



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto Técnico previo a la obtención del título de  
Ingeniería Industrial

Título: “Elaborar Programa de Preparación  
de Emergencias para una Industria  
Cartonera de Guayaquil.”

Title: "Developing Emergency  
Preparedness Program for a Guayaquil  
Cardboard Industry."

Autor: Carlos Eduardo Izaguirre Anchundia

Director: Ordoñez Ramírez Virgilio Alonso

Guayaquil, 29 de Agosto de 2021

### **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA**

Yo, **Carlos Eduardo Izaguirre Anchundia**, declaro que soy el único autor de este trabajo de titulación titulado “**Elaborar Programa de Preparación de Emergencias para una Industria Cartonera de Guayaquil**”. Los conceptos aquí desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

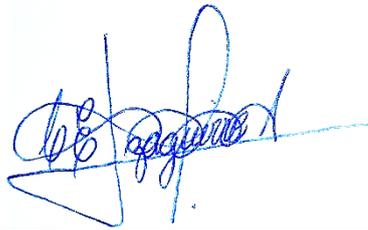


---

**Carlos Eduardo Izaguirre Anchundia**  
**CI: 0956083539**

### **DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Quien suscribe, en calidad de autor del trabajo de titulación titulado “**Elaborar Programa de Preparación de Emergencias para una Industria Cartonera de Guayaquil**”, por medio de la presente, autorizo a la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR a que haga uso parcial o total de esta obra con fines académicos o de investigación.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlos Eduardo Izaguirre Anchundia', written over a horizontal line.

---

**Carlos Eduardo Izaguirre Anchundia**  
**CI: 0956083539**

### **DECLARACIÓN DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Quien suscribe, en calidad de director del trabajo de titulación titulado “**Elaborar Programa de Preparación de Emergencias para una Industria Cartonera de Guayaquil**”, desarrollado por el estudiante Carlos Eduardo Izaguirre Anchundia previo a la obtención del Título de Ingeniería Industrial, por medio de la presente certifico que el documento cumple con los requisitos establecidos en el Instructivo para la Estructura y Desarrollo de Trabajos de Titulación para pregrado de la Universidad Politécnica Salesiana. En virtud de lo anterior, autorizo su presentación y aceptación como una obra auténtica y de alto valor académico.

Dado en la Ciudad de Guayaquil, a los 29 días del mes de Agosto de 2021



---

**Dr. Virgilio Alonso Ordoñez Ramírez**  
**Docente Director del Proyecto Técnico**

## **DEDICATORIA**

En primer lugar le dedico este proyecto a Dios, quien me ha dado la fortaleza y las fuerzas para no rendirme en los momentos más difíciles y tristes, en segundo lugar a mi padre Carlos Izaguirre quien con sacrificio y esfuerzo me ayudo a estudiar en tan prestigiosa Universidad, a mi madre Evelyn Anchundia quien me ha enseñado y demostrado que la edad no es un impedimento para estudiar y salir adelante, a mi hermano Jorge Izaguirre del cual me siento orgulloso por todos sus logros y triunfos que ha ido cosechando desde pequeño, a mi hermana María Izaguirre la cual pueda seguir mis pasos tomando como ejemplo la educación, a mis abuelos Kelly Chiriboga y Ángel Mendoza quienes también han sido pilares fundamentales a lo largo de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Le agradezco a Dios por darme muchas oportunidades, por cuidarme y bendecirme y por permitirme llegar hasta donde estoy.

También le agradezco a mis maestros, pues gracias a sus enseñanzas, sabiduría, tiempo y paciencia me han permitido culminar la malla académica.

Mis más sinceros agradecimientos también para todas las personas que de alguna u otra manera han estado presente a lo largo de este proceso.

Y sobre todo le agradezco a mi familia porque sin ellos yo no podría estar donde estoy, también le agradezco a mis amigos y compañeros de clases con quienes hemos luchado durante muchos años por llegar al final de la meta.

## **RESUMEN**

En el área industrial se desarrollan tareas que ponen en peligro inminente la totalidad física y psicológica de los ocupantes de un recinto y que necesita de una capacidad de respuesta institucional organizada y oportuna a fin de minimizar al mayor los potenciales perjuicios. En la actualidad en el área industrial se ejecutan una enorme proporción de ocupaciones que son catalogadas como críticas por el elevado peligro que muestran en su ejecución, las mismas que deben ser debidamente identificadas para lograr hacer gestiones que permitan reducir el peligro.

Las industrias están en la obligación de efectuar los requisitos establecidos en el mandato legal ecuatoriano para conservar la estabilidad de sus trabajadores y desarrollar un ambiente laboral óptimo para lograr garantizar la paz en su personal.

