elaborado por:** Mauricio Herrera

## **e) Procedimiento de Rescate Vehicular**

### **Objetivo:**

<<Normalizar y mantener una coordinación general para actuación de emergencias referente a rescate vehicular en todos los Cuerpos de Bomberos>> (CB-DMQ, 2013).

### **Insumos:**

Personal Operativo de la Estación Asignada en atención de la emergencia, Equipo de Protección Personal, Vehículo de Emergencia (Unidad de Rescate, Ambulancia, Autobomba), Equipo de extinción para incendios incipientes (Extintores Portátiles), Equipo Hidráulico de Rescate vehicular ( Generador Hidráulico, RAM, Expansor, Cizalla), Kit de prehospitalaria (Asín, 2010:15).

### **Producto:**

Informe o Parte correspondiente a la emergencia, Desempeño en la atención de emergencia.

### **Registros:**

Parte de Incendios.

### **Normas de operación:**

- Toda emergencia referente a rescate vehicular se deberá acudir con el vehículo de Rescate (Unidad de Rescate) o en su reemplazo Autobomba debidamente equipada con material y herramientas de rescate y Ambulancia.
- El personal operativo para acudir a la emergencia referente a rescate vehicular deberá utilizar equipo de protección personal completo (chaquetón contra incendios, pantalón contra incendios, botas contra incendios, casco, guantes (de látex y cuero) y gafas.
- Se prohíbe al personal cambiarse de prendas de vestir como equipos de protección personal dentro del vehículo en el trayecto a la emergencia.
- El personal deberá colocarse el cinturón de seguridad dentro de los vehículos antes de salir la unidad de la estación hacia la emergencia.

- El operador conductor de la unidad de emergencia deberá aplicar la conducción a la defensiva apegado a la Ley de Tránsito (recordemos que es responsabilidad del conductor trasladar al personal y al vehículo seguros al lugar de la emergencia).
- El Oficial o la persona con mayor antigüedad tiene como función comandar la escena de la emergencia suscitada.
- Los señores Oficiales, Bomberos y Clases acatarán las disposiciones emitidas por el señor comandante de la escena.
- Para rescates vehiculares de gran magnitud el Comandante de la Escena dispondrá el cambio de frecuencia en comunicación al canal más conveniente de acuerdo al lugar, y el comunicara pertinentemente a la central de radio o jefes superiores la situación actual de la emergencia.
- Toda emergencia deberá tener un parte.

**Políticas de operación:**

- Se activará cuatro tipos de alarma para aviso al personal en la estación sobre la emergencia:
  - 1 tono de sirena (emergencias referentes a Incendios).
  - 2 tonos de sirena (emergencias referentes a Rescate).
  - 3 tonos de sirena (emergencias referentes a ambulancia).
  - 4 tonos de sirena (emergencias referentes a incendios forestales en verano y emergencias referentes a inundaciones en invierno).
- Utilización de Audiovisuales de acuerdo al Protocolo de Operación Normalizado para respuesta de emergencias.
- Llevar consigo equipo de comunicación portátil suficiente para un desempeño eficaz y eficiente en la atención de la emergencia.
- Se asignará todos los días lunes para limpieza de todo el equipo, material, y herramientas de la estación y de vehículos.
- Para rescates gran magnitud deberá comandar la escena Comandante Operativo y/o el jefe de zona correspondiente al sector.
- El personal que trabaje operativamente deberá evitar el utilizar anillos, pulseras y cadenas.

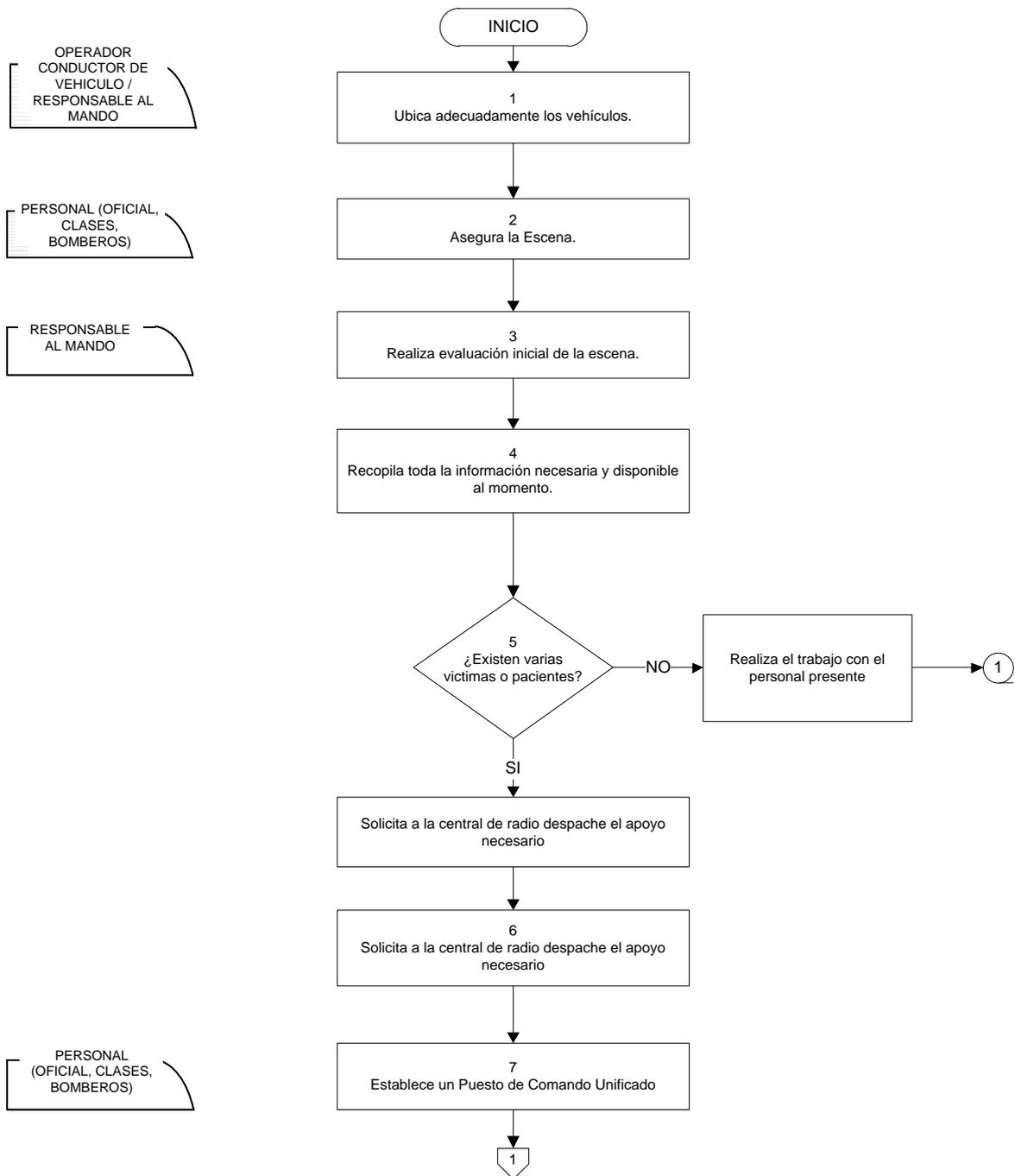
**Fuente:** Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

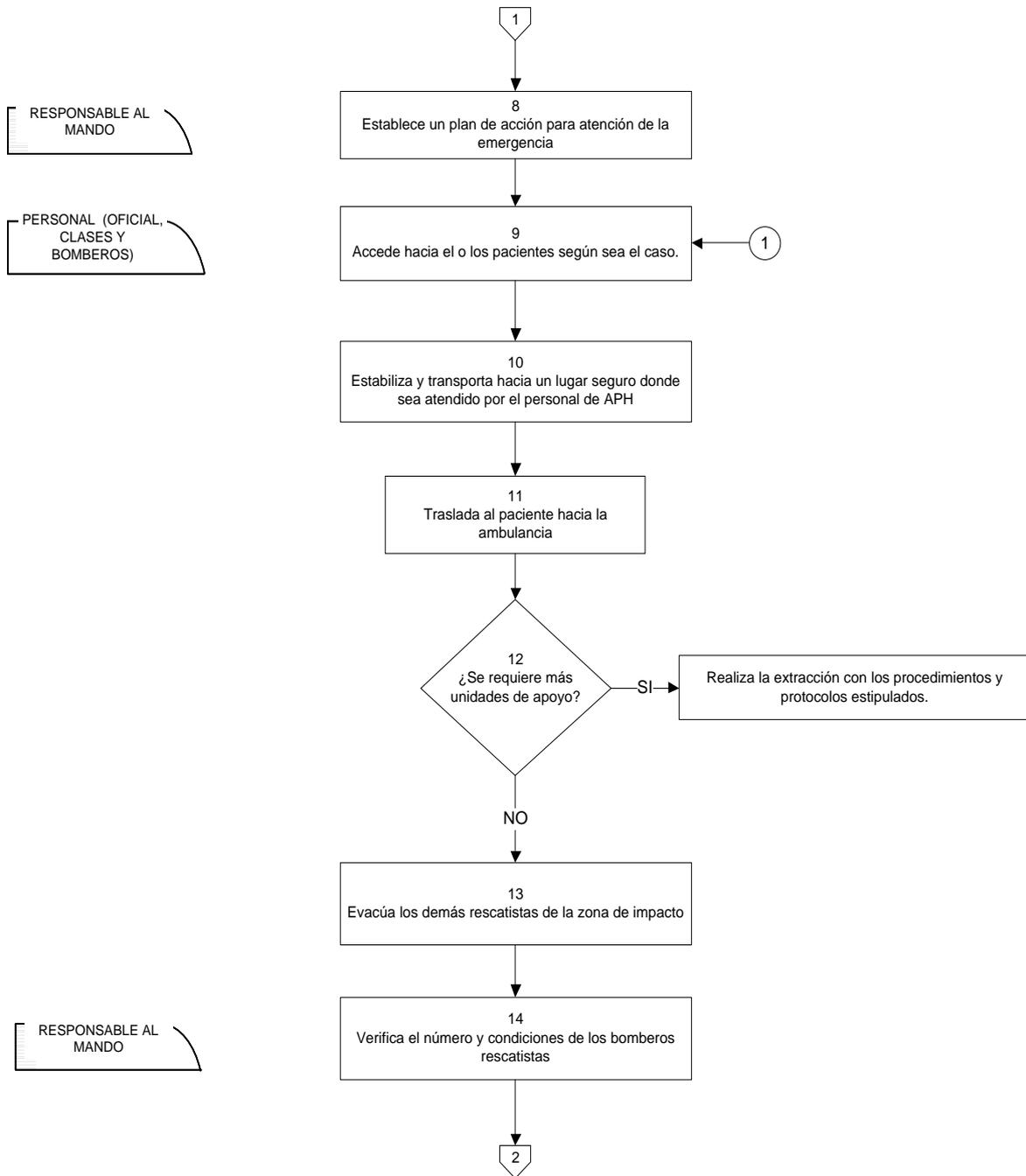
**Cuadro N°42**  
**Procedimientos para Rescates Vehicular**

