

**ANALISIS DE PLAN EMERGENCIAS EN LAS ORGANIZACIONES EN COLOMBIA**

**Autor**

**DAYAN FELIPE PEREZ LADINO**

**1124827541**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**Director**

**MAURICIO EDUARDO CONTRERAS**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**PAMPLONA, 2021**

**ANALISIS DE PLAN EMERGENCIAS EN LAS ORGANIZACIONES EN COLOMBIA**

**DAYAN FELIPE PEREZ LADINO**

**1124827541**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**PAMPLONA, 2021**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>RESUMEN.....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>ABSTRACT.....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>10</b>
4.1.	METODOLOGÍA .....	10
4.1.1.	<i>TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</i>	10
4.1.2.	<i>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....</i>	10
<b>5.</b>	<b>CUERPO DEL TRABAJO .....</b>	<b>11</b>
5.1.	DEFINICIONES .....	11
5.2.	FACTORES EN LOS QUE INCIDE LA EXISTENCIA O AUSENCIA.....	13
	DE LOS PLANES DE EMERGENCIA EN LAS ORGANIZACIONES .....	13
5.3.	GEORREFERENCIACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN (A NIVEL .....	15
	INTERNO-EXTERNO) .....	15
5.4.	PROCEDIMIENTOS Y ACCIONES .....	16
5.5.	RECURSOS .....	17
5.6.	SUMINISTROS Y SERVICIOS.....	17
5.7.	PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN.....	17
5.8.	IMPLEMENTACIÓN.....	18
5.9.	AUDITORIA.....	19
5.10.	ANÁLISIS DE RIEGOS.....	19
5.11.	ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS .....	20
5.12.	RESEÑA Y ANÁLISIS DE AMENAZAS.....	21

5.12.1.	SEGÚN LA PUNTUACIÓN DE LA AMENAZA .....	21
5.13.	ANÁLISIS DE AMENAZAS .....	22
5.14.	ESTIMACIÓN DE PROBABILIDADES .....	23
5.15.	ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN FUNCIÓN DE LA SEVERIDAD DE CONSECUENCIAS .....	23
5.16.	NIVEL DE RIESGO .....	26
5.17.	PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS.....	27
5.18.	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN .....	28
5.19.	ESQUEMA ORGANIZACIONAL PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.....	28
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>32</b>
<b>7.</b>	<b>MARCO LEGAL .....</b>	<b>33</b>
7.1.	NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS.....	33
7.2.	LEGISLACIÓN NACIONAL .....	34
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>36</b>
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>37</b>
<b>10.</b>	<b>APÉNDICE O ANEXOS.....</b>	<b>39</b>
10.1.	FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA.....	40
11.1.	FICHA TECNICA .....	42
11.2.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	43
11.3.	DIRECTORIO TELEFONICO EXTERNO .....	44
11.4.	FORMATOS DE LOS PLANES DE ACCIÓN .....	45
11.5.	FORMATO DE PLNA DE EVACUACION.....	46

## **LISTADO DE IMÁGENES**

<b>Imagen 1.</b> Calificación de la amenaza .....	<b>21</b>
<b>Imagen 2.</b> Ejemplo de análisis de amenaza.....	<b>22</b>
<b>Imagen 3.</b> Estructura Organizacional para la Atención de Emergencias. ....	<b>29</b>
<b>Imagen 4.</b> Modelo de actuación en casos generales de emergencias: .....	<b>30</b>
<b>Imagen 5.</b> Esquema de mando durante emergencias .....	<b>31</b>

## LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> El factor de riesgo externo .....	<b>20</b>
<b>Tabla 2.</b> Calificación análisis vulnerabilidad.....	<b>24</b>
<b>Tabla 3.</b> Interpretación calificación por aspecto .....	<b>25</b>
<b>Tabla 4.</b> Calificación de la vulnerabilidad .....	<b>26</b>
<b>Tabla 5.</b> Calificación nivel de riesgo .....	<b>27</b>

# **ANALISIS DE PLAN EMERGENCIAS EN LAS ORGANIZACIONES EN COLOMBIA**

## **1. RESUMEN**

El presente proyecto titulado “Análisis de plan de emergencias en las organizaciones en Colombia” tiene como objetivo realizar un análisis para establecer los procesos y acciones que las empresas u organización deben cumplir con base a las normas técnicas en Colombia, para prever o hacer frente a una emergencia, con el propósito de planear el control de esta, impedir pérdidas de vidas humanas, tangibles y económicas.

Los metodos utilizados son de carácter descriptivo, el tipo de investigación es cualitativo y cuantitativo, indagando en la prevencion y preparacion que una emergencia conlleva, con lo cual se estipula un tentativo de investigacion de la misma, todo esto con el proposito de poder implementar un buen plan de emergencia basaso en la mejora continua.

*Palabras claves:* plan de emergencia, preparacion, prevencion y normas.

## 2. ABSTRACT

The present project entitled "Analysis of emergency plan in organizations in Colombia" aims to carry out an analysis to establish the processes and actions that companies or organizations must comply with based on technical standards in Colombia, to anticipate or deal with an emergency, with the purpose of planning its control, avoiding loss of human, tangible and economic life.

The methods used are descriptive in nature, the type of research is qualitative and quantitative, investigating the prevention and preparation that an emergency entails, which stipulates an attempt to investigate it, all with the purpose of being able to implement an emergency. good emergency plan based on continuous improvement.

*Keywords:* emergency plan, preparation, prevention and regulations.



### 3. INTRODUCCIÓN

En todas las empresas, independientemente del tipo de riesgo, actividad económica y tamaño, necesitan métodos prácticos que les permitan operar con mayor eficacia en emergencias y eventos imprevistos que puedan afectar la solidez del sistema. (Bogotá, 2019). Es importante crear esfuerzos de manera colectiva e individual para apoyar el cuidado de las personas ante emergencias de causa natural, tecnológica y social; y así lograr obtener control sobre los factores que determinan la variabilidad de los riesgos.

La planificación y la práctica son fundamentales para pronosticar emergencias y disminuir sus efectos, por lo tanto, valorar las consecuencias de una emergencia es una estrategia principal, logrando así estudiar la posibilidad de todo evento que pueda alterar la seguridad de los trabajadores, tanto en daño físico como económico y la imagen de la organización igualmente pueda ser controlada y prevenida de manera rápida.

Mejorar la integridad organizacional de las personas implica una mayor seguridad frente a las posibles consecuencias de un evento catastrófico, ya sea de forma natural o intencional por el hombre. Es por esto que se deben tomar medidas de previsión que disminuyan estas acciones que puedan darse a futuro en forma de amenaza. Por ello, se busca analizar el plan de prevención determinado por el Ministerio de Salud y Seguridad Social, donde se debe dotar de una estructura principal que incluya el aspecto reglamentario y normativo en las organizaciones.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. METODOLOGÍA

#### 4.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se ha seleccionado la investigación de tipo descriptiva para el desarrollo que hará posible el análisis para el plan de prevención preparación y respuesta ante emergencias en las organizaciones en Colombia; según Hernández Sampieri (1997), “Los estudios descriptivos son los que permiten describir los acontecimientos observados durante el estudio”. Esta monografía es descriptiva puesto que se lleva a cabo una recopilación de información en cuanto a los planes de emergencias.