La metodología empleada para la elaboración de un programa de preparación de emergencias como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para la industria cartonera ubicada en la ciudad de Guayaquil, se aplicará una investigación tipo aplicada, la unidad de análisis fue una empresa ubicada en la ciudad de Guayaquil con alcance nacional.

Los instrumentos de recolección de los datos fueron cuestionarios y listas de control elaborados para establecer el nivel de cumplimiento en la evaluación del diagnóstico inicial en la unidad de análisis en Preparación de Emergencia.

Luego de aplicar la metodología mencionada se obtuvieron resultados nada satisfactorios, lo que justificó la elaboración de una guía para la elaboración de un plan de emergencias, a través, de normas y estrategias que permitan responder de manera convenientemente a eventos no deseados que podrían presentarse en las actividades que desarrolla la empresa, también se identificó los procesos que se desarrollan en la Unidad de Análisis así como también se pudo elaborar un diagnóstico en la que se encuentra la Unidad de Análisis en Plan de Emergencia, a su vez se establecieron los procedimientos operativos y responsabilidades de los administradores, se precisó el costo de implementación, y por último se elaboró un cronograma de implementación del Plan propuesto para cumplir los objetivos planteados en la presente investigación.

## **ABSTRACT**

In the industrial area, tasks are carried out that put into imminent danger the physical and psychological totality of the occupants of an enclosure and that needs an organized and timely institutional response capacity in order to minimize the greatest potential harms. Currently in the industrial area, a huge proportion of occupations are listed as critical of the high danger they show in their execution, which must be properly identified in order to make efforts to reduce the danger.

Industries are required to make the requirements set out in Ecuador's legal mandate to preserve the stability of their workers and to develop an optimal work environment to ensure peace in their staff.

The methodology used for the development of an emergency preparedness program as a component of the Occupational Safety and Health Program for the carton industry located in the city of Guayaquil, will apply applied model research, the analysis unit will be a company located in the city of Guayaquil with national scope.

Data collection tools shall be questionnaires and checklists developed to establish the level of compliance in the initial diagnostic assessment in the Emergency Preparedness Analysis Unit.

After implementing the above methodology, satisfactory results were obtained in which an emergency plan was developed, through standards and strategies that allow to respond appropriately to unwanted events that could be presented in the activities carried out by the company, also identified the processes that are developed in the Analysis Unit as well as being able to develop a diagnosis in which the Emergency Plan Analysis Unit is located , in turn, the operational procedures and responsibilities of the administrators were established in the Emergency Plan, the cost of implementing the Emergency Plan was also needed and finally an implementation schedule of the Emergency Plan was developed to meet the objectives set out in this investigation.

## ÍNDICE

<b>DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA</b> .....	II
<b>DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR</b> .....	III
<b>DECLARACIÓN DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b> .....	IV
<b>DEDICATORIA</b> .....	V
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	VI
<b>RESUMEN</b> .....	VII
<b>ABSTRACT</b> .....	VIII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	16
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA</b> .....	18
<b>1.1. Antecedentes.</b> .....	18
<b>1.2. Importancia y alcance</b> .....	18
<b>1.3 Delimitación.</b> .....	19
<b>1.3.1. Delimitación Geográfica (espacial)</b> .....	19
<b>1.3.2. Delimitación Temporal</b> .....	19
<b>1.4. Objetivos.</b> .....	19
<b>1.4.1. Objetivo General</b> .....	19
<b>1.4.2. Objetivos Específicos</b> .....	19
<b>CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS</b> .....	21
<b>2.1. Plan de Emergencia</b> .....	21
<b>2.2. Plan de contingencia</b> .....	21
<b>2.3. Objetivos de un plan de contingencia</b> .....	21
<b>2.3.1. Objetivo principal de un plan de emergencia</b> .....	21
<b>2.3.2. Objetivos específicos de un plan de emergencia</b> .....	21
<b>2.4. Amenaza</b> .....	22
<b>2.5. Catástrofe</b> .....	22
<b>2.6. Desastre</b> .....	22
<b>2.7. Escenario</b> .....	22
<b>2.8. Mitigación</b> .....	22
<b>2.9. Simulacro</b> .....	22
<b>2.10. Emergencia</b> .....	22
<b>2.10.1. Tipos de Emergencia</b> .....	22
<b>2.11. Primeros Auxilios</b> .....	23
<b>2.12. Riesgo</b> .....	23
<b>2.12.1. Mapa de Riesgos</b> .....	23
<b>2.12.2. Nivel de Riesgo</b> .....	23
<b>2.12.3. Identificación de peligros y riesgos</b> .....	24
<b>2.12.4. Evaluación del riesgo</b> .....	24
<b>2.12.5. Valoración del riesgo</b> .....	24
<b>2.12.6. Análisis de riesgo</b> .....	24
<b>2.13. Medidas de Prevención</b> .....	25
<b>2.14. Estrategia de Prevención</b> .....	26
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	28
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS.</b> .....	36
<b>4.1. Introducción</b> .....	36
<b>4.2. Descripción de los procesos en la unidad de análisis.</b> .....	37
<b>4.2.1. Diagrama de flujo del proceso actual</b> .....	37
<b>4.2.2. Organigrama empresa productora de papel y cartón</b> .....	38
<b>4.2.3. Estructura de la organización</b> .....	39