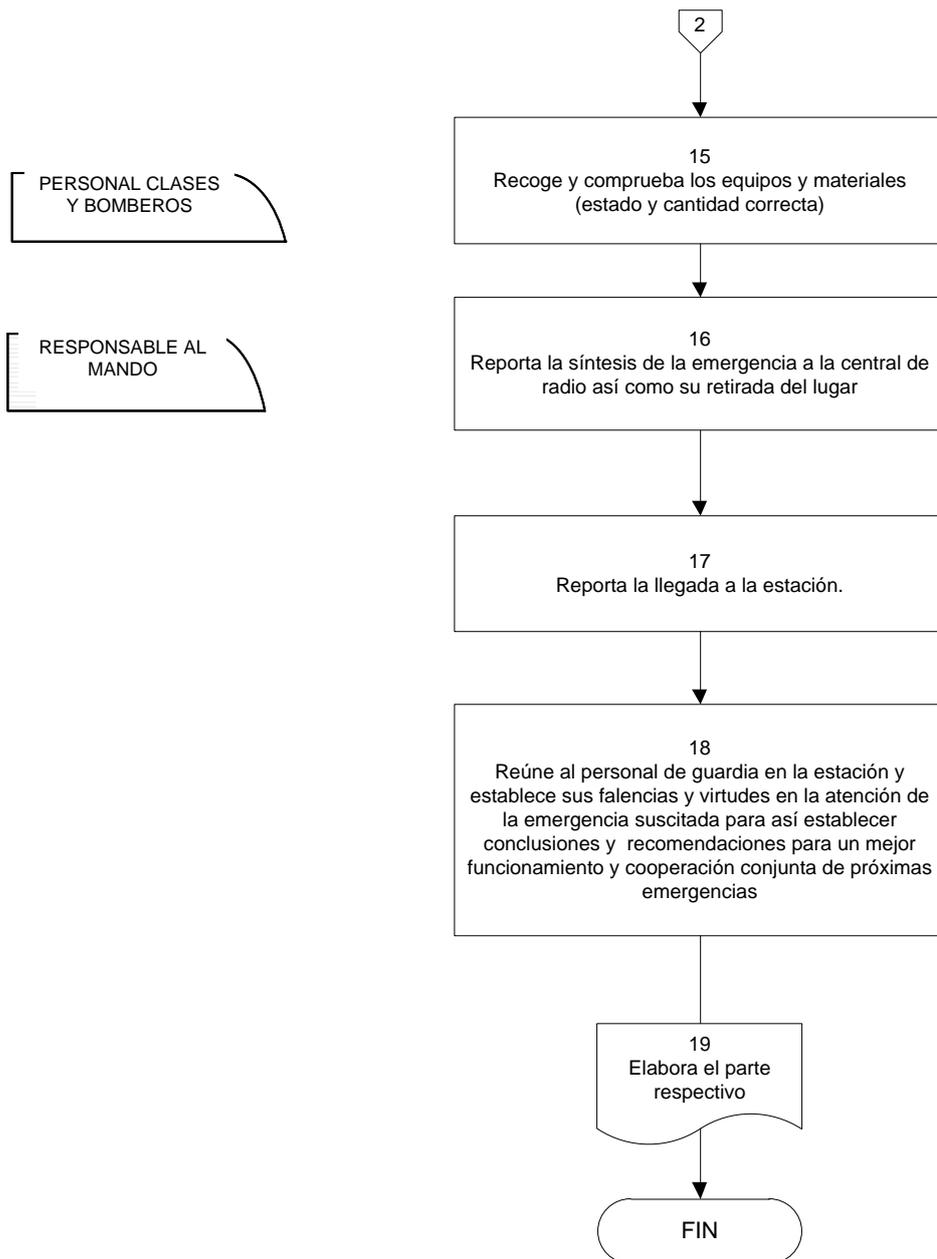
No.	TAREAS	RESPONSABLE
1	Ubica adecuadamente los vehículos.	Operador Conductor del vehículos / Responsable al mando.
2	Asegura la Escena.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
3	Realiza evaluación inicial de la escena.	Responsable al mando
4	Recopila toda la información necesaria y disponible al momento.	Responsable al mando
5	<b>¿Existe varias víctimas o pacientes?</b> <b>No:</b> Realiza el trabajo con el personal presente (remitirse punto 9) <b>Si:</b> Solicita a la central de radio despache el apoyo necesario	Responsable al mando
6	Determina qué tipo de apoyo es necesario (ambulancias, unidad de rescate, policía nacional, etc.)	Responsable al mando
7	Establece un Puesto de Comando Unificado	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
8	Establece un plan de acción para atención de la emergencia	Responsable al mando
9	Accede hacia el o los pacientes según sea el caso.	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
10	Estabiliza y transporte hacia un lugar seguro donde sea atendido por el personal de APH	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
11	Traslada al paciente hacia la ambulancia	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
12	<b>¿Existen más pacientes?</b> <b>Si:</b> Realiza la extracción con los procedimientos y protocolos estipulados. <b>No:</b> Remítase punto 13	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
13	Evacúa a los demás rescatistas de la zona de impacto	Personal (Oficial, Clases y Bomberos)
14	Verifica el número y condiciones de los bomberos rescatistas	Responsable al mando
15	Recoge y comprueba los equipos y materiales (estado y cantidad correcta)	Personal (Clases y Bomberos)
16	Reporta la síntesis de la emergencia a la central de radio así como su retirada del lugar	Responsable al mando
17	Reporta la llegada a la estación.	Responsable al mando
18	Reúne al personal de guardia en la estación y establece sus falencias y virtudes en la atención de la emergencia suscitada para así establecer conclusiones y recomendaciones para un mejor funcionamiento y cooperación conjunta de próximas emergencias	Responsable al mando.
19	Elabora el parte respectivo	Responsable al mando
20	<b>“FIN DEL PROCEDIMIENTO”</b>	

**Fuente:** Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

## Gráfico N°43 Procedimientos para Rescates Vehicular







**Fuente:** Herrera, M. (2013, noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]  
**Elaborado por:** Mauricio Herrera

### **5.3. Procedimientos de seguridad en la atención de emergencias**

#### **5.3.1. Medidas generales**

Identificar y evaluar los factores de riesgo presentes en todos los puestos de trabajo de los bomberos, a fin de implementar medidas de control y protección para evitar afectación en los mismos (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2007:20).

Utilizar equipos de protección personal únicamente en las emergencias y en el cuartel cuando el riesgo existente no se pueda evitar o limitar solamente por medidas técnicas y organizativas adecuadas, esto es, se deberá priorizar la eliminación o reducción del riesgo en la fuente, en el ambiente y finalmente en el bombero a través de la protección colectiva e individual (Villalba, 2007:15).

Cada Cuerpo de Bomberos debe comprometerse, recomendar y solicitar a sus miembros el cumplimiento de las normas vigentes en materia de seguridad y salud ocupacional para evitar el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales.

#### **5.3.2. Factores Físicos**

##### **a) Ruido**

Adoptar medidas necesarias como reguladores de volumen, para evitar que el ruido producido por las sirenas al momento de la revisión de los vehículos o en el trayecto a la emergencia, así como con la operación de equipos no genere daño acumulado a los bomberos Herrera, M. (2012, febrero). [Entrevista con el Ing. Juan Carlos Sotelo, Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del CBDMQ]

En el trayecto a la emergencia, los bomberos viajarán con los vidrios cerrados para evitar daños por ruido de sirenas.

Las sirenas serán utilizadas únicamente en momento u horarios donde se tenga un fuerte tránsito vehicular, y se pueda arribar de manera efectiva.

Si los niveles de ruido sobrepasan los 85 decibelios, los bomberos deben utilizar protección auditiva respectiva Herrera, M. (2012, febrero). [Entrevista con el Ing. Juan Carlos Sotelo, Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del CBDMQ]

**b) Radiación ionizante**

Aplicar el protocolo de actuación ante emergencias que impliquen radioactivos, que en primera instancia contacta a través de la Central de Emergencias a la Comisión de Energía Atómica.

**c) Temperaturas elevadas del trabajo y medioambientales**

Desarrollar un trabajo a través de relevos en incendios de todo tipo.

Aplicar el protocolo de equipamiento de protección personal para incendios.

Diseñar un sistema de hidratación para los bomberos que laboran en los flagelos.

Mantener el sistema de calefacción en unidades que se dirigen a las emergencias, para lo cual se precisa llevar las ventanas cerradas (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2007:38).

Aplicar chorros de protección en el ataque de incendios.

**d) Humedad**

Desarrollar un trabajo a través de relevos en incendios de todo tipo.

Mantener una dotación adicional de uniformes en caso de trabajos que superen las dos horas consecutivas con protección personal mojada.

#### e) **Iluminación**

Dotar de aparatos de iluminación portátil para trabajos que impliquen caminatas en la noche u oscuridad.

Aplicar un sistema de iluminación generalizada en emergencias de magnitud o que ameriten su activación por alta peligrosidad o trabajos nocturnos.

Dotar de dispositivos de iluminación frontales en emergencias que impliquen minuciosidad de trabajo como rescates, atención prehospitalaria, entre otros.

Evaluar periódicamente la iluminación general y/o artificial en el cuartel, de manera que sea uniforme para evitar sombras internas, contrastes violentos y deslumbramientos siempre buscando que se mantenga en valores mínimos de 300 luxes en el caso de los puestos de trabajo administrativos, y en valores mínimos entre 100 y 200 luxes en los puestos de trabajo operativos (Henaó, 2008:12).

Controlar que la iluminación mínima sea de 20 luxes en pasillos, patios y lugares de paso (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2000:78).

Inventariar cada fuente de iluminación de la estación a fin de prever su mantenimiento y/o cambio.

Programar el mantenimiento periódico de las lámparas y luminarias del sistema de iluminación del cuartel.

### **5.3.3. Factores Mecánicos**

#### a) **Vehículos**

Los conductores de unidades de emergencia deberán tener una licencia de manejo profesional debidamente certificada y actualizada por las autoridades competentes (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2008).

Los conductores serán los encargados de supervisar el mantenimiento y buen funcionamiento de la/s unidad/es designadas; entendiéndose así estado de motor, cinturones de seguridad, plumas limpiaparabrisas, luces, llantas, nivel de combustible, nivel de aceite, y demás responsabilidades asignadas en el protocolo.

Contar con un registro actualizado del mantenimiento y funcionamiento de los vehículos, el cual deberá ser controlado por el Responsable de Seguridad y Salud de cada Cuerpo de Bomberos.

Los conductores deberán mantener siempre en mente que la prioridad de la emergencia es la seguridad de los compañeros que lleva en el vehículo, por lo que respetará todas las señales de tránsito.

Se usará sirenas y balizas únicamente en la trayectoria a emergencias estipuladas en el protocolo de operación; y por ningún motivo al retorno a la estación (Ley de Defensa Contra Incendios, 2010).

En el cruce de intersecciones deberá bajar la velocidad y respetar los pare, y únicamente cuando observe la predisposición de los otros vehículos podrá avanzar.

Se suspenderá momentáneamente las sirenas cuando las unidades pasen por hospitales, debajo de puentes o túneles, cementerios, etc.

Se deberá prever que el vehículo tenga al día los papeles de matrícula y SOAT (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2008).

Cuando las unidades viajen en modo de tren de combate<sup>10</sup>, deberán mantener una distancia mínima de treinta metros entre cada vehículo.