El método mixto ejecuta un sistema de procesos que equipa lo referente a crítico y empírico, implicando la recabación y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, por lo cual facilita la consolidación de conocimientos teóricos y prácticos según (Hamui-Sutton, 2013)

#### 4.1.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realiza una investigación de tipo descriptiva exploratoria, los cuales se utilizan cuando se dispone de poco conocimiento acerca de un fenómeno en particular, no existiendo manejo de variables o intención de búsqueda causa – efecto con relación al mismo, limitándose así a describir lo que ya existe y clasificando la información (Marroquín Peña, 2012).

Se trata además de un estudio general, propositivo en la medida en que se busca plantear una posición frente a plan de prevención, desarrollo y respuesta ante emergencias en las organizaciones en Colombia.

## 5. CUERPO DEL TRABAJO

### 5.1. DEFINICIONES

**Accidente:** Un evento o interrupción repentina e inesperada en el negocio que resulta en la muerte, lesiones, daños u otras pérdidas de personas, propiedad, medio ambiente, calidad o pérdida de procesos.

**Alerta:** Estado o situación del seguimiento con respecto a la verosimilitud de que acontezca algún suceso. También es definido como medidas de reacción específicas ante una emergencia.

**Amenaza:** Una acción subyacente resultante de la probabilidad de una manifestación física de procedencia natural, tecnológico, intencionado o no por el hombre, que puede causar daños a las personas, las posesiones, la infraestructura, el ecosistema, la economía pública y privada. Es una causa de riesgo exterior.

**Brigada:** Es un conjunto de personas organizadas apropiadamente y con la capacidad para prevenir o controlar un evento de emergencia.

**Cierre Operacional:** Desplazamiento absoluto de recursos.

**Cierre Administrativo:** Celebración de junta postrera al cierre del ejercicio, verificación y compilación de los cuestionarios respectivos, elaboración del informe final y presentación al Consejo de Administración.

**Coordinador:** Es el encargado de dirigir las acciones de gestión del plan.

**Catástrofe:** Cualquier situación de emergencia que exceda los límites de la empresa y afecte a una región, país y desestabilice sus operaciones normales.

**Contingencia:** Es un suceso que ocurre principalmente de manera repentina y provoca cambios en la actividad humana normal y en el manejo del medio ambiente correspondiente.

**Emergencia:** Es un estado que puede producir lesiones graves como la muerte, daños al medio ambiente, destrucción del equipo o del sitio de instalación, o interrupción de las operaciones del sitio.

**Evacuación:** Se establece como la creación de una barrera en medio del origen del peligro y las personas en riesgo, enviándolas a lugares de bajo peligro.

**Incidente:** Es cualquier eventualidad que, debido a la manera en que se crea, puede resultar en lesiones personales, perjuicio a la propiedad y efectos en el medio ambiente.

**Mitigación:** Cualquier procedimiento que aborde la reducción de riesgos actual.

**Plan de Emergencias:** Un grupo de acciones y medidas de prevención que todos deben tomar ante un evento de emergencia, con el fin de salvaguardar las vidas humanas, los bienes materiales y económicos, utilizando los recursos dentro de la instalación.

**Prevención:** Una agrupación de estrategias y también de acciones tomadas con anterioridad para prevenir que una amenaza se convierta en verdad.

**Punto de encuentro:** Los sitios designados como "áreas seguras" pueden albergar temporalmente a personas en campamentos, estructuras o proyectos en caso de una emergencia.

**Rescate:** Acto por el cual los grupos de trabajo evacúan a las personas que corren el riesgo de no poder salir por su cuenta durante el procedimiento de evacuación.

**Riesgos:** Es la probabilidad de que un suceso tenga un impacto negativo en las personas, como también en los bienes materiales, los medios de producción y ecosistema.

**Ruta de evacuación:** Un zona de viaje segura o de bajo peligro, utilizada para desalojar personas a un punto de reunión.

**Simulacro:** Periódicamente se realizan simulacros de preparación y previsión de contingencias específicas, con el fin de afrontar eficazmente los riesgos del evento.

**Vulnerabilidad:** Se refiere a un elevado o disminuido grado de división y amparo que está calculado para reducir las consecuencias negativas ante una situación.

## **5.2. FACTORES EN LOS QUE INCIDE LA EXISTENCIA O AUSENCIA DE LOS PLANES DE EMERGENCIA EN LAS ORGANIZACIONES**

1. Uno de los problemas en la preparación para emergencias es la falsa sensación de seguridad que surge ante la preparación de un plan escrito. Aunque estos son muy importantes, son solo uno de varios componentes de dicha

preparación. Esta ilusión se denomina "síndrome del plan de papel" y conduce al desarrollo de documentos estáticos, archivados, no probados en la actualidad en casos reales, por lo tanto, no funcionales durante una crisis. Cuando un documento no refleja el proceso de planificación organizacional, no hay recursos reales (humanos, materiales y financieros) para apoyar su implementación, y no está establecido, verificado, aceptado e internalizado por quienes se espera que lo pongan en práctica.

2. El aumento de enfermedades y accidentes laborales ante la falta de planes de emergencia y contingencia. Según la Comisión de Seguridad de Colombia (CCS), hubo 243,676 Accidentes Laborales Calificadas (AT) en el primer semestre de 2021, 668 incidentes por día y 28 casos por hora, según lo menciona, (portafolio, 2021).

3. Según los informes del Observatorio de la Seguridad y Salud en el Trabajo las afiliaciones al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) por parte de las empresas crecieron en un 3% en los primeros dos trimestres del año 2021, también informaron que las afiliaciones a la ARL por parte de los trabajadores aumentaron en un 4%. (EL TIEMPO, 2021)

4. Conforme a (LATAM, 2021) la tasa de accidentalidad en el trabajo se redujo en un 5% durante el segundo trimestre del año 2021 aunque es superior a las cifras del mismo periodo en el año anterior. Se señala que hubieron 118.515 accidentes laborales en el lapso de tiempo antes señalado, siendo el departamento del Magdalena con una tasa de 3,56 accidentes de trabajo el que ocupa el primer

lugar, seguido del Meta con 3,15. Posteriormente Antioquia, Caldas y Norte de Santander con una tasa de accidentes de 3,08; 3,06 y 3,03 respectivamente.

5. Los sectores económicos, con las más altas tasas de accidentalidad medida por cada 100 trabajadores, son el área agropecuaria con una tasa de 6,75 casos, seguido por la actividad minera con 6,13 casos. En cuarto y quinto lugar están construcción y el sector servicios con casos de 3,47 y 3,20 respectivamente, todo esto de acuerdo con (ECONOMIA, 2021).

6. Según (CCS, 2021) se determinó que en un 393% aumentaron las enfermedades laborales, donde también está relacionada la COVID-19. Durante el primer semestre del 2021 hubieron 29.962 casos lo que quiere decir ocurren 82 casos por días y 3 eventos cada hora.