4.2.4. Descripción de los procesos que se desarrollan en la Unidad de Análisis.	39
4.3. Cálculo estadístico para la determinación del número de colaboradores que deben ser encuestados en la unidad de análisis.	40
4.4. Diagnóstico de la situación actual de la Unidad de análisis	42
4.5. Propuesta de procedimientos operativos y responsabilidades para los administradores del Plan de Emergencia.	47
4.6. Costo de implementación del Plan de Emergencia.	51
4.7. Cronograma de implementación del Plan de Emergencia.	52
4.8. Propuesta de guía para el desarrollo del Programa Preparación de Emergencias	53
4.8.1. Preparación de emergencia	53
4.8.2. Propuesta para el desarrollo de Gerencia en el plan de emergencia	53
4.8.3. Análisis de reacción de emergencia	53
4.8.4. Plan de Emergencia	57
4.8.5. Servicios de Emergencia	58
4.8.5.1. Tipos de servicios de Emergencia a los que se debe tener fácil acceso.	58
4.8.6. Emergencias Externas	58
4.8.7. Controles de Fuentes de Energía	59
4.8.8. Sistemas de Protección y Rescate	60
4.8.9. Sistemas de Extinción de Incendios	60
4.8.10. Sistemas de Protección contra Incendios	61
4.8.11. Sistemas de Alarmas y Detección de Peligros	61
4.8.12. Equipos de Emergencia	62
4.8.13. Sistema de Experiencias Adquiridas	63
4.8.14. Primeros Auxilios	63
4.8.15. Ayuda Mutua y Asistencia Externa Organizada	63
4.8.16. Planeamiento después del Evento	63
4.8.17. Comunicación en Caso de Emergencia	64
4.8.18. Comunicados a la Comunidad	64
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.Diamante de riesgo .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 2.Diagrama de flujo del proceso actual .....</b>	<b>37</b>

## ÍNDICE DE GRAFICOS

### CAPÍTULO 4

<b>GRÁFICO 4.1</b> Conoce Ud. el programa de preparación de emergencias .....	42
<b>GRÁFICO 4.2</b> Qué es un programa de preparación de emergencias .....	43
<b>GRÁFICO 4.3</b> Criterio en el cual se basó el programa de preparación de emergencia .....	43
<b>GRÁFICO 4.4</b> Identificación de todas las exposiciones a pérdidas.....	43
<b>GRÁFICO 4.5</b> Aspectos que se considera en el programa de preparación de emergencia .....	44
<b>GRÁFICO 4.6</b> Nivel que se alcanza en el proceso de evaluación de riesgos.....	44
<b>GRÁFICO 4.7</b> Aspectos externos que se considera en el programa de plan de emergencia .....	45
<b>GRÁFICO 4.8</b> Procedimiento para reportar las emergencias.....	45
<b>GRÁFICO 4.9</b> Se encuentran entrenadas adecuadamente las personas que reciben la comunicación de emergencia .....	45
<b>GRÁFICO 4.10</b> Se encuentran entrenadas adecuadamente las personas que reciben la comunicación de emergencia .....	46
<b>GRÁFICO 4.11</b> Procedimiento para notificar al personal la terminación de la condición de emergencia.....	46
<b>GRÁFICO 4.12</b> Existen sesiones de entrenamiento, de cómo responder ante una emergencia .....	47
<b>GRÁFICO 4.13</b> Existen equipos de emergencia.....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

### CAPÍTULO 3

TABLA 3.1 Significado de letras de formula estadística .....	28
TABLA 3.2 Puntuación posible y real de subelementos .....	29
TABLA 3.3 Preguntas de preparación de emergencia .....	29
TABLA 3.4 Tabla de puntuación de preparación de emergencia .....	34

### CAPÍTULO 4

TABLA 4.1 Significado de letras de formula estadística y datos aplicados.....	41
TABLA 4.2 Centros de trabajo y número de personal encuestado .....	41
TABLA 4.3 Componente y funciones jefe de emergencia .....	47
TABLA 4.4 Componente y funciones seguridad estratégica.....	48
TABLA 4.5 Componente y funciones equipo de lucha contra incendio .....	48
TABLA 4.6 Componente y funciones grupos de evacuación y rescate .....	49
TABLA 4.7 Componente y funciones grupos de primeros auxilios.....	50
TABLA 4.8 Propuesta de conformación de equipos .....	50
TABLA 4.9 Costo de implementación.....	51
TABLA 4.10 Cronograma de implementación.....	52
TABLA 4.11 Matriz a desarrollar en cartonera .....	55