Las personas que viajan en la unidad a una emergencia, no deberán vestirse o equiparse mientras el vehículo este en movimiento; por lo que se deberá aplicar protocolos de equipamiento rápido en el cuartel, antes de abordar la unidad.

---

<sup>10</sup> Tren de Combate es el conjunto de varios vehículos de emergencia que se trasladan a un mismo evento con las distancias y medidas de seguridad respectivas.

En las unidades de emergencia, únicamente podrán viajar personas autorizadas para ello; estas son bomberos profesionales, o personas que trabajan dentro de la institución y que tengan el respectivo seguro de vida (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2007:38).

Los bomberos deberán viajar en el interior del vehículo y en la cantidad reglamentaria para cada automotor; se prohíbe terminantemente el viaje en estribos, plataformas o cualquier parte del exterior de la unidad (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2008).

Los bomberos deberán viajar sentados y abrochados sus cinturones de seguridad; considerando que la longitud de los cinturones deberá ser la necesaria para asegurar a la persona puesta el respectivo equipo de protección personal.

En la emergencia se deberá ubicar a la unidad correctamente según protocolo.

Se deberá tener especial cuidado con el manejo de unidades que tengan extensiones aéreas o telescópicas para evitar contacto con cables eléctricos o de otro tipo.

#### **b) Equipos**

Los bomberos o aspirantes a bomberos, deberán llevar puesto el equipo de protección personal adecuado al operar un equipo, sea en emergencia o entrenamiento (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2007:39).

En la operación quitarse todas las joyas, incluyendo anillos, cadenas y relojes.

Se deberá seleccionar adecuadamente el equipo según el tipo de trabajo y lugar a laborar.

Generar capacitación sobre uso de equipos para los operarios por parte de los mandos medios.

Se deberá conocer las instrucciones del fabricante y seguirlas.

Se inspeccionarán los equipos antes de usarlos para determinar su estado; especialmente este procedimiento se aplicará en el cuartel en los relevos o según protocolo. Si un equipo está deteriorado o con alguna falla, debe ser sustituido o dar parte para su arreglo Herrera, M. (2012, febrero). [Entrevista con el Ing. Juan Carlos Sotelo, Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del CBDMQ]

Se llevará una hoja de trabajo de cada equipo para determinar horas de uso y otros aspectos relevantes del mismo.

Proporcionar el espacio adecuado y ordenado para guardar los equipos, sea en el cuartel o en el vehículo; y después del uso colocarlos de nuevo en su sitio.

Inspeccionar y limpiar los equipos antes de guardarlos.

Consultar al fabricante y obtener su aprobación antes de modificar un equipo.

Utilizar equipos que no produzcan chispas cuando se trabaje en atmósferas inflamables como, por ejemplo, en las proximidades de un vehículo de combustible (Gómez, 2006:22).

No mover o quitar los resguardos, puertas o defensas de máquinas equipos e instalaciones.

Comprar equipos y accesorios que garanticen la seguridad de las personas que las utilicen.

Proveer a todo equipo y máquina de la institución de un programa de mantenimiento predictivo y preventivo, el cual garantice su adecuado funcionamiento.

Comprar equipos fácilmente desarmables para su limpieza dado que los materiales de empaque eventualmente se deterioran y pueden causar problemas, por lo que deberán ser revisados periódicamente.

No usar equipos de combustión interna en espacios confinados o carentes de ventilación (Henaó, Riesgos Químicos, 2007:32).

c) **Herramientas**

Generar capacitación sobre uso de herramientas para los operarios por parte de los mandos medios.

Las herramientas deberán utilizarse para los fines que fueron creadas.

Los mangos deberán estar perfectamente acopladas y sólidamente fijas a las herramientas (martillos, destornilladores, sierras, limas, etc.)

Las herramientas de corte y bordes filosos deberán estar perfectamente afiladas (cuchillos, tijeras, cinceles, etc.)

Las herramientas que se utilizan en actividades de exposición a riesgos de contactos eléctricos y en ambientes inflamables deberán contar con protecciones aislantes (López A. , 2011:17).

Las herramientas se las deberá guardar en forma ordenada en cajas, paneles o estantes adecuados.

Se deberá realizar inspección periódica del estado de las herramientas que se encuentran en bodega o en las unidades.

Transportar las herramientas por medio de cajas, bolsas, maletines, etc., especialmente diseñado para este fin.

Verificar el estado de limpieza y conservación de todas las herramientas (no usar diesel para la limpieza).

Controlar que el número de herramientas sea el suficiente para cubrir la demanda en la emergencia.

Proteger las partes cortantes de las herramientas siempre con sus resguardos (López A. , 2011:17).

**d) Locativos de las estaciones bomberiles**

Mantener los pisos, áreas de circulación, gradas, etc., libres de obstáculos, grasas, aceites y en general de elementos que constituyan un riesgo de caída al mismo nivel, tropiezos y caída de objetos (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2007:40).

Instalar suelos antideslizantes y de fácil limpieza, en corredores, áreas de cocina y lavandería.

Dotar y exigir el uso de calzado adecuado.

Realizar un buen mantenimiento del suelo, limpiar rápidamente las grasas, sustancia o bebidas derramadas. Advertir con cartel los suelos mojados.

Mantener en buen estado los pisos, reparando fallas, tapando aberturas, corrigiendo desniveles.

Todos los locales de trabajo deberán tener como mínimo del piso al techo 3m. de altura (2.3m para oficinas), 2m<sup>2</sup> de superficie por cada persona y 6 m<sup>3</sup> de volumen por cada empleado, descontando el volumen ocupado por las máquinas o equipos donde trabaja (Código del Trabajo, 2007).

**5.3.4. Factores Químicos**

**a) Medidas generales**

Los riesgos químicos deberán ser reconocidos, identificados y evaluados en cada una de las emergencias que se produzcan, tomando énfasis en el tipo de emplazamiento

del lugar en donde se ha generado el evento (PRIMAP, Material de Referencia, 2005:28).

Las emergencias que involucren agentes químicos, deberán ser atendidas en primera instancia por la estación más cercana, en donde los bomberos utilizarán el equipo completo de protección contra incendios y el equipo de respiración autónoma.

Los bomberos en la primera respuesta podrán realizar actividades de evacuación, delimitación, entre otras que no signifiquen el contacto directo con la sustancia química, y tomando las precauciones indicadas en el protocolo.

Se deberá asegurar la asistencia del grupo especializado para la atención de este tipo de emergencias, informando todos los datos recabados por los primeros respondedores.

Se usará el tipo de emplazamiento, colores, etiquetas, rombos, marcas corporativas y con mucha seguridad los sentidos para reconocer al material peligroso.

Se usará el nombre de la sustancia, el número de Naciones Unidas, las hojas de embarque y la Hoja de Datos de Seguridad del Material "*Material safety data sheet*" *MSDS*, para identificar la sustancia (Guía de Respuesta en caso de Emergencias , 2012:9).

Se usará gasómetros, exposímetros, oxímetros, medidores de Ph, entre otros equipos para evaluar la sustancia.

En el trabajo de incendios, explosiones, fugas o derrames donde se encuentren presentes sustancias peligrosas, se limitará en tres zonas de trabajo que son fría, tibia y caliente; éstas serán establecidas por los especialistas de la institución (PRIMAP, 2005:32).

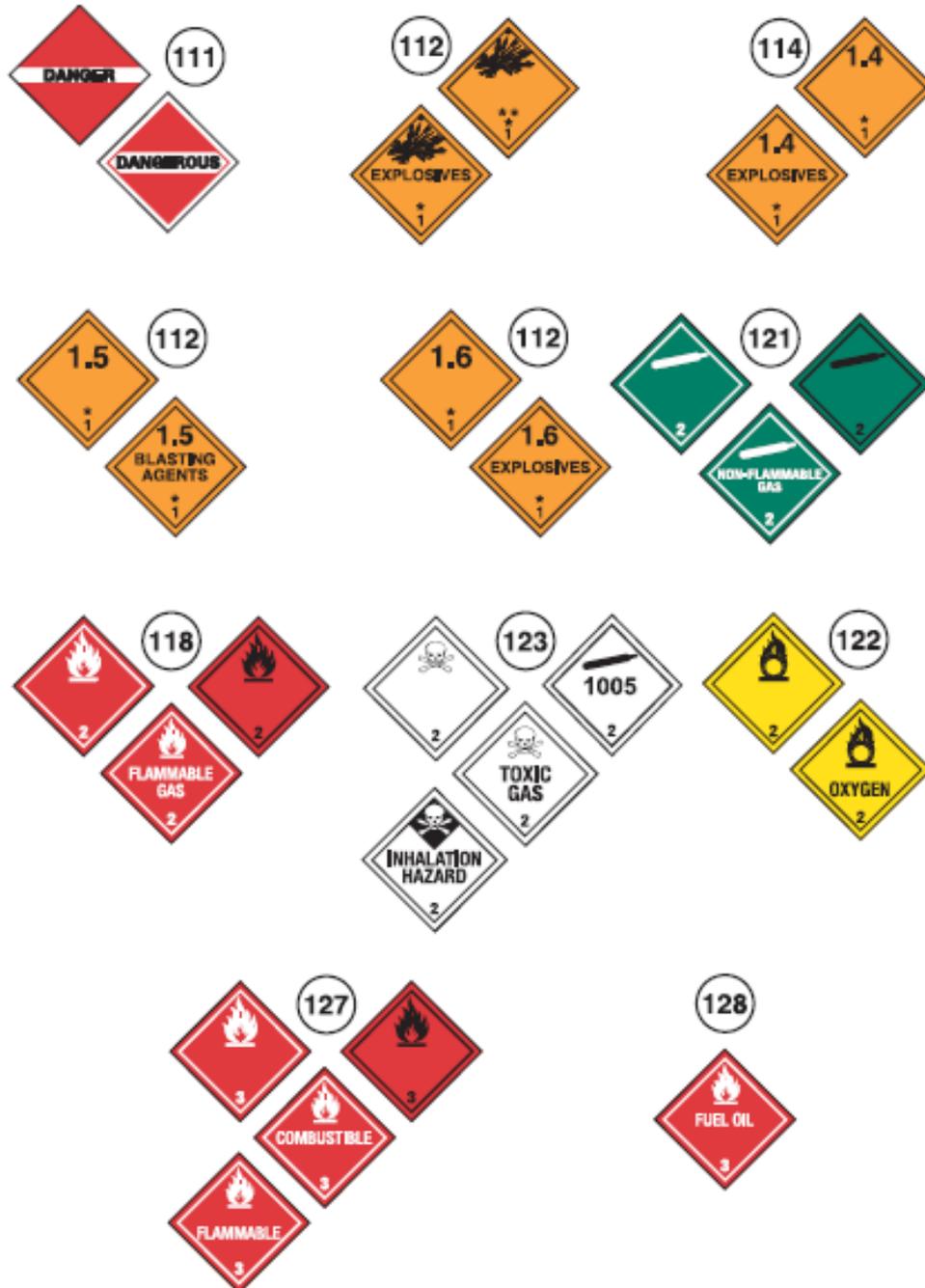
En las emergencias de incidentes con materiales peligrosos se establecerá el puesto de mando, considerando los cuatro niveles de trabajo que son advertencia, operacional, técnico en materiales peligrosos y el comando del incidente (PRIMAP, 2005:35).