7. Durante el primer semestre del año 2021 se presentaron 302 muertes asociadas al trabajo, donde 207 se refieren a casos de accidentes de trabajo y 96 a eventos de muertes por enfermedades laborales, lo que implica una tasa por cada 100.000 trabajadores de 2,86; siendo el sector de servicios sociales y salud quien ostenta la tasa más alta. (Semana, 2021)

### **5.3. GEORREFERENCIACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN (A NIVEL INTERNO-EXTERNO)**

Para esto se debe tener los planos de la organización (L. Cubierto, 2013), y sobre estos como base hacer un mapa o un diagrama de forma física de las capas

superficiales de su disposición, la ubicación de las diferentes partes o dependencias, entradas principales y alternas, así como las salidas, los recorridos por la empresa, la localización de los suministros internos.

Externamente, la ubicación del organismo debe estar determinada de acuerdo con su entorno, es decir, por las características del lugar en el que fue creado, zonas industriales, residenciales, comerciales; también, las áreas densamente pobladas como escuelas, templos, centros recreativos, hospitales, parques y otros edificios que se encuentran cerca de los establecimientos y pueden crear riesgos adicionales. Los mapas deben estar disponibles como referencia para proporcionar un dictamen generalizado de amenazas, peligros y vulnerabilidades de seguridad, tanto internas como externas.

#### **5.4. PROCEDIMIENTOS Y ACCIONES**

Una forma de realizar alguna acción que suele desarrollarse de manera consecutiva, con una serie de pasos generales bien precisos que permiten realizar la tarea debidamente.

En definitiva, estas acciones deben ser identificadas e implementadas en Planes de acción preparados previamente dentro de la organización para una respuesta rápida antes de que ocurra un incidente en particular.



## **5.5. RECURSOS**

Identificadas las amenazas dentro de la organización, se debe identificar el equipo necesario para responder adecuadamente a las incidencias que puedan surgir. (SENA, 2014).

## **5.6. SUMINISTROS Y SERVICIOS**

Las empresas están obligadas a identificar y definir los suministros y servicios necesarios para ayudar a responder ante accidentes y enfermedades de los trabajadores relacionadas al trabajo, dependiendo de esto se identifican incidentes y amenazas.

## **5.7. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN**

Es fundamental que las organizaciones tengan un sistema de educación y a la vez de capacitación permanente para el personal involucrado, tanto como para todos aquellos que no están directamente involucrados en la respuesta. Las organizaciones son ejemplos generales de empleados de servicio, supervisores y otros.

Se sugiere que la formación de los equipos de trabajo y de los responsables de las operaciones de la organización esté alineada con las necesidades definidas e identificadas en los proyectos de trabajo; Principalmente teniendo en cuenta:

La salud y los primeros auxilios, extinción de incendios, evacuación, competencias de la gestión de riesgos, sistema de intervención, puntos de operación, soportes logísticos gestionados, operaciones seguridad pública, gestión de comunicaciones, comando de gerentes en emergencias y evaluación de daños ocasionados (seguros p.-c, 2012).

La capacitación y preparación también incluye la creación de materiales, panfletos, folletos, cartillas y cualquier información escrita que sustente las actividades realizadas, que generan costos, los cuales pueden ser considerados en la implementación.

## **5.8. IMPLEMENTACIÓN**

Para la implementación de un sistema de emergencia, se deben proyectar, programar y planificar determinadas actividades para llevar a cabo el plan a corto, mediano y largo plazo. Por tanto, toda actividad incluye los gastos e instalaciones necesarias, que deben ser evaluadas y revisadas.

Este programa contiene un conjunto de actividades necesarias para realizar, algunas de las cuales se sugieren a continuación:

Los procedimientos en difusión del plan, en cada nivel organizativo desarrollan periódicamente ejercicios de simulación, recopila recursos y elementos adicionales, prepara también las bases de datos además de la actualización periódica de esta, define planes de formación, supervisa las actividades, evalúa el plan y le hace ajustes.

## **5.9. AUDITORIA**

Una auditoría es un proceso ordenado, autónomo y documentado de obtención de evidencia para obtener y evaluar objetivamente, tiene como fin, determinar el cumplimiento de las normas del Ministerio de Seguridad y Salud en el Trabajo, métodos y estipulaciones esenciales para planes de emergencia y contingencia en una compañía.

Las actividades de evaluación deben realizarse con los empleados internos y externos de las compañías. Los elementos que se adquieren de estas evaluaciones son resultados para actualizar y mejorar los planes de emergencia y contingencia.

## **5.10. ANALISIS DE RIEGOS**

El análisis de riesgo, como mencionó (Jaramillo, 2016), es un método frecuente y cualitativo por el cual se puede llevar a cabo un estudio de peligros e inseguridad con respecto a las personas, medios, sistemas, y procesos para determinar el nivel de riesgo a través de una combinación de las variables previas con codificación de color.

También trae los componentes de prevención y moderación de riesgos y vigilancia activa a los eventos corporativos, que forman la base de los planes de acción.

### 5.11. ANALISIS DE LAS AMENAZAS

AMENAZA: Índole subyacente resultante de la posibilidad de evento físico, natural, social o involuntario causado por el hombre, que puede causar daños a las personas, la propiedad, las instalaciones, al ecosistema y la economía. Es una causa de peligro exterior. (Bogotá, 2020).

**Tabla 1**

*El factor de riesgo externo*

<b>NATURAL</b>	<b>TECNOLÓGICO</b>	<b>SOCIAL</b>
Evento de removimiento de masas	Incendios	Robos
Terremoto	Detonaciones	Atraco
Desbordamiento de aguas	Escapes	Rapto
Precipitación torrencial	Derramamientos	Protestas
Pedriscos	Defectos estructurales	Actos criminales
Vendavales	Deficiencias en equipos y sistemas	Reuniones masivas
Otros están supeditados al clima y la ubicación geográfica.	Oficio de alto riesgo	Otros
Exposición exterior		



*Nota.* Datos tomados del Fondo de Prevención y atención de Emergencias (FOPAE, 2013).

## 5.12. RESEÑA Y ANALISIS DE AMENAZAS

### 5.12.1. SEGÚN LA PUNTUACIÓN DE LA AMENAZA

#### Imagen 1

##### *Puntuación de la amenaza*

EVENTO	COMPORTAMIENTO	COLOR ASIGNADO
POSIBLE (Nunca ha sucedido)	Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá	Verde 
INMINENTE (Evidente, detectable)	Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir	Rojo 










*Nota.* La imagen muestra la puntuación por medio de un color según el evento de una amenaza. Fuente: Fondo de Prevención y atención de Emergencias (FOPAE, 2013).

Es posible (nunca ha sucedido), es un fenómeno probable, o tal vez no haya una razón histórica para ello, este tipo de evento es representado con el color verde. Para el evento probable (ya ha ocurrido), el cual es posible por medio de las razones técnicas o que existan argumentos verídicos de que sucederá y se identifica con el color amarillo. El tercer evento se conoce como inminente, evidente o detectable, alta probabilidad de ocurrencia y esta simbolizado por el color rojo.