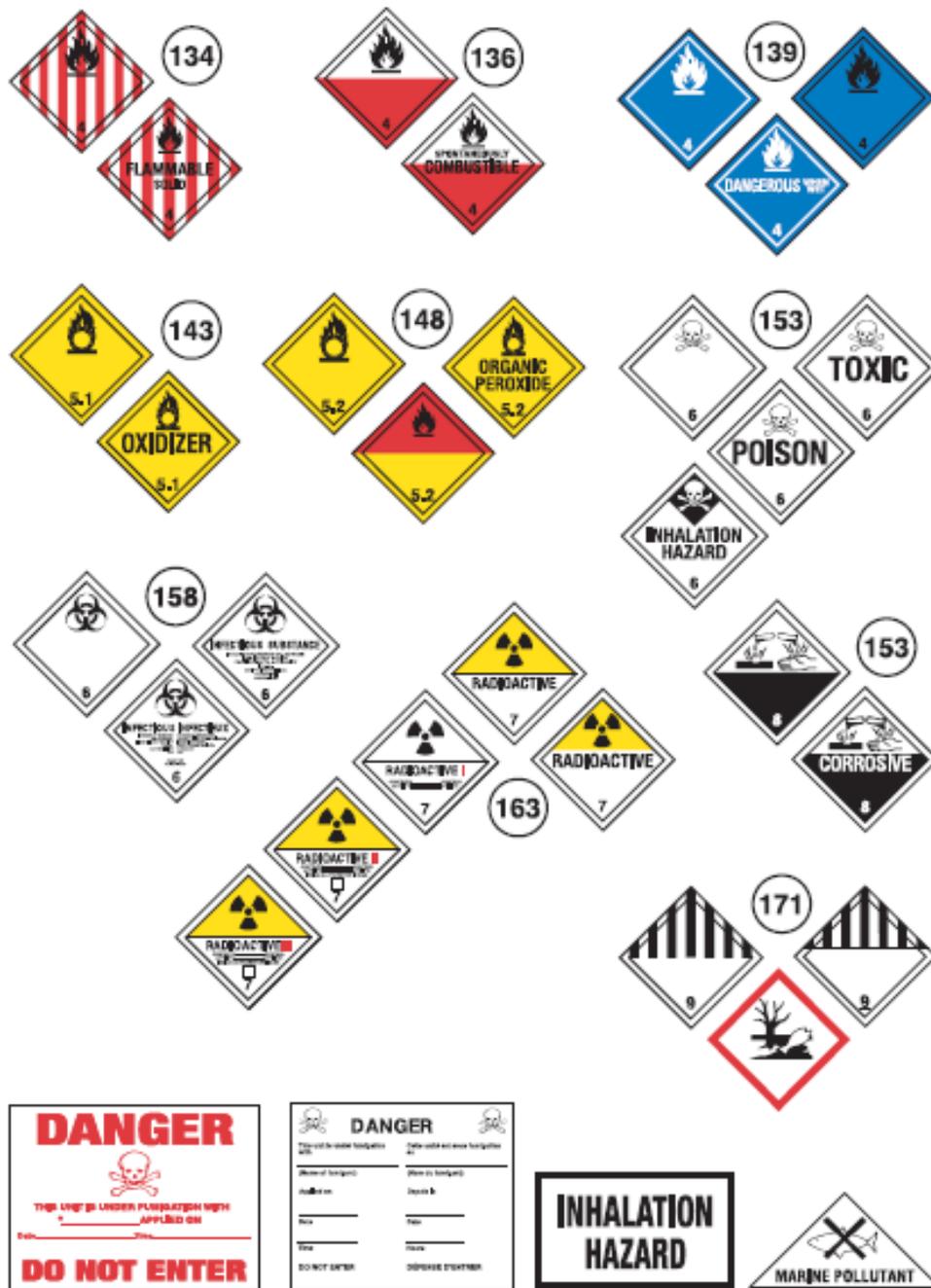
Los técnicos en materiales peligrosos deberán estar dotados de los equipos, herramientas y demás suministros necesarios para la contención, limitación, evaluación, neutralización y descontaminación del incidente por materiales peligrosos.

La protección personal para químicos se establece en niveles A, B, C y D; por lo que los equipos deberán ser utilizados correctamente, así como otros materiales (PRIMAP, 2005:40).

Se tomará especial énfasis los protocolos de las Naciones Unidas para reconocer incidente de materiales peligrosos en contenedores móviles, mismo que se interpreta de la siguiente manera (Guía de Respuesta en caso de Emergencias , 2012:2)

**Gráfico N° 44**  
**Simbología Naciones Unidad en Materiales Peligrosos**





Fuente: (Guía de Respuesta en caso de Emergencias , 2012)

Se usará la Guía de Respuesta en Caso de Emergencias con Materiales Peligrosos, pero priorizando los protocolos respectivos.

Restringir y advertir la prohibición de comer, beber o fumar en el área de la emergencia, incluye zona tibia y fría.

### **5.3.5. Factores Biológicos**

#### **a) Agua para consumo humano**

Garantizar la dotación de suficiente agua potable para higiene y consumo de los miembros de la estación.

En las emergencias se deberá considerar una hidratación de tal manera que no se genere contaminación derivada de hidratantes y cisternas de vehículos.

#### **b) Alimentación**

Se deberán realizar charlas periódicas con el fin de orientar a los bomberos sobre la adecuada alimentación y las condiciones higiénicas que el organismo humano requiere para una vida saludable (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2007).

Se prohíbe la alimentación en el punto donde se ha generado la emergencia; y si es indispensable, se buscará un sitio seguro e higiénico. Además los bomberos mantendrán también dicho aseo para ingerir los alimentos (Seco, 1990:15).

#### **c) Baterías Sanitarias**

Contar con instalaciones sanitarias adecuadas y en perfecto estado para uso de los bomberos a las cuales se les deberá dar mantenimiento periódico y limpieza diaria.

Dotar de los implementos de aseo necesarios para la limpieza y mantenimiento de las baterías, así como para el aseo de los empleados.

#### **d) Trabajo en Ambulancias**

Los bomberos paramédicos deberán estar completamente equipados de los elementos de bioseguridad, así como también deberán ser proporcionados con la certificación respectiva (APAA, 2008:17).

Los equipos, insumos de atención prehospitalaria y de protección, deberán ser dotados a tiempo y en la cantidad necesaria según la demanda; de igual manera aquellos materiales que están alojados en la ambulancia deberán mantener la seguridad respectiva de tal manera que no se muevan ni caigan.

La limpieza de la ambulancia, de los equipos y demás materiales que se utilizan en las emergencias, deberá ser constante, y usando los agentes antisépticos adecuados.

Los conductores tomarán en cuenta la seguridad recomendada en los factores mecánicos de los vehículos.

Los desechos biológicos originados por la atención de un paciente, deberán ser depositados en un receptor adecuado, seguro y con características de reciclaje; éstos deberán encontrarse en la ambulancia como en el cuartel (Organización Panamericana de la Salud, 2010). Se deberá tener un sistema adecuado de tal manera que se procese los desechos biológicos (Dirección Metropolitana de Medio Ambiente, 2006).

Las personas que trabajan en ambulancia deberán mantener la higiene y aseo constante, especialmente después de retornar de una emergencia. Si las ropas de trabajo fueron salpicadas por secreciones humanas deberán ser cambiadas y desinfectadas de inmediato.

En los casos que se presuma contaminación de los paramédicos se deberá aplicar el protocolo de descontaminación, realizarse los exámenes respectivos y ponerse en cuarentena hasta conocer los resultados (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

### **5.3.6. Factores Ergonómicos**

#### **a) Medidas generales**

Cada Cuerpo de Bomberos debe partir de una evaluación inicial de los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestos los bomberos, para establecer (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2007:158):

Las características personales del individuo (sexo, edad, peso, etc.) que va a desarrollar un determinado trabajo. Las pausas se calcularán en base a las condiciones físicas del bombero y a los requerimientos de la tarea.

Que la prevención en el manejo de carga se basa en la alternancia de las posturas (de pie y sentada), evitando la fatiga producida por una tensión estática prolongada.

Que el espacio de trabajo deberá ser suficiente para facilitar los movimientos del cuerpo. El asiento y puesto de trabajo deberá ajustarse a las medidas antropométricas del usuario (especial en oficina y estación).

Que los puestos de trabajo deberán tener una correcta adaptación de las alturas de los planos de trabajo, adecuando los alcances manuales y visuales.

#### **b) Carga Dinámica**

En cuanto al esfuerzo muscular el diseño de la tarea evitará en lo posible, la carga excesiva de músculos, ligamentos y articulaciones; el esfuerzo requerido se ajustará a la capacidad física del bombero (Guadaño Tajuelo, 1996:20).

Las herramientas y útiles de trabajo se deberán adaptar a la anatomía funcional de la mano.

Para el manejo de cargas, no se deberá sobrepasar los límites establecidos de manejo de cargas (25 Kg.) teniendo en cuenta el sexo y la edad del trabajador (Norma Europea, 2008).

Es muy importante informar y adiestrar al personal en las técnicas de manutención y levantamiento de cargas.

Se deberá disminuir la repetitividad de la tarea reestructurando el método de trabajo de tal forma que se alternen diferentes grupos musculares, introduciendo rotación de tareas o mecanizando (Álvarez, 2009:15).

### **5.3.7. Factores Psicosociales**

#### **a) Medidas generales**

Implementar una política preventiva que se base en la formación de oficiales, directores, jefes de unidad y bomberos, a más de la participación de los representantes de los trabajadores, adoptando códigos y protocolos de forma negociada.

Mejorar la organización, procesos, condiciones y entorno de trabajo.

Formar y capacitar a los Jefes de Brigada, Comandantes de Estación y Oficiales de Guardia sobre la manera de poder identificar las causas, soluciones y cambios de los riesgos psicosociales.

Realizar a todos los miembros de la institución los exámenes psicológicos pre ocupacionales, ocupacionales y de retiro, a fin de establecer control y seguimiento en las personas que presenten problemas (Villalba, 2007:65).

Velar por la integridad psicosocial de sus trabajadores cumpliendo con actividades grupales, de tipo cultural, social y deportivo.

#### **b) Medidas específicas**

##### **Sobre exigencia**

Planificar y coordinar los trabajos teniendo en cuenta la posible llegada de trabajo extra o imprevisto.

Establecer la carga de trabajo considerando el contenido tanto cuantitativo como cualitativo de la tarea.

## **Sobrecarga mental**

Programar y planificar actividades recreativas de manera que el personal tenga oportunidad de interrelacionarse fuera de sus actividades laborales. Actividades para estar en buen estado físico.

Diseñar mecanismos de recompensa a la participación de los bomberos en las actividades extra laborales.

Modificar la percepción negativa o errónea de determinadas situaciones a una percepción realista y positiva, a través de programar charlas y seminarios de motivación para todos y cada uno de los servidores públicos.

Entrenar a todos los bomberos para mejorar habilidades sociales y técnicas para manejar el estrés.

## **Apremio de tiempo**

Marcar prioridades en las tareas, a través de la información.

Proporcionar el tiempo suficiente para hacer bien el trabajo. Establecer pausas que permitan una recuperación adecuada después de tareas muy exigentes.

Rediseñar los procesos de trabajo, a fin de disponer de pausas a todos los trabajadores que presentan este tipo de problemas.