### 5.13. ANALISIS DE AMENAZAS

#### Imagen 2

*Ejemplo sobre análisis de las amenazas.*

AMENAZA	INTERN A	EXTERN A	FUENTE DE RIESGO	CALIFICACION	COLOR
NATURALES					
Movimientos Sismicos		X	Según estudio de microzonificación sísmica en el país.	Probable	
Lluvias Torrenciales		X	Según el estado del tiempo en invierno	Probable	
Inundación		X	Estado del tiempo en la zona (invierno)	Probable	
TECNOLOGICOS					
Fallas Estructurales	X			Probable	
Fallas en Equipos y Sistemas	X		Fallas eléctricas, acueducto	Probable	
Incendio		x	Sustancias químicas empleadas en otros pisos	Probable	
SOCIALES					
Hurto, Robo, Atraco		X	Por desplazamiento y situación de seguridad en el país.	INMINENTE (Evidente, detectable)	
Terrorismo		X	Por una entidad de estado, por su situación de georeferencia, y su situación geográfica	INMINENTE (Evidente, detectable)	
Secuestro		X	Por estar en nivel socioeconómico alto	INMINENTE (Evidente, detectable)	

*Nota.* La imagen muestra un ejemplo sobre un análisis de las amenazas. Fuente: Fondo de Prevención y atención de Emergencias (FOPAE, 2013).

La columna inicial describe completamente las amenazas potenciales de procedencia naturales, tecnológicas y sociales, incluido la coyuntura crítica en la que la amenaza tiene sentido para la organización, si es posible. Seguidamente de las columnas dos y tres que deben marcarse por una X, dependiendo del tipo de amenaza identificada, es decir, interna o externa, o en algunos casos ambos, como en el acontecimiento de un incendio. En la columna cuarta se tiene que especificar la amenaza, mencionando una posible cita, censos históricos o investigaciones que puedan respaldar la probabilidad del hecho. En la antepenúltima columna se asigna la apreciación de la amenaza y en la última columna se asigna el color correspondiente a la apreciación acorde con la columna anterior

#### **5.14. ESTIMACIÓN DE PROBABILIDADES**

Una parte importante del análisis de riesgos es estimar la probabilidad de fallas y eventos potenciales. Puede seleccionar una escala simple de probabilidad alta, media o baja, o una escala más detallada que incluya probabilidades muy altas, altas, medias, bajas y muy bajas. Para cada caso, se debe definir el criterio para cada posibilidad.

#### **5.15. ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN FUNCIÓN DE LA SEVERIDAD DE CONSECUENCIAS**

La vulnerabilidad es una particularidad de un bien o conjunto de bienes que está amenazado, en relación con su inesperada capacidad física, económica, política o social

para soportar y sobreponerse del daño infligido cuando ocurre la amenaza. La evaluación de vulnerabilidad se realizó considerando los siguientes factores expuestos, cada uno examinado en tres dimensiones:

- ❖ **Personas:** Organización, instrucción periódica, dotación de trabajo.
- ❖ **Recursos:** Utilitario, edificios, herramientas y equipamiento.
- ❖ **Sistemas y procesos:** Prestación pública, sistemas alternativos y reparación.
- ❖ **Medio ambiente:** Cubre aspectos del agua, los animales, las plantas, el aire, la tierra y la sociedad después de una emergencia.

Para ejecutar la evaluación de vulnerabilidad en cada factor y sus características, se formularon una serie de ítems para orientar el resultado final. La respuesta es la siguiente:

**SI:** Cuando está presente o tiene una buena puntuación

**NO:** Cuando no está presente o hay escasez

**PARCIAL:** Cuando la implementación es indeterminada o en gran medida.

En la tabla 2 se demuestra la forma de registrar las puntuaciones de las respuestas, que deben realizarse en base a los subsiguientes puntos:

**Tabla 2**

*Calificación análisis vulnerabilidad*

<b>Respuesta</b>	<b>Calificación</b>	<b>Comportamiento</b>
SI	1.0	En el momento que los elementos y suministros están disponibles, al realizar acciones, entre otras cosas.



PARCIAL	0.5	Cuando los elementos y recursos están disponibles, cuando las acciones se implementan parcialmente, entre otros.
NO	0.0	Cuando faltan elementos y recursos, cuando no se realizan acciones, entre otras cosas.

*Nota.* Datos tomados del Fondo de Prevención y atención de Emergencias (FOPAE), 2013).

Al culminar esta columna, el puntaje ponderado otorgado debe tomarse como:

**Promedio = Sumatoria de las calificaciones / Número total de preguntas para cada lado.**

Finalmente, se hace una recomendación sobre la pregunta planteada, que ayuda a identificar las mejoras a realizar en los planes de acción como para las evaluaciones de las tres vulnerabilidades, Personas, Suministros, Sistemas y Procesos, además se puede lograr la calidad de cada dimensión, que se muestra en la subsecuente tabla

### Tabla 3

*Interpretación calificación por aspecto*

Calificación	Condición
Bueno	Numero de contestación 0,68 a 1
Regular	Numero de contestación 0,34 a 0,67
Malo	Numero de contestación 0 a 0,33

*Nota.* Datos tomados del Departamento Nacional de planeación (DPN, 2016).

Inmediatamente después de calificados todos los aspectos, se procede a hacer una suma por elementos; para “Personas” debe sumarse la calificación asignada a los factores de Organización, instrucción y Dotación, y así para los demás elementos. La conclusión de los resultados se consigue por medio esta tabla:

**Tabla 4**

*Calificación de la vulnerabilidad*

<b>Rango</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Color</b>
0.0 -1.0	ALTA	ROJO
1.1-2.0	MEDIA	AMARILLO
2.1-3.0	BAJA	VERDE

*Nota.* Datos tomados del Plan de emergencia para el instituto de investigación educativa (Jaramillo, 2016).

## **5.16. NIVEL DE RIESGO**






El riesgo se establece como el agravio posible a los residentes públicos y privados, la propiedad, la infraestructura, el ecosistema y la economía, que resulta de la aparición de amenazas involuntarias, según lo menciona (seguros L. , 2013). Los espacios o actividades humanas y organizativas específicas, por su tamaño, rapidez y capacidad para ser replicados se necesita un proceso de gestión con la participación del gobierno y la ciudadanía.

Después de determinar, describir y analizar las amenazas con las correspondientes evaluaciones de vulnerabilidades en personas, suministros, sistemas y procesos, se establece el nivel de peligro o riesgo, mediante el símbolo diamante.

Las clasificaciones se definen de la siguiente manera:

**Tabla 5**

*Calificación nivel de riesgo*

Sumatoria de rombos		Calificación
3 o 4		ALTO
1 o 2		MEDIO
3 o 4		
0		BAJO
1 o 2		

*Nota.* Datos tomados del Plan de emergencia para el instituto de investigación educativa (Jaramillo, 2016).

### 5.17. PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS

Los resultados de la evaluación de riesgos facilitan precisar los puntos en los que se debe anteponer la intervención. La seriedad del riesgo y del nivel de organización requerido, conceden desarrollar proyectos de gestión con prioridades basadas a las diversas vulnerabilidades.

El Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, incluye diversas medidas en las diferentes fases del proyecto, que aseguran una gestión eficaz y controlada de las amenazas y riesgos relacionados a las empresas.