## **Complejidad y Rapidez**

Evaluar la carga de trabajo considerando las capacidades y recursos de la persona (Álvarez, 2009:28).

Capacitar a los bomberos sobre la manera de combinar las prioridades de trabajo con la disponibilidad de tiempo.

## **Monotonía y Rutina**

Disponer de mecanismos que eviten la monotonía de las personas, tales como inserción en grupos de apoyo a otros cuarteles o en las diferentes áreas de trabajo. Insertar actividades de esparcimiento y distensión antes y/o después de la jornada laboral.

## **Nivel de responsabilidad alto**

Establecer mecanismos que permitan al bombero tomar decisiones sobre el ritmo, la cantidad de trabajo y las pausas.

Involucrar al personal en clubes u organizaciones sociales que permitan distensionar y descargar su estrés.

Administrar adecuada y oportunamente las vacaciones a los trabajadores a fin de evitar la sobrecarga de estrés.

## **Comunicación deficiente**

Establecer las líneas de comunicación interna de la institución y cuarteles y difundirlas a todos los bomberos.

Capacitar a todas las jefaturas en el tema de manejo adecuado de personal, liderazgo y objetivo común de empresa.

## **Ausencia de perspectivas de progreso**

Informar sobre el real desarrollo personal y profesional que pueden brindar la institución a todos y cada uno de los empleados.

c) **Del programa de prevención de VIH**

Comprometer sus esfuerzos por brindar continuamente información sobre prevención en salud en temas relacionados con enfermedades de transmisión sexual, poniendo énfasis en los temas sobre el VIH.

No exigir bajo ninguna circunstancia ni por ningún medio el examen de VIH a los empleados de la institución (Ley Orgánica de Salud, 2006).

Programar un plan de prevención de contagio de la enfermedad enfocándose en:

Informar sobre aspectos generales de la enfermedad, por lo que se deberá planificar charlas de información y capacitación de forma periódica.

Concienciar sobre los riesgos a los que se expone una persona en contacto con otra infectada y en sí sobre los medios de contagio.

Informar sobre la conducta a seguir de los servidores públicos VIH positivos con las instancias de Salud pública, únicamente cuando ellos por su propia voluntad deseen tal asesoría (Ley Orgánica de Salud, 2006).

Indicar de la conducta a seguir de los empleados con SIDA respecto al trámite de jubilación por enfermedad (invalidez) a realizar por la empresa cuando el caso lo amerite.

Prohibir la discriminación del personal infectado por parte del empleador o por el resto de los compañeros.

**5.3.8. Prevención de incendio y explosiones en las estaciones**

a) **Medidas generales**

La institución deberá adoptar medidas específicas según el tipo de riesgo que identifique en los respectivos planes de emergencia, gestionando de esta manera la

posibilidad de ocurrencia de incendios, explosiones, derrames, entre otros efectos dañinos que pueden ocurrir en las estaciones, sea por las propias características del local o por los aledaños; todo esto con tendencia a eliminar, minimizar o estar preparado ante estos eventos.

Según el riesgo de ignición, expansión, tipo de fuego y resistencia a la exposición, se proveerá de los medios de detección, evacuación y extinción propios de la estación, ya que alberga concentración temporal y permanente de personas; vehículos de emergencia, equipos, materiales, mobiliario y la red eléctrica (Cisneros M., 1991:42).

**b) Medidas específicas**

No sobrecargar las instalaciones eléctricas dentro de las instalaciones.

Ubicar en sitios designados únicamente para este cometido los líquidos combustibles, flamables, desinfectantes; así como también trapos y limpiadores impregnados de materiales inflamables que han sido usados en limpieza y mantenimiento de equipos, herramientas y vehículos (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2006:79).

Cuando use líquidos inflamables, trabajar lejos de fuegos o fuentes de ignición y ventilar bien luego de la tarea.

No guardar los productos inflamables en los depósitos junto con otros productos, se deberán disponer lugares aislados y también para aquellos envases o recipientes con gases a presión (Cisneros, Manual de Prevención y Protección Contra Incendios, 1991:56).

**c) Respuesta ante una emergencia**

Mantener actualizados los distintos planes para afrontar situaciones de emergencia provocadas por eventos de origen antrópico o naturales como: incendios,

derrames, explosiones, terremotos, entre otros (Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, 2009:23).

Programar y promover el adiestramiento continuo de todo el personal administrativo y operativo mediante: cursos, seminarios, charlas, simulacros.

Conformar los distintos grupos de acción para casos de emergencia y evacuación donde se establece un responsable de la misma por zona de trabajo quien se encontrará debidamente capacitado para actuar de acuerdo a los planes de evacuación y cumpliendo con los siguientes puntos (Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres, 2003:34)

Todo el personal deberá tener conocimiento del uso y manejo de extintores y herramientas de defensa, a fin de poder actuar, en caso de incendio.

Los responsables de evacuación en caso de siniestro, están obligados a actuar de acuerdo a las normas establecidas y coordinar las acciones de combate o extinción de fuego, así como la petición de ayuda interna y externa.

Recomendar a los departamentos correspondientes, sobre el uso de equipos y políticas a adoptar a fin de reducir las posibilidades de siniestros y sus consecuencias.

**d) Rehabilitación de escena**

Después de una contingencia la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional en conjunto con los Responsables de Seguridad y Salud de las estaciones deberán:

Realizar la inspección pertinente para reponer cualquier insumo utilizado durante la emergencia.

Realizar las investigaciones de este tipo de accidentes para su reporte a la oficina de Riesgos del Trabajo (Coruña De la Torre, 2002:12).

Determinar las causas que produjeron el siniestro a fin de tomar medidas necesarias para evitar una nueva eventualidad haciendo uso de la capacitación e inducción pertinente.

Mantener un adecuado conocimiento del estado del accidentado/s, y deberán velar por sus necesidades siempre que éstas se encuentren al alcance de la institución.

### **5.3.9. Procedimientos generales en emergencias**

Dotar de equipos de protección personal certificados y adecuados según el tipo de emergencia en atender, destacándose entre estas: (Incendios estructurales y forestales), (Rescates acuáticos, industriales, en espacios confinados, de montaña, alta montaña y de estructuras colapsadas), (Atención prehospitalaria), (Manejo de materiales peligrosos), (Inundaciones) e (Inspecciones) (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2007:15).

Determinar la evacuación del personal de una emergencia cuando el caso lo amerite por posible colapso inminente, explosión, contaminación, entre otros factores que pongan en peligro inmediato la vida de los bomberos (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2000:97).

El bombero deberá trabajar correctamente equipado y uniformado según protocolo.

La persona que se encuentre al mando deberá evaluar correctamente la situación de la emergencia.

Se establecerá el puesto de mando en emergencias que determine el protocolo

Dentro de los eventos de capacitación, entrenamiento, prácticas, simulacros, entre otros relacionados; los bomberos deberán asistir con toda la protección personal para cada caso (Manual de Protección Contra Incendios NFPA, 2006:110).

### **5.3.10. De la protección personal en emergencias**

En la atención de incendios (estructurales, industriales, domésticos, vehiculares, aviatorios), en rescates vehiculares y emergencias por materiales peligrosos, los bomberos deberán asistir completamente equipados, siendo estos: casco de bomberos, monja resistente al fuego, chaquetón contra incendios, pantalón contra incendios, guantes de bomberos, botas de bomberos, equipo de protección respiratoria autónomo, linterna, protección auricular (Fundamentos de la Lucha contra Incendios, 1998:56).

En los casos de incendios forestales; la protección implica casco para forestales, gafas de seguridad, pañoleta de algodón, guantes de bomberos, linterna, silbato de seguridad, pantalón resistente a chispas y temperaturas, camisa mangas largas de algodón, botas de seguridad con planta resistente a las brasas y cantimplora para hidratación (Sánchez Paredes, 2005:32).

Para la atención de rescates: la protección implica casco de rescate, linterna frontal, gafas de seguridad, protección auricular, silbato de seguridad, overol reglamentario de trabajo, chaleco de seguridad, guantes de rescate, arnés de seguridad y botas de seguridad con refuerzo en planta y punta (Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, Valores institucionales, 2004:34).

Los rescate en incendios implica protección según párrafo anterior, adicionalmente, los trabajos en alta montaña requieren ropa adicional para bajas temperaturas de cabeza a pies; y en rescates acuáticos, ropa de buceo y protección respectiva (Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, 2004:34).

La atención prehospitalaria requiere bioseguridad tales como; casco tipo rescate, gafas de protección, mascarilla para protección biológica, overol reglamentario de trabajo (siempre con mangas abajo y ajustadas), botas de seguridad y guante de látex para cada atención (PRIMAP, 2008:20).

Los trabajos en inundaciones implica el uso de ropa impermeable y resistente a rasgaduras; siendo chaqueta con capucha, pantalón, guantes y botas Herrera, M. (2013,

noviembre). [Entrevista con el Ing. Esteban Cárdenas, Capitán de Bomberos, Director de Siniestros del Cuerpo de Bomberos DM Quito]

Las emergencias con materiales peligrosos responden a un protocolo especial; pero básicamente se enfoca al uso de los niveles de protección A, B, C y D, de la protección respiratoria y demás elementos complementarios (PRIMAP, 2005: 28).

### 5.3.11. Señalización de Seguridad

#### a) Requisitos básicos

Todo el personal operativo y administrativo deberá tener conocimiento sobre los colores de la señalización:

a. Rojo	=	Lucha contra incendio
b. Azul	=	Obligación
c. Verde	=	Salvamento o socorro
d. Amarillo	=	Prohibición
e. Banda roja transversal	=	Prohibición

**Fuente:** (INEN 439, 1998)

Deberá utilizarse cuando el análisis de los riesgos existentes disponga de manifiesto a la necesidad de:

- Llamar la atención al personal sobre la existencia de riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los empleados cuando se produzca una situación de emergencia que requiera medidas de prevención o evacuación.
- Facilitar al personal la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar a los bomberos sobre las actividades que realicen en las emergencias y que conllevan alta peligrosidad.

**Gráfico N° 45  
Señalización de Seguridad**



Fuente: (INEN 439, 1998)

### 5.3.12. Vigilancia de la salud del personal

#### a) Responsabilidad

Los Cuerpos de Bomberos son responsables de que el personal que integra la institución (Art. 13, Capítulo II de la Ley de Defensa Contra Incendios) se someta a los exámenes médicos de pre empleo, iniciales, periódicos, especiales y de grupos vulnerables, de reintegro y de retiro; acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes deberán ser practicados por especialistas en seguridad y salud ocupacional y no deberán implicar ningún costo para las personas, según el Art. 14 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud del Trabajo, Decisión 584; y en la medida de lo posible, se deberán realizar durante la jornada laboral.

La institución es responsable de reportar semestralmente al Ministerio de Relaciones Laborales la estadística de morbilidad por grupos de riesgo de la institución, a través de su médico.

**b) Confidencialidad de los resultados**

Los servidores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo puede facilitarse al empleador información relativa al estado de salud, cuando el trabajador presta su consentimiento expreso (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011).

**c) Exámenes pre ocupacionales**

Realizar los respectivos exámenes médicos previos al curso de formación de bomberos y a la incorporación de los nuevos miembros a sus puestos de trabajo, con el objetivo de conocer su estado actual de salud y la aptitud física y mental para un puesto determinado antes de comenzar la relación laboral y cuyo manejo es responsabilidad del médico institucional.

**d) Exámenes periódicos**

Según lo establecido en la legislación ecuatoriana, las instituciones se comprometen a realizar los chequeos médicos a todo el personal que labore bajo el nombre del Cuerpo de Bomberos.

Se deberá realizar los chequeos médicos anuales de cada miembro por el médico de la empresa quien deberá archivar los certificados y estar pendiente de la valoración anual siguiente.

Llevar un registro de los exámenes pre ocupacional, iniciales, post ocupacionales, especiales y de reingreso, debidamente archivados y bajo custodia del médico de la institución manteniendo las debidas reservas.

e) **Exámenes de retiro (post ocupacionales)**

Todo personal que se desvincule de la institución, deberá ser sometido al examen médico de retiro, con la finalidad de establecer el estado de salud del bombero al momento de su salida y el historial médico laboral durante su estancia por el Cuerpo de Bomberos.

f) **Enfermedades profesionales**

La institución deberá remitir al IESS a través del médico de la misma, cualquier caso de enfermedad profesional para continuidad de su tratamiento toda vez que es confirmada la patología laboral y cumpliendo con las normas establecidas por el Ministerio del Trabajo y los departamentos de Riesgos laborales del país (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011).

### **5.3.13. Información y Capacitación en Prevención de Riesgos**

La institución garantiza su compromiso para que todos los miembros de la institución reciban una formación e información adecuadas a través de:

Proporcionar los medios apropiados para que los bomberos reciban esta formación e información, por medio de "Programas de entrenamiento" de acuerdo a la actividad y a su área de trabajo.

Generar inducción básica general sobre seguridad y salud ocupacional a todos los servidores operativos y administrativos, la cual deberá estar a cargo del Responsable de Seguridad y Salud y deberá ser registrada en formatos establecidos por la institución, constando la fecha de capacitación o inducción, el tema abordado, el nombre y firma del bombero inducido/capacitado, el nombre y firma del instructor y la del Comandante General.

Proporcionar instrucción práctica específica sobre el trabajo que va a desempeñar cada uno de los bomberos, sobre los procedimientos de trabajo seguro,

riesgos típicos o propios del trabajo asignado e instrucciones, y las normas de seguridad establecidas.

Programar planes permanentes de capacitación para todos los bomberos. Estos planes deberán ser diseñados por el Responsable de Seguridad y Salud de la institución y por la Dirección de Talento Humano.

Programar periódicamente seminarios y charlas de seguridad y salud ocupacional para todos los servidores de la institución.

Informar a los bomberos sobre temas externos que tengan que ver con eventos de prevención de riesgos y/o que afecten su integridad.

#### **5.3.14. Gestión Ambiental**

La protección del Medio Ambiente comprende: aire, tierra y agua. Es una obligación de la institución, velar por el cuidado y protección de la naturaleza (Dirección Metropolitana de Medio Ambiente, 2006).

Se deberá clasificar los desechos sólidos generados a fin de facilitar el reciclaje de los mismos.

La eliminación de los desechos sólidos dependiendo del caso, se basará en el siguiente método:

- Recolección en fundas o tachos debidamente señalizados de acuerdo al desecho a contener.
- En el caso descrito, los desechos se entregarán a los vehículos de recolección de basura que el Municipio disponga para este efecto.
- Se llevará también un registro semanal de desechos generados, el mismo que estará a cargo del Responsable de Seguridad y Salud de la estación.

- Los desechos líquidos (no tóxicos) serán evacuados por la alcantarilla municipal, luego del tratamiento respectivo y del monitoreo de parámetros ambientales de control, de conformidad a lo establecido en la Ordenanza Medio Ambiental correspondiente.

#### **5.3.15. Compromisos Generales**

Es importante el compromiso y control de la aplicación de las directrices de seguridad por parte de la Comandancia General de cada CB, a través de las Jefaturas Zonales o Brigadas, Comandantes de Estación, Oficiales y Subalternos de Guardia, Responsables de Seguridad y Salud de cada estación, Unidad de Seguridad y Salud; y del Comité de Seguridad y Salud.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los Cuerpos de Bomberos son instituciones con tradiciones enraizadas y que han generado en algunos CB cambios institucionales a la par con las nuevas tendencias tecnológicas; la tarea que cumplen sus bomberos y bomberas, conlleva un alto grado de peligrosidad al enfrentar las diferentes emergencias que son atendidas.

Al estandarizar los procedimientos y procesos relacionados con la atención de emergencias y seguridad del personal de los CB se logra una efectividad en el servicio a la ciudadanía.

Los peligros que los bomberos tienen, en su mayoría son de índole mecánica; presentan por lo tanto muchos factores de riesgo como los que se tienen en los vehículos de emergencia, en los equipos, herramientas y demás elementos usados para el trabajo, también están los ambientes de trabajo en los cuarteles y en las emergencias.

Se evidencia por la investigación, una serie de falencias en los aspectos de la Gestión Administrativa, Gestión del Talento Humano, y de la Gestión Técnica; la mayor parte de instituciones no tienen una política concreta de seguridad, no han identificado ni evaluado los factores de riesgo, ni tampoco se tiene una organización adecuada para estos temas.

Las emergencias son atendidas con un sentido heroico, lo que conduce a los bomberos a tener acciones de inseguridad y con probabilidad de sufrir accidentes, analizados en los casos en que no se usa correctamente la protección personal como uno de los ejemplos.

Al no poder seguir la secuencia de control, se concluye que los equipos de protección personal en el trabajo bomberil, son de extrema necesidad para trabajar en tales condiciones; se añade también a esto el constante entrenamiento, capacitación y excelentes condiciones físicas que estas personas deben tener para minimizar el riesgo de accidentes.

En referencia a la protección personal, los puestos de trabajo de los bomberos operadores, bomberos de rescate y paramédicos, son los más desprotegidos o no dotados de dichos equipos; por lo tanto, se convierten en el personal más vulnerable.

Con respecto al entrenamiento, no se cuenta con áreas adecuadas para relizar dicho proceso; es decir, no se tiene torres de entrenamiento, laboratorios, pistas de entrenamiento, simuladores informáticos, y demás áreas necesarias para mejorar las habilidades, destrezas y conocimientos de los bomberos.

La investigación arrojó resultados muy bajos en referencia al dominio por parte de los bomberos en el manejo de equipos y herramientas usadas para el trabajo de bomberos; esto es bastante preocupante, ya que es un factor muy alto para la generación de accidentes y deficiencia en el trabajo.

El mantenimiento es un procedimiento también descuidado, y aunque algunas instituciones cuentan con un departamento para llevar a cabo lo mencionado, se lo hace únicamente enfocado a los vehículos de emergencia, dejando desprovistos a los equipos y herramientas; por otra parte el mantenimiento realizado es más bien correctivo, sin aplicar la prevención y predicción.

Los cuarteles de bomberos no tienen resultados altos en cuanto a la probabilidad de ocurrencia de un accidente; pero sí tienen factores en común con mayor peligrosidad, éstos son los pisos resvalosos, los sistemas de oxígeno, Gas Licuado de Petróleo y la inseguridad física propia de cada sector.

Dentro de la evaluación de la operatividad de atención de emergencias, se ha obtenido un resultados de 3,12 puntos sobre 5, equivalente a regular; lo anterior debido a una deficiencia en la operatividad y mantenimiento de vehículos, herramientas y falta de capacitación bomberil.

En la aplicación de procedimientos de atención a emergencias, y como segunda categoría de factores predominantes, se encuentran todos aquellos implícitos en el recorrido; es decir en el trayecto desde el cuartel hasta el lugar de la emergencia, teniendo resultas altos y muy altos en cuanto al riesgo de accidente. Lo anterior se debe

al tránsito vehicular, a las velocidades que se debe aplicar para llegar a tiempo a las emergencias, las características climáticas, las condiciones de vías, entre otros factores.

El presente trabajo de tesis, ha permitido mediante la investigación aplicada, el uso y aplicación de conocimientos adquiridos en el transcurso de toda la Maestría.

El flujo funcional de la propuesta para el subproceso de Gestión de Siniestros reduce su esquema tradicional de diez actividades, simplificando el trabajo y presentando una idea fácil de cómo realizar la labor.

La propuesta determina la necesidad imperante de contar con software que permita automatizar el subproceso y la integración con otros de la institución, reduciendo tiempos y mejorando la calidad y productividad del servicio.

Para el correcto uso del sistema informático detallado es necesario un hardware o dispositivo que permita la gestión de emergencias incluyendo interfaces entre el ECU911, Central de emergencias de Bomberos y los diferentes cuarteles de cada CB, además de la geo-referenciación de las emergencias atendidas; lo anterior por aspectos de eficiencia en las emergencias, control y visualización geográfica para toma de decisiones.

Es preciso que las instituciones acojan los procesos, procedimientos y protocolos de atención a emergencias propuestos en el presente trabajo, mismos que servirían para la efectividad de las emergencias, el levantamiento de factores de riesgo y también para saber cómo actuar con seguridad.

De manera prioritaria se observa la necesidad de que en los CB se desarrolle un adecuado Sistema de Gestión de Emergencias y Seguridad; considerando aspectos de Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión del Talento Humano, y otros aspectos básicos.

La propuesta homologada de procedimientos de atención para emergencias es un documento necesario que se debería implementar, regulando de esta manera ciertos procedimientos, especialmente de seguridad.

Después de la investigación aplicada, se considera necesario que se lleve un sistema de reporte de accidentes del trabajo, mismo que permitirá hacer seguimientos y correcciones según los casos.

Las diferentes estaciones bomberiles, deberían contar con bases de datos de los diferentes locales, fábricas, empresas y demás entidades que tienen en su área de cobertura; lo anterior se sustenta en que al tener dicha base alimentada constantemente e introduciendo información como el tipo y nivel de riesgo que se tiene en esos lugares, se podrá tener una idea del local donde se suscitó la emergencia, y así poder armar la estrategia de control del evento.

Es importante que las escuelas de bomberos diseñen la programación de cursos y entrenamientos constantes; tanto para mejorar continuamente la efectividad de atención a emergencias, como para estandarizar procedimientos y así tender a un trabajo más seguro.

Un programa de adquisición y dotación de equipos de protección personal es sumamente necesario; considerando que tienen que ser trajes para los diferentes eventos de emergencia que se atiende, como incendios estructurales y forestales, rescates, atención prehospitalaria, manejo de químicos peligrosos e inundaciones. Todo lo anterior debe reunir las respectivas certificaciones que avalen y garanticen la respectiva protección.

Los simulacros deben ser impulsados con mayor frecuencia, así como las simulaciones; pues es aquí donde se mide las mejoras de atención a emergencias y la seguridad.

El Departamento de Mantenimiento, debe ser potenciado a lo máximo, ya que éste es uno de los eslabones principales así como la capacitación, para garantizar el buen funcionamiento de los elementos, dando como resultados efectividad y seguridad. Se añade también que todos los vehículos, equipos y herramientas, deben tener un registro de uso manejado por el dicho departamento, así se tendrá el historial de los elementos y por lo tanto se sabrá si están llegando al final de la vida útil de los mismos.