#### **5.18. MEDIDAS DE INTERVENCIÓN**

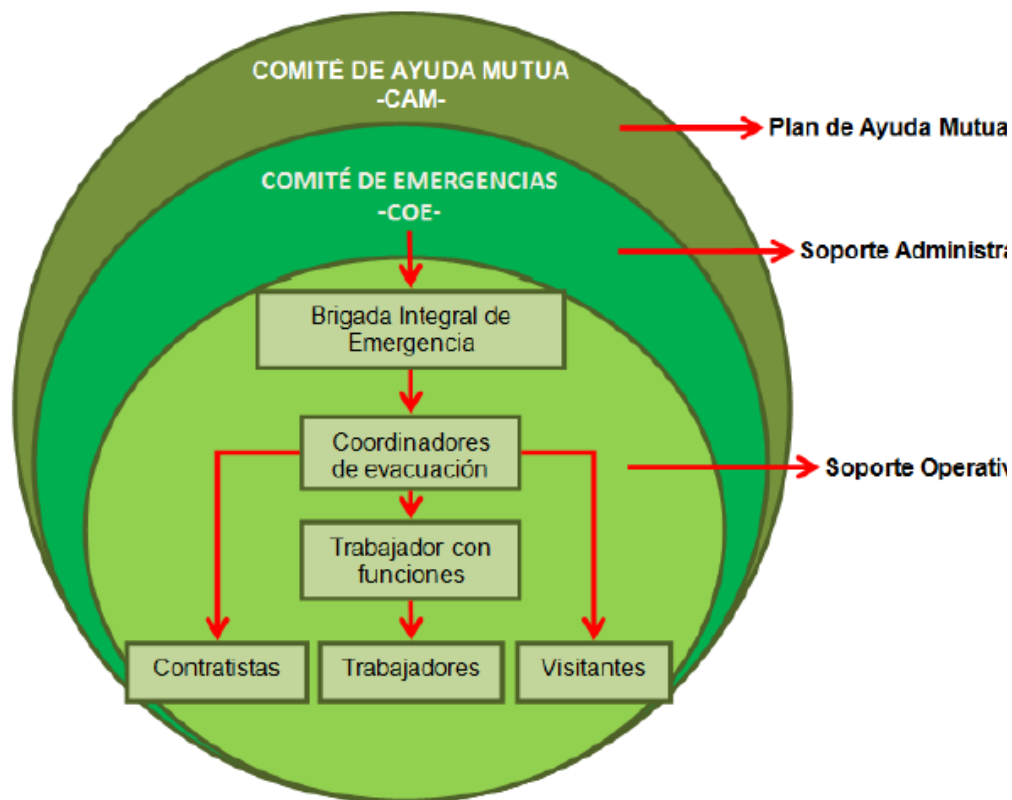
Las intervenciones prioritarias son identificadas (ya que es necesario que sean sociales y dirigidas por gestores de emergencias en los distintos niveles de las empresas), pueden llegar a ser preventivas (impacto sobre amenaza) y mitigantes o protectoras (efecto de vulnerabilidad), como lo son comportamientos no adaptivos por temor, incendios estructurales tanto interno como externos, fallas estructurales por sismos atmosférico, accidentes personales, etc.

#### **5.19. ESQUEMA ORGANIZACIONAL PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**

Para llevar a cabo correctamente las labores referentes con eventos de emergencia, antes y después del mismo, es preciso crear una estructuración básica formada por individuos que, por su persistencia y grado de compromiso, puedan asegurar la culminación exitosa de la tarea en cualquier momento. Varios métodos de tipo administrativo u operativos son imprescindibles para evitar o manejar una situación de desastre. La siguiente figura muestra la conformación organizativa de la vigilancia de emergencia.

### Imagen 3

*Estructura Organizacional para la Atención de Emergencias.*



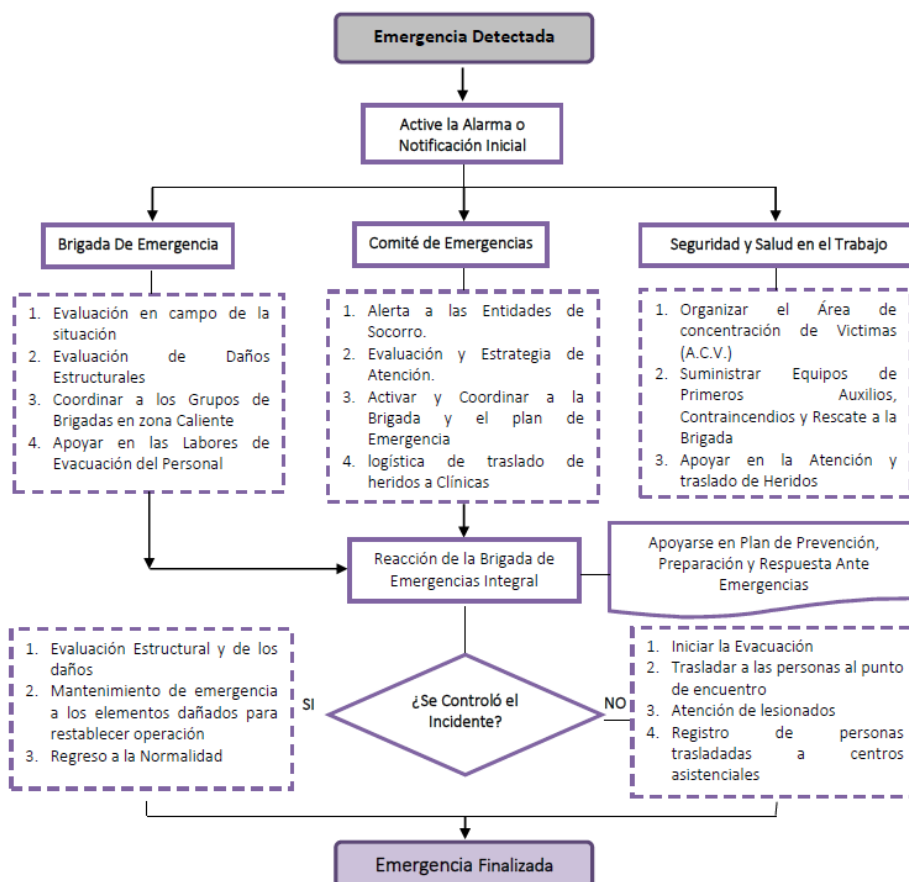
*Nota.* La figura muestra la estructura organizacional para la atención de emergencias.

Fuente: Plan de prevención, preparación y respuestas ante emergencias (Bogotá, 2020).

Ante un evento de emergencia, se deben crear ocupaciones específicas para permitir una operación eficiente y rápida, ya que la organización de emergencia reemplaza el sistema que está operando normalmente durante el evento. La sucesiva imagen es el patrón a seguir en casos de una emergencia en forma general:

## Imagen 4

*Modelo de actuación en casos generales de emergencias.*



*Nota.* La figura muestra un modelo de actuación en casos generales de emergencia.

Fuente: Plan de prevención, preparación y respuestas ante emergencias (Bogotá, 2020).