Por los temas de recorrido de las unidades de emergencia, desde el cuartel hasta el lugar donde se produce la misma, es necesario que todos los bomberos conductores, tomen en cuenta aspectos de manejo a la defensiva y todas las consideraciones emitidas por la Ley y Reglamento de Tránsito y Transporte Terrestre.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alles, M. (2007). *Dirección Estratégica de Recursos Humanos*. Buenos Aires: Granica.
- Álvarez, J. L. (2009). *Ergonomía y Psicología aplicada*. España: Lex Nova.
- Arce, W. (26 de 03 de 2012). Dirección Formación Bomberos Quito. (M. Herrera, Entrevistador)
- Asfahl, C. (1999). *Seguridad Industrial y Salud*. México: Pearson Prentice Hal.
- Asín, F. J. (2010). *Maniobras de Rescate en Vehículos Accidentados*. España: TEBAR.
- Asociación Internacional de Formación de Bomberos IFSTA. (1998). *Manual de Fundamentos de lucha contra incendios*. Oklahoma.
- Asociación Internacional de Protección Contra Incendios NFPA. (2000). *NFPA 101, Código de Seguridad Humana*. Estados Unidos: NFPA.
- Asociación Internacional de Protección Contra Incendios NFPA. (2006). *NFPA 1, Código de Incendios Uniforme*. Estados Unidos.
- Asociación Internacional de Protección Contra Incendios NFPA. (2007). *NFPA 1500, Programa de Seguridad y Salud Ocupacional*. Estados Unidos: NFPA.
- Asociación Internacional de Protección Contra Incendios NFPA. (2010). *NFPA 1001 Norma para calificación profesional de bomberos*. Estados Unidos: NFPA.
- Asociación Nacional de Protección Contra Incendios NFPA. (2006). *NFPA 1401, Registros e informes de Entrenamiento de Cuerpos de Bomberos*. Estados Unidos: NFPA.
- Asociación Nacional de Protección Contra Incendios NFPA. (2007). *NFPA 1971, Norma sobre vestimentas de protección para el combate de incendios estructurales*. Estados Unidos: NFPA.
- Asociación Nacional de Protección contra Incendios NFPA. (2009). *Manual de Protección Contra Incendios*. Estados Unidos.
- Asociación Profesional de Técnicos de Bomberos. (2003). *Mando y Control en Servicios de Emergencia*. Bilbao: ZURE S.A.
- Azcuénaga Linaza, L. M. (2010). *Guía para la Oplementación de un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales*. España: FC Editorial.

- Bazán, F. (14 de 09 de 2012). Estadísticas de Emergencias atendidas SNGR 2008-2012. (M. Herrera, Entrevistador)
- BENEMERITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE GUATEMALA, Manual de Instrucción Bomberil, Escuela Nacional de Bomberos, 1993
- Betancourt, O. (1995). *La Salud y el Trabajo*. Quito.
- Callejo, E. S. (1996). *Prevención, protección y lucha contra el fuego*. Madrid - España: PARANINFO.
- Cárdenas, E. (08 de 11 de 2013). Emergencias atendidas por el CBDMQ. (M. Herrera, Entrevistador)
- CBDMQ. (2010). *Planificación Estratégica 2010-2014*. Quito: CBDMQ.
- CBDMQ. (2013). Valores institucionales. *Revista institucional 69 años*, 4-5.
- Cisneros, M. (1991). *Manual de Prevención y Protección Contra Incendios*. Quito.
- Cisneros, M. (1993). *Manual Técnico Táctico de Combate de Incendios*. Quito: Andina.
- Código del Trabajo. (2007). *Código del Trabajo*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Constitución Política del Ecuador. (2008). Corporación de Estudios y Publicaciones.
- COOTAD. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización*. Quito.
- Cortés D., J. M. (2002). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. Colombia: Alfaomega.
- Coruña De la Torre, A. (2002). *Investigación de Accidentes*. España: La Ley.
- Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. (2004). *Curso de Búsqueda y Rescate Avanzado*. Quito.
- Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. (2013). *Página Web del CB-DMQ*. Recuperado el 21 de 11 de 2013, de ¿Quiénes somos?: [http://www.bomberosquito.gob.ec/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=19](http://www.bomberosquito.gob.ec/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=19)

- Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres. (2003). *Manual para la elaboración de planes empresariales de emergencia y contingencia*. Colombia: Colgraficas Ltda.
- Dirección Metropolitana de Medio Ambiente. (2006). *Guía de Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental en el DMQ*. Quito.
- Dubrin, A. (2001). *Fundamentos de Administración*. México: Internacional Thompson Editores.
- Enríquez, C. Simulacro de incendio. *Memoria Bomberil*. Cuerpo de Bomberos Quito, Quito.
- Fahy, LeBlanc y Molis, Firefighter Fatalities in the United States-2013 Report; National Fire Protection Association, Fire Analysis and Research Division, June, 2014
- Ferreira, E. D. (1999). *Manual de Instrucción de Bomberos*. Brasilia.
- Flores, G. (1982). *Guía del Bombero Profesional*. Guayaquil: Andina.
- Gómez Etxebarria, G. (2006). *Manual para la formación en Prevención de Riesgos Laborales, "Curso Superior"*. España: Ecoiuris.
- Gómez, E. G. (2006). *Manual para la formación en Prevención de Riesgos Laborales "Especialidad de Seguridad en e Trabajo"*. España: Ecoiuris.
- Grimaldi, J., & Simonds, R. (2000). *La Seguridad Industrial y su Administración*. México: Alfaomega.
- Guadaño Tajuelo, L. (1996). *Manual de Seguridad del Bombero, Guía para la Prevención de los Riesgos Profesionales*. Madrid: MAPFRE.
- Guía de Respuesta en caso de Emergencias . (2012). *Guía de Respuesta en caso de Emergencias* . Estados Unidos: DOT.
- Henao, R. F. (2007). *Riesgos Químicos*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Henao, R. F. (2008). *Riesgos Físicos*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Hernán H., H. (2000). *Introducción a la Investigación Social*. Quito: Ryndex Ediciones.
- Hernández, M. (18 de 7 de 2013). Procesos de Prevención de Incendios CBDMQ. (M. Herrera, Entrevistador)
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- INEN 439. (1998). *Señalización*. Quito.

- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2011). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo C.D.390*. Quito.
- Kolluru , R. (1995). *Manual de Evaluación y Administración de Riesgos*. México: Mc Graw Hill.
- Ley de Defensa Contra Incendios. (2010). *Ley de Defensa Contra Incendios*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Ley Orgánica de Salud. (2006). *Ley Orgánica de Salud*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2008). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Lluna, G. B. (2003). *Sistema de Gestión de Riesgos Laborales e Industriales*. España: MAPFRE.
- López, A. (2011). *Manual de Seguridad en el Trabajo*. España: MAPFRE.
- López, F. (14 de 12 de 2013). Bomberos Ibarra. (M. Herrera, Entrevistador)
- Meléndez, R. (24 de 7 de 2013). Dirección Atención Prehospitalaria CBDMQ. (M. Herrera, Entrevistador)
- Mintzberg, H., Quinn, J. B., & Voyer, J. (2000). *El Proceso Estratégico*. México: Prentice Hall.
- Moreno Hurtado, J. J. (2004). *Manual de Evaluación de Riesgos Laborales*. España.
- Mosquera, E. (2001). *Problemática de los Cuerpos de Bomberos del Ecuador*. Quito: Tesis.
- National Fire Protection Association. (2007). Accidentes de Bomberos. *Journal Ltino*, 28 a 33.
- Navarro, J. C. (22 de 8 de 203). Presupuesto CBDMQ. (M. Herrera, Entrevistador)
- Norma Europea. (2008). *Norma Europea*. España.
- Ordenanza Metropolitana 0114, R.O. 295. (2004). *Ordenanza Metropolitana 0114, R.O. 295*. Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Guía para el Desarrollo de Simulaciones y Simulacros de Emergencias y Desastres*. Panamá.

- Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios. (2009). *Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Reglamento Orgánico Interno y de Disciplina del Cuerpo de Bomberos. (2005). *Reglamento Orgánico Interno y de Disciplina del Cuerpo de Bomberos*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Reinoso, E., & Rivadeneira, F. (2005). *Derecho Laboral*. Quito: Sur Editores.
- Reinoso, W. (16 de 10 de 2013). Proceso de operaciones de emergencia ECU911 - CBDMQ. (H. Mauricio, Entrevistador)
- Rubio Romero, J. C. (2004). *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales*. España: Diaz de Santos.
- S.N.G.R. (2013). *Valores, Misión y Visión de la Secretaría*. Recuperado el 21 de 02 de 2014, de <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/la-secretaria/>
- Sánchez Paredes, M. (2005). *Conviviendo con los Incendios Forestales CBDMQ*. Quito.
- Sánchez, J. (14 de 10 de 2013). Proceso compra autobombas CBDMQ. (M. Herrera, Entrevistador)
- Seco, O. (1990). *Manual de Prevención y Combate de Incendios*. Colombia: Edingra.
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2012). *Informe situacional cuerpos de bomberos del país*.
- Sikich, G. (1998). *Manual para planificar la Administración de Emergencias*. México: Mc Graw Hill.
- Sotelo, J. C. (22 de 2 de 2013). Siniestralidades CBDMQ. (M. Herrera, Entrevistador)
- Stoner, J., Freeman, E., & Gilbert, D. (1996). *Administración*. México: Pearson Educación.
- Storch de García, J. (1998). *Manual de Seguridad Industrial en Plantas Químicas y Petroleras*. España: Mc Graw Hill.
- USAID -OFDA. (2005). *Curso de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas*. Florida: OFDA.
- USAID-OFDA. (2005). *Curso Bases Administrativas para la Gestión del Riesgo (BAGER)*. Florida: OFDA.

- USAID-OFDA. (2005). *Curso Primera Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos*. Florida: OFDA.
- USAID-OFDA. (2008). *Curso Asistente de Primeros Auxilios Avanzados (APAA)*. Florida: OFDA.
- Villalba, C. (2007). *Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Quito: SGRT.

# ANEXOS

**Anexo 1**

**Cronograma proceso de investigación**

Actividades	2013					2014								
	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Fecha para recibir solicitud de aprobación de tema de tesis														
Elaboración del Plan de Tesis														
Redacción del Plan de Tesis														
Aprobación del Plan de Tesis														
Presentación capítulo I														
Presentación capítulo II														
Presentación capítulo III														
Presentación de tesis ( 3 anillados de la versión final)														
Revisión de lectores y entrega de informes														
En caso de observaciones de lectores														
Entrega de informes de aprobación de tesis														
Defensa de tesis														

## Anexo 2

### Boleta para encuesta

#### INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES

#### ESCUELA DE ESTUDIOS ESTRATÉGICOS Y SEGURIDAD XXXV MAESTRÍA DE SEGURIDAD Y DESARROLLO

#### ENCUESTA DE OPERATIVIDAD DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS DEL ECUADOR

La presente encuesta tiene por objeto evaluar las operaciones para emergencias atendidas por los Cuerpos de Bomberos del Ecuador, con la finalidad de diseñar una propuesta modelo para la estandarización de procedimientos de respuesta a emergencias, para la disminución de accidentes y el mejoramiento de los servicios brindados a la ciudadanía del país. Sus opiniones son muy valiosas y servirán para aportar en esta fase de investigación.

Le agradeceremos se digne contestar el cuestionario consignando una X en el casillero de su preferencia.

#### INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre del Cuerpo de Bomberos: \_\_\_\_\_  
Zona: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_

Encuesta realizada:

Personalmente		Por teléfono		Correo electrónico		Correo físico	
---------------	--	--------------	--	--------------------	--	---------------	--

Persona encuestada:

PERSONAL OPERATIVO	SEXO		PERSONAL OPERATIVO	SEXO	
	H	M		H	M
Bomberos			Bomberos Operadores		
Cabos			Cabos Operadores		
Sargentos			Suboficiales		
Paramédicos			Paramédicos Operadores		
Subtenientes			Tenientes		
Capitanes			Mayores		
Nombre: _____					

#### PREGUNTAS:

#### PROCEDIMIENTOS SEGUROS Y EFECTIVOS PARA EMERGENCIAS

1. ¿Cuenta su institución con un manual de procesos y procedimientos de atención para emergencias?

Si		No		Parcialmente	
----	--	----	--	--------------	--

2. ¿Existe coordinación para la articulación de procedimientos de atención de una emergencia entre las personas que están al mando y los subalternos?

Siempre		Casi siempre		A veces		Nunca	
---------	--	--------------	--	---------	--	-------	--

3. ¿Existe una política de atención de emergencias, que enmarque la seguridad en las mismas, especialmente velando por la integridad de los bomberos y bomberas?

Si		No		Parcialmente	
----	--	----	--	--------------	--

4. ¿Considera que las operaciones en las emergencias son llevadas a cabo de manera eficiente y eficaz?

Siempre		Casi Siempre		A veces		Rara vez		Nunca	
---------	--	--------------	--	---------	--	----------	--	-------	--

5. ¿Ha sufrido un accidente o incidente de trabajo, o conoce de alguien que lo tuvo?

Si		No			
----	--	----	--	--	--

6. ¿En caso de trabajar en conjunto con otro Cuerpo de Bomberos de otra ciudad, considera que los procedimientos para atender esa emergencia serían los mismos?

Si		No			
----	--	----	--	--	--

7. ¿Considera necesaria la existencia de procedimientos estandarizados entre todos los Cuerpos de Bomberos del País?

Si		No			
----	--	----	--	--	--

8. ¿En la estación que usted labora, se hace una inducción para conocer los escenarios que se encuentran en su área de atención; donde posiblemente se puede suscitar un incendio, rescate, atención prehospitalaria e incidentes con materiales peligrosos?

Si		No		Parcialmente	
----	--	----	--	--------------	--

9. ¿Realizan simulacros en los escenarios de su área de trabajo aplicando procedimientos estandarizados para emergencias?

Si		No		Parcialmente	
----	--	----	--	--------------	--

10. ¿Ha recibido cursos que le permitan mejorar su desempeño como bombero/bombrera, y así atender las emergencias de manera efectiva y segura?

Siempre		Casi Siempre		A veces		Rara vez		Nunca	
---------	--	--------------	--	---------	--	----------	--	-------	--

11. ¿Por su propia cuenta, se auto capacita o entrena en aspectos bomberiles, con la finalidad de mejorar su rendimiento y desempeño en su puesto de trabajo?

Siempre		Casi Siempre		A veces		Rara vez		Nunca	
---------	--	--------------	--	---------	--	----------	--	-------	--

12. ¿Cuenta con espacios, estructuras y demás sistemas que le permitan facilitar su capacitación y entrenamiento?

Excelentes		Muy Buenos		Buenos		Regulares		No los hay	
------------	--	------------	--	--------	--	-----------	--	------------	--

13. ¿Cuál es el nivel de dominio que usted tiene sobre los procedimientos para las operaciones de atención a emergencias?

Excelente		Muy Bueno		Bueno		Regular	
-----------	--	-----------	--	-------	--	---------	--

14. ¿Tiene articulados sus procedimientos al sistema ECU 911?

Si		No		Parcialmente	
----	--	----	--	--------------	--

15. ¿Cuáles son las principales emergencias que atiende?

Incendio Vehicular		Incendio Forestal		Incendio Estructural		Fuga Gas		MATPEL	
		Rescate vehicular		Rescate vertical		Rescate acuático		Inundaciones	

16. ¿Considera que un mal procedimiento aplicado a la atención de emergencias podría causar un accidente de trabajo?

Si		No		Parcialmente	
----	--	----	--	--------------	--

**Muchas gracias por sus respuestas**

### Anexo 3

## Listado de Cuerpos de Bomberos encuestados

### PRIMERA ZONA

#### **PROVINCIA DEL CARCHI**

1. Cuerpo de Bomberos de Tulcán.
2. Cuerpo de Bomberos de Mira.
3. Cuerpo de Bomberos de Espejo

#### **PROVINCIA DE IMBABURA**

4. Cuerpo de Bomberos de Ibarra.
5. Cuerpo de Bomberos de Otavalo.
6. Cuerpo de Bomberos de Urcuquí.

#### **PROVINCIA DE PICHINCHA**

7. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito.
8. Cuerpo de Bomberos de Rumiñahui.
9. Cuerpo de Bomberos de Cayambe.
10. Cuerpo de Bomberos de Mejía.

#### **PROVINCIA DE COTOPAXI**

11. Cuerpo de Bomberos de Latacunga.
12. Cuerpo de Bomberos de La Maná.
13. Cuerpo de Bomberos de Pujilí.
14. Cuerpo de Bomberos de Salcedo

#### **PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

15. Cuerpo de Bomberos de Ambato.
16. Cuerpo de Bomberos de Baños de Agua Santa.
17. Cuerpo de Bomberos de Pelileo.
18. Cuerpo de Bomberos de Cevallos.
19. Cuerpo de Bomberos de Píllaro.

#### **PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

20. Cuerpo de Bomberos de Riobamba.
21. Cuerpo de Bomberos de Alausí.
22. Cuerpo de Bomberos de Guano.
23. Cuerpo de Bomberos de Penipe.
24. Cuerpo de Bomberos de Chambo.

### **PROVINCIA DE BOLÍVAR**

- 25. Cuerpo de Bomberos de Guaranda.
- 26. Cuerpo de Bomberos de San Miguel.
- 27. Cuerpo de Bomberos de Chimbo.
- 28. Cuerpo de Bomberos de Caluma.

### **PROVINCIA DE NAPO**

- 29. Cuerpo de Bomberos de Tena.
- 30. Cuerpo de Bomberos de Quijos.
- 31. Cuerpo de Bomberos de Archidona.

### **PROVINCIA DE PASTAZA**

- 32. Cuerpo de Bomberos de Puyo.
- 33. Cuerpo de Bomberos de Mera.

### **PROVINCIA DE ORELLANA**

- 34. Cuerpo de Bomberos de Orellana.
- 35. Cuerpo de Bomberos de Loreto.

### **PROVINCIA DE SUCUMBÍOS**

- 36. Cuerpo de Bomberos de Lago Agrio.
- 37. Cuerpo de Bomberos de Sucumbíos.
- 38. Cuerpo de Bomberos de Shushufindi.
- 39. Cuerpo de Bomberos de Gonzalo Pizarro.

### **PROVINCIA DE ESMERALDAS**

- 40. Cuerpo de Bomberos de Esmeraldas.
- 41. Cuerpo de Bomberos de Muisne.
- 42. Cuerpo de Bomberos de Atacames.
- 43. Cuerpo de Bomberos de La Concordia.

### **PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS**

- 44. Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo de los Colorados.

## **SEGUNDA ZONA**

### **PROVINCIA DE MANABÍ**

45. Cuerpo de Bomberos de Portoviejo.
46. Cuerpo de Bomberos de Chone.
47. Cuerpo de Bomberos de El Carmen.
48. Cuerpo de Bomberos de Flavio Alfaro.
49. Cuerpo de Bomberos de Puerto López.
50. Cuerpo de Bomberos de Jipijapa.
51. Cuerpo de Bomberos de Manta.
52. Cuerpo de Bomberos de Montecristi.
53. Cuerpo de Bomberos de Pedernales.
54. Cuerpo de Bomberos de San Vicente.

#### **PROVINCIA DE GUAYAS**

55. Cuerpo de Bomberos de Guayaquil.
56. Cuerpo de Bomberos de Juján.
57. Cuerpo de Bomberos de Balao.
58. Cuerpo de Bomberos de Daule.
59. Cuerpo de Bomberos de Durán.
60. Cuerpo de Bomberos de El Triunfo.
61. Cuerpo de Bomberos de Milagro.
62. Cuerpo de Bomberos de Pedro Carbo.
63. Cuerpo de Bomberos de Samborondón.
64. Cuerpo de Bomberos de Playas.
65. Cuerpo de Bomberos de Nobol.

#### **PROVINCIA DE LOS RÍOS**

66. Cuerpo de Bomberos de Babahoyo.
67. Cuerpo de Bomberos de Quevedo.
68. Cuerpo de Bomberos de Urdaneta.
69. Cuerpo de Bomberos de Ventanas.
70. Cuerpo de Bomberos de Buena Fé.
71. Cuerpo de Bomberos de Valencia.
72. Cuerpo de Bomberos de Vinces.

#### **PROVINCIA PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

73. Cuerpo de Bomberos de Santa Elena.
74. Cuerpo de Bomberos de Salinas.

#### **PROVINCIA DE EL ORO**

75. Cuerpo de Bomberos de Machala.
76. Cuerpo de Bomberos de Arenillas.
77. Cuerpo de Bomberos de Atahualpa.
78. Cuerpo de Bomberos de Pasaje.
79. Cuerpo de Bomberos de Piñas.
80. Cuerpo de Bomberos de Portovelo.

81. Cuerpo de Bomberos de Zaruma.

### **PROVINCIA DE GALÁPAGOS**

82. Cuerpo de Bomberos de Santa Cruz.

83. Cuerpo de Bomberos de San Cristóbal.

### **TERCERA ZONA**

### **PROVINCIA DEL AZUAY**

84. Cuerpo de Bomberos de Cuenca.

85. Cuerpo de Bomberos de Gualaceo.

86. Cuerpo de Bomberos de Nabón.

87. Cuerpo de Bomberos de Paute.

88. Cuerpo de Bomberos de Chordeleg.

89. Cuerpo de Bomberos de Camilo Ponce Enríquez.

90. Cuerpo de Bomberos de Oña.

### **PROVINCIA DE CAÑAR**

91. Cuerpo de Bomberos de Azogues.

92. Cuerpo de Bomberos de Biblián.

93. Cuerpo de Bomberos de La Troncal.

94. Cuerpo de Bomberos de Cañar.

### **PROVINCIA DE LOJA**

95. Cuerpo de Bomberos de Loja.

96. Cuerpo de Bomberos de Calvas.

97. Cuerpo de Bomberos de Celica.

98. Cuerpo de Bomberos de Zapotillo.

99. Cuerpo de Bomberos de Puyango.

100. Cuerpo de Bomberos de Sozoranga.

101. Cuerpo de Bomberos de Saraguro.

### **PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO**

102. Cuerpo de Bomberos de Macas.

103. Cuerpo de Bomberos de Sucúa.

104. Cuerpo de Bomberos de Limón Lindanza.

105. Cuerpo de Bomberos de Gualaquiza.

**PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE**

- 106. Cuerpo de Bomberos de Zamora.
- 107. Cuerpo de Bomberos de Yantzaza.
- 108. Cuerpo de Bomberos de El Pangui.