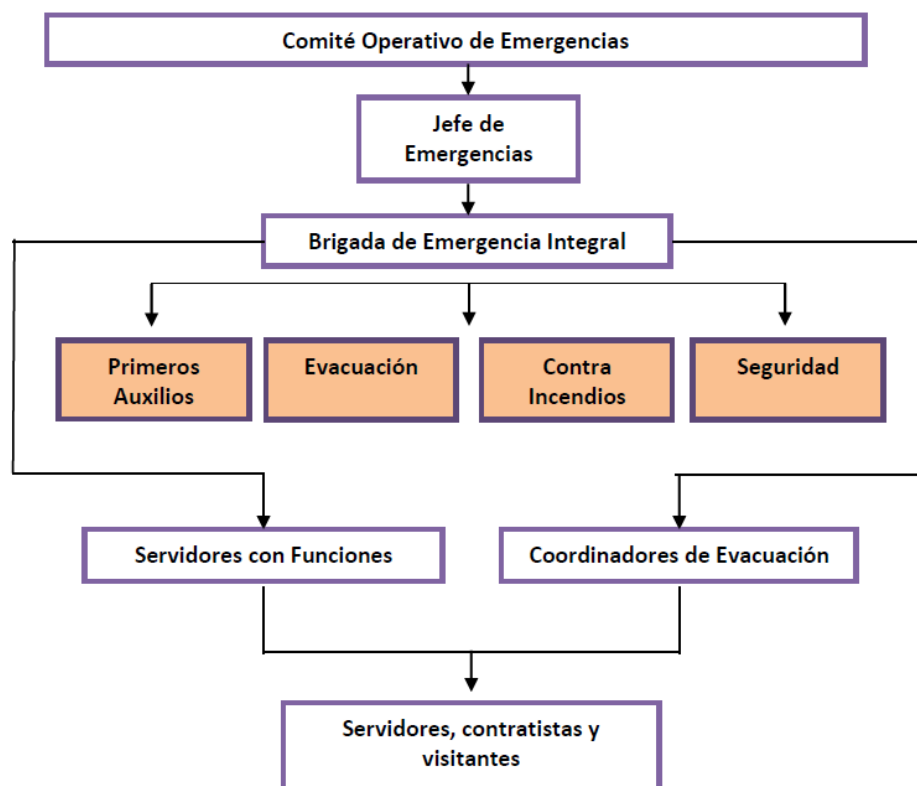
### 5.20. DIAGRAMA DE MANDOS DURANTE EMERGENCIAS

Se aconseja que en todos los niveles se establezca un método de organización ante emergencias (cuesta, 2019) donde todos los servidores, subcontratistas y terceros,

incluyendo la administración general, estén obligados a asegurar una acción coordinada adecuada y efectiva en situaciones de emergencia.

### Imagen 5

*Esquema de mando durante emergencias*



*Nota.* La figura muestra un esquema de mando durante una emergencia. Fuente: Plan de prevención, preparación y respuestas ante emergencias (Bogotá, 2020).

## 6. RESULTADOS

Se evalúa la implementación o evaluación del plan de contingencia, sometido a modificaciones o variaciones, sucesión que debe permanecer de manera continua. Se deben realizar actualizaciones periódicamente o cuando hay cambios en el proceso de documentación en los aspectos clave del plan y se debe notificar a la empresa en su conjunto de las modificaciones pertinentes.

El plan debe ser monitoreado a través de un registro o proceso de información y control, que consienta avanzar y ajustar la estructura del proceso, acorde con las auditorías ejecutadas y la implementación de actividades. Debe haber una persona responsable de supervisar el procedimiento, quien informará periódicamente a los involucrados en las acciones efectuadas y los diversos aspectos de revisión y fiscalización.

Cuando se implementan planes de emergencias eficaces, se ven evidenciados por la disminución de la tasa de accidentes laborales y al aumento de las afiliaciones a la SGRL y a la ARL. Por el contrario, cuando en las organizaciones un plan de emergencia ineficaz o inexistente las tasas de accidentalidad se ven aumentadas, al igual que aumentan las enfermedades laborales y las muertes asociadas al trabajo.



## 7. MARCO LEGAL

Se presenta el marco legal que aplica para las organizaciones, el cual está subdividido en normas legales que son aquellas aplicables a la empresa y de obligatorio cumplimiento en cuanto a la normatividad de planificación de emergencias, gestión de riesgo de desastres, equipos de atención primaria, botiquines, letreros de evacuación, camillas de emergencias, extinguidores de incendios, entre otros.

### 7.1. NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS

Entre las cuales se encuentran:

- **NTC-5254 de 2004:** Gestión de Riesgo
- **NTC-1700:** Higiene y Seguridad - Medidas de Seguridad en Edificaciones.
- **NTC-2885 Higiene y Seguridad:** Extintores Portátiles
- **NTC-4764:** Cruces peatonales a nivel y elevados o puentes peatonales.
- **NTC-4140 Edificios-**Pasillos y corredores
- **NTC-4143 Edificios-**Rampas fijas.
- **NTC-4144 Edificios-**Señalización.
- **NTC-4145 Edificios-**Escaleras.
- **NTC-4201:** Edificios-Equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas
- **NTC-4279:** Vías de circulación peatonal planas

- **NTC-4695:** Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano.
- **NTC-2388:** Símbolos para la información del público
- **NTC-1867:** Sistemas de señales contra incendio, instalaciones, mantenimiento y usos.

## **7.2. LEGISLACIÓN NACIONAL**

Resolución 0312 del 2019 [Ministerio de Salud y Protección Social]. Por la cual se definen los nuevos estándares mínimos para implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en empresas pequeñas, medianas y grandes. 13 de febrero de 2019.

Resolución 1209 de 2018 [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. Por el que se expide la guía para elaborar los planes de contingencia para el transporte de hidrocarburos, derivados y otras sustancias nocivas. 9 de julio de 2018.

Decreto 2157 de 2017. Por medio del cual se establece los criterios para la elaboración de los planes de gestión de riesgos de desastres en entidades públicas y privadas; prestadores de servicios públicos, construcción de obras civiles mayores, desarrollo de actividades industriales, transporte y almacenamiento de carga, construcción bajo la categoría IV de alta complejidad. 20 de diciembre de 2017

Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector de trabajo. Artículo 1.1.1.1. El Ministerio del Trabajo. El Ministerio del Trabajo es la cabeza del Sector del Trabajo. 26 de mayo de 2015.

Resolución 256 de 2014. [Dirección Nacional de Bomberos] Por esta se establece la reglamentación para la capacitación y entrenamiento de las brigadas contraincendios de los sectores energético, industrial, petrolero, minero, portuario y comercial en Colombia. 19 de diciembre de 2014.

## 8. CONCLUSIONES

- En relación al proceso estructural del plan de emergencia y los datos encontrados en la web, demuestran que hay que realizar un seguimiento continuo en cuanto a la reglamentación y normas técnicas de Colombia para las organizaciones.
- Se deben realizar actualizaciones periódicas ya que constantemente hay cambios en el proceso de documentación en aspectos claves del plan y se debe notificar a la organización en su conjunto de los cambios correspondientes.
- De acuerdo con la revisión literaria acerca de las variables, según el nivel de riesgo o amenaza que se identifique en la organización se tomaran mayores medidas de precaución, preparación y respuesta ante emergencias, teniendo en cuenta que hay unos formatos de planeación o programación que se deben diligenciar para dicho plan de emergencia.
- Debido a la falta o negligencia en los planes de emergencia se evidenció un gran número de aumentos de accidentes y enfermedades laborales que han provocados la muerte a muchas personas debido a que las empresas no acatan las normas y leyes que el Ministerio de Seguridad y Salud en el trabajo tiene reglamentado.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Bogotá, a. m. (2019). PLAN INTERNO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS Y ANALISIS DE VULNERABILIDAD. 75.

Bogotá, a. m. (2020). PLAN DE PREVENCIÓN, PREPARACIÓN .

Bogotá, B. D. (2018). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

CCS. (2021). Siniestralidad laboral en Colombia, Observatorio de Seguridad y Salud del CCS. *CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD (CCS)*, 1.  
 cuesta, h. d. (2019). *plan de emergencias*.

Decreto 1072. República de Colombia,

326.[http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR%0ASector+Trabajo+Actualizado+15+de+abril+de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR%0ASector+Trabajo+Actualizado+15+de+abril+de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8%0Ahttp://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/50711/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Abril+de+2017.pdf/1f52e341-)

<http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/50711/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Abril+de+2017.pdf/1f52e341->

ECONOMIA . (2021). ACCIDENTES LABORALES AUMENTARON EN MÁS 30 MIL EN EL PRIMER SEMESTRE. *ECONOMIA* , 1.

EL TIEMPO. (2021). En Colombia, cada día se registran 668 accidentes laborales. *EL TIEMPO*, 1.

Fondo de Prevención y atención de Emergencias (FOPAE). (2013).

Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Resolución 004/09 del FOPAE,77.

Hamui-Sutton, A. (2013). Un acercamiento a la investigación de métodos mixtos en la educación. 6.

<http://www.ridsso.com/documentos/muro/fe6dd4f800e4ed2467827680f51e2ae8.pdf%0Ahttp://es.scribd.com/doc/36948243/Guia-Planes-de-Emergencia-y-Contingencia>

[http://200.48.31.93/Titulacion/2013/exposicion/SESION-4-METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.pdf](http://200.48.31.93/Titulacion/2013/exposicion/SESION-4-METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION.pdf)

Jaramillo, J. (2016). Plan de Emergencias Unillanos.

LATAM. (2021). La siniestralidad laboral en Colombia creció durante el primer semestre de 2021. *LATAM - SEGURIDAD LABORAL*, 1.

Marroquín Peña, R. (2012). Metodología de la Investigación. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, 1-26.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). Resolución No. 3316 de 2019, LINEAMIENTOS DEA.pdf.

Ministerio de Trabajo. (2015).

portafolio. (junio de 2021). *portafolio*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/empleo/accidentes-laborales-aumentaron-en-mas-30-mil-en-el-primer-semester-557251>

Sampieri, H. (1997). *metodologia de la investigacion* . mexico.

seguros, L. (2013). plan de emergencias. *instituto para la investigacion educativa y desarrollo pedagogico*.

seguros, p.-c. (2012). *plan de prevencion, preparacion y respuesta ante emergencias*. Bucaramanga.

Semana . (2021). Trabajadores: cada hora se registran 172 accidentes laborales. *Semana*, 1.

SENA, c. i. (2014). PLAN DE EMERGENCIA AUTOMOTRIZ Y CONFECCION.

Souza, Driessnack, & Costa. (2007). REVISIÓN DE LOS DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN RELEVANTES PARA LA ENFERMERÍA: PARTE 3: MÉTODOS MIXTOS Y MÚLTIPLES. *RLAE*, 15-23.

REPÚBLICA, D. A. D. L. P. D. LA, & Por. (2017). DECRETO 2157 DE 2017 (diciembre 20) Diario. *Occupational Medicine*, 53(4), 130.

## **10. APÉNDICE O ANEXOS**

Estos son todos documentos, figuras, planos, mapas y diagramas de procesos, entre otros elementos; Complementan y están relacionados con el contenido del plan, directa o indirectamente.

## 10.1. FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

Diagrama de Proceso	Actividades / Documentos de Apoyo	Responsable
<pre> graph TD     A([INICIO FORMULACIÓN]) --&gt; B[DEFINIR RESPONSABLES]     B --&gt; C[FASE I. Generalidades]     C --&gt; D[FASE II. Información General]     D --&gt; E[FASE III. Análisis de Riesgo]     E --&gt; F[FASE IV Organización]     F --&gt; G[1]           </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los responsables del desarrollo del Plan de Emergencia y Contingencias.</li> <li>Definir y desarrollar: (Ver <a href="#">Números IV.B. al IV.E.</a>)</li> <li>• Introducción</li> <li>• Justificación</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Alcance</li> <li>Información General de la Organización. (Ver <a href="#">Numeral IV.F.</a>)</li> <li>• Ficha Técnica de la Organización (<a href="#">Anexo 1</a>)</li> <li>• Información Básica. (Misión, Visión, Actividades)</li> <li>• Geo-referenciación a nivel Interno y Externo.</li> <li>• Procesos. (Diagramas de Flujo, Mapas de Procesos)</li> <li>• Identificación de Amenazas.</li> <li>• Desarrollo del Análisis. (Métodos, <a href="#">Numeral IV.G.2.</a>)</li> <li>• Identificación de Puntos Críticos.</li> <li>• Priorización.</li> <li>• Medidas de Intervención.</li> <li>• Definición de la Estructura Organizacional. (<a href="#">Anexo 2</a>)</li> <li>• Actualización Base de Datos. (<a href="#">Numeral IV.H.1.b.</a>)</li> <li>• Directorio Telefónico Externo. (<a href="#">Anexo 3</a>)</li> <li>• Procedimiento General. (<a href="#">Numeral IV.H.2.a.</a>)</li> <li>• Comités de Ayuda Mutua - CAM (<a href="#">Numeral IV.H.2.b.</a>)</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ORGANIZACIÓN</p>



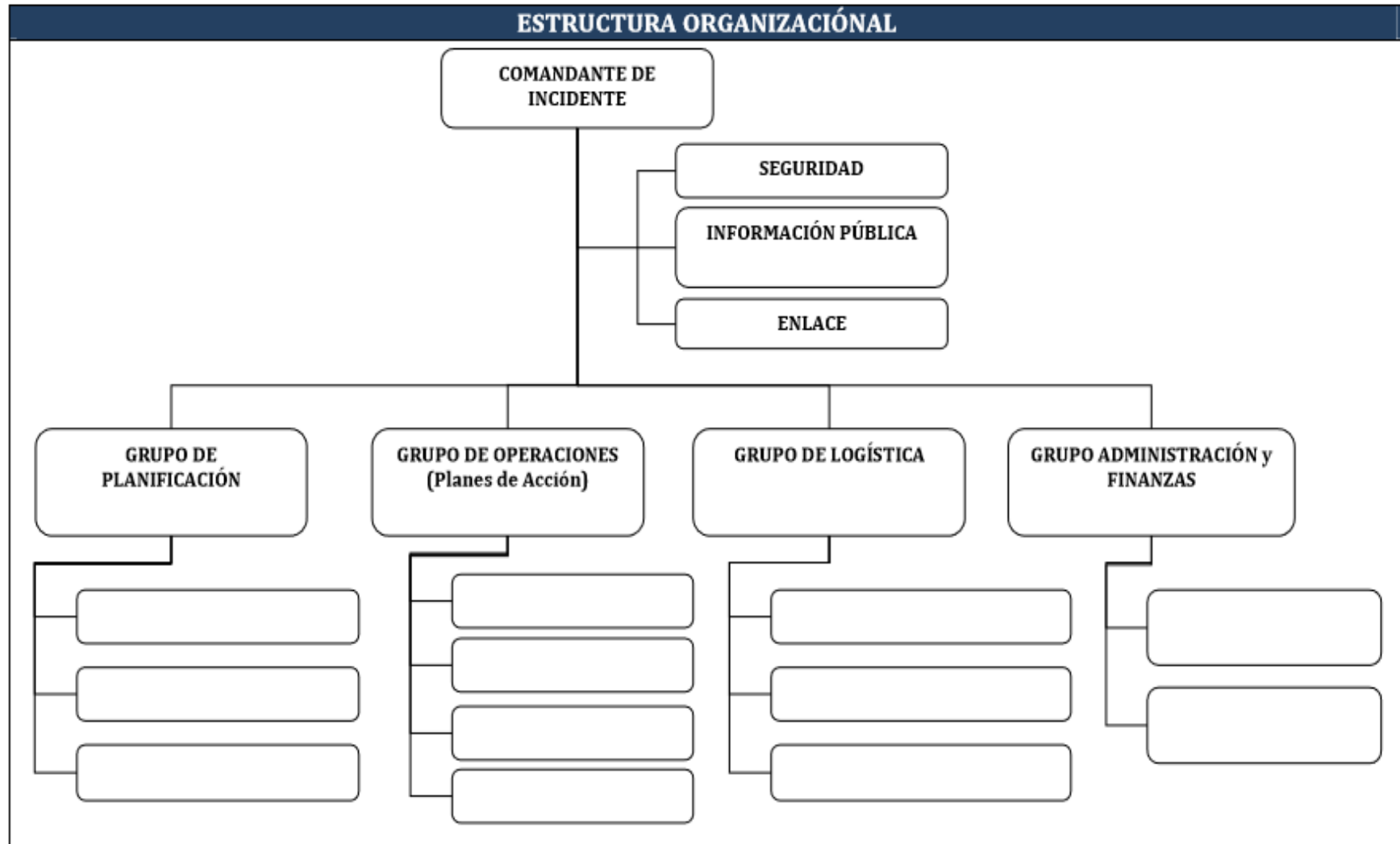
Diagrama de Proceso	Actividades / Documentos de Apoyo	Responsable
<pre> graph TD     Start[1] --&gt; F5[FASE V Planes de Acción]     F5 --&gt; F6[FASE VI Análisis de Suministros, Servicios y Recursos]     F6 --&gt; F7[FASE VII Planes de Contingencias]     F7 --&gt; F8[FASE VIII Implementación, Seguimiento y Actualización]     F8 --&gt; End([FIN FORMULACIÓN]) </pre>	<p>Definir los Planes: (<a href="#">Anexo 4</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan General – Jefe de Emergencias.</li> <li>• Plan de Seguridad.</li> <li>• Plan de Atención Médica o Primeros Auxilios.</li> <li>• Plan de Contraincendios.</li> <li>• Plan de Evacuación. (<a href="#">Anexo 5</a>)</li> <li>• Plan de Información Pública.</li> <li>• Plan de Refugio.</li> </ul> <p>Definir a nivel Interno como Externo: (<a href="#">Anexo 6</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministros.</li> <li>• Servicios.</li> <li>• Recursos.</li> <li>• Ubicar en planos Adjunto al documento. (<a href="#">Anexo Final</a>)</li> </ul> <p>Identificación de Puntos Críticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir Planes de Contingencias por Punto Crítico. (<a href="#">Numeral IV.K</a>)</li> <li>• Desarrollar los componentes de los Planes de Contingencias (<a href="#">Anexo 7</a>)</li> </ul> <p>Elaborar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Capacitación. (<a href="#">Numeral IV.L. - Anexo 8.</a>)</li> <li>• Implementación. (<a href="#">Numeral IV.M. - Anexo 9</a>)</li> <li>• Auditoría. (<a href="#">Numeral IV.N. - Anexo 10</a>)</li> <li>• Actualización. (<a href="#">Numeral IV.O.</a>)</li> </ul>	ORGANIZACIÓN

1.

11.

## 11.1. FICHA TÉCNICA

DATOS GENERALES, IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN					
Razón Social (1)				Nit (2)	
Datos Generales (3)					
Correo electrónico			Dirección		
Teléfonos			Fax		
Localización a nivel urbano (4)					
Departamento	Ciudad	Localidad	UPZ	Barrio	
Linderos Sectoriales Inmediatos (5)			Vías de Acceso – Salida (6)		
Norte:			Nomenclatura	Sentido	
			Acceso por:	Salida por:	
Sur:			Nomenclatura	Sentido	
			Acceso por:	Salida por:	
Oriente:			Nomenclatura	Sentido	
			Acceso por:	Salida por:	
Occidente:			Nomenclatura	Sentido	
			Acceso por:	Salida por:	
NOTA: Adjuntar Mapa de Ubicación a Escala.					
Clasificación de la Organización (7)					
CIU (Consulte Rev. 3.)			Clasificación de Tamaño (Ley 590/2000)		
Actividad económica		Representante Legal	Teléfonos	Correo Electrónico	
		Suplente	Teléfonos	Correo Electrónico	
Carga Ocupacional y Horarios de Operación (8)					
Áreas / Población	Cantidad	Horario			Observaciones
		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	

**11.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**



#### 11.4. FORMATOS DE LOS PLANES DE ACCIÓN

FORMATO DE PLANES DE ACCION	
PLAN DE ACCIÓN (1)	COORDINADOR (2) <span style="float: right;">TELÉFONO</span>
COORDINACIÓN (3)	
FUNCIONES EN CASO DE EMERGENCIAS (4)	
Antes	
Durante	
Después	
SEGUIMIENTO Y CONTROL (5)	CAPACITACIÓN (6)
RECURSOS (7)	

### 11.5. FORMATO DE PLAN DE EVACUACIÓN

FORMATO DE PLAN DE EVACUACION		
Nombre del Coordinador (1)		Teléfono
Objetivos (2)		
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL (3)		
PROCEDIMIENTOS COORDINACION (4)		PROCEDIMIENTOS DE OCUPANTES (5)
RECURSOS (6)		
CAPACITACIÓN (7)		SUPERVISIÓN Y AUDITORIAS (8)
ACTUALIZACIONES (9)	Fecha	Observaciones