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXOS</b> .....	71
<b>ANEXO 1 Encuesta para establecer el diagnóstico</b> .....	71
<b>Socialización del programa de plan de emergencia</b> .....	71
<b>ANEXO 2 Fotos de la difusión de la guía del plan de emergencia</b> .....	74
<b>ANEXO 3 Matriz de resultados del diagnóstico del plan de emergencia</b> .....	75
<b>Cuadro del Diagnóstico de Plan de Emergencia Parte 1</b> .....	75
<b>Cuadro del Diagnóstico de Plan de Emergencia Parte 2</b> .....	76
<b>Cuadro del Diagnóstico de Plan de Emergencia Parte 3</b> .....	77
<b>ANEXO 4 Estructura de la guía propuesta del plan de emergencia</b> .....	78

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

**SGP:** Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales Ecuatoriano. (MINISTERIO DE TRABAJO, 2014)

**Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST):** Abarca una disciplina que trata de prevenir las lesiones y las enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, además de la protección y promoción de la salud de los empleados. (ISOTools, 2016)

**SCIS:** Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad.

**SST:** Seguridad y Salud en el Trabajo.

**EPP:** Equipo de Protección Personal.

**SGI:** Sistema de Gestión Integral

**UNISDR:** Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgo de Desastres

## INTRODUCCIÓN

El plan de emergencia de cualquier lugar de trabajo expone el doble objetivo de defender a los individuos y a las instalaciones frente a situaciones críticas, reduciendo sus efectos. La mejor salvaguarda para los ocupantes frente a una emergencia es que logren trasladarse a un espacio seguro, por medio de un trayecto protegido y en un periodo correcto, esto es, hacer una evacuación eficiente.

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo elaborar un plan de emergencias, a través de normas y estrategias que permitan responder de manera convenientemente a eventos no deseados que podrían presentarse en las actividades que desarrolla la empresa.

En el área industrial se desarrollan ocupaciones que ponen en peligro inminente la totalidad física y psicológica de los ocupantes de un recinto y que necesita de una capacidad de respuesta institucional organizada y oportuna a fin de minimizar al mayor los potenciales perjuicios. En la actualidad en el área industrial se ejecutan una enorme proporción de ocupaciones que son catalogadas como críticas por el elevado peligro que muestran en su ejecución, las mismas que deben ser debidamente identificadas para lograr hacer gestiones que permitan reducir el peligro. Este punto es bastante grave en la zona industrial en todo el mundo, ya que hay una monumental proporción de industrias en el cual el indicador de accidentes registra un índice excesivamente elevado, alrededor cada 8 segundos existe un accidente, lo cual crea pérdidas para la compañía.

Una emergencia puede ocurrir, no solo en una industria que tenga procesos productivos altamente riesgosos, sino en cualquier inmueble que albergue un cierto número de personas, razón por la cual resulta pertinente y primordial prepararse para casos de emergencia y mitigar sus efectos con planes y métodos adecuados a lo largo de una visita a diferentes compañías se ha podido evidenciar que muchas, no cuentan con un departamento de estabilidad capaz de desarrollar y hacer llevar a cabo las reglas locales exigidas por el régimen ecuatoriano para atender las emergencias.

Los empleados desconocen los riesgos más críticos a los que permanecen expuesto en su puesto de trabajo y por este desconocimiento existe la probabilidad de que ocurra cualquier accidente o pérdida a lo largo de una situación de emergencia.

Se prueba precisamente que el sector productivo no cuenta con un plan de emergencia que posibilite actuar de forma correcta en eventos no deseados que se tienen la posibilidad de exponer en cualquier instante y sin ofrecer aviso para lograr reducir los peligros en las ocupaciones de cuidado que se hacen en las organizaciones, para de esta forma poder prevenir o contestar frente a cualquier suceso imprevisible que ocurra en la compañía.

La compañía está en la obligación de efectuar los requisitos establecidos en el mandato legal ecuatoriano para conservar la estabilidad de sus trabajadores y desarrollar un ambiente laboral óptimo para lograr garantizar la paz en su personal.

Los datos que estarán considerados para la ejecución del trabajo de investigación planteado serán enmarcados dentro del lapso 2016 -2021 tomando en cuenta

únicamente la temática de la elaboración de un plan de emergencia para una industria cartonera de Guayaquil, esto va a ser obtenido por medio de fuentes secundarias. El proyecto propuesto se realizara en una industria cartonera ubicada dentro de la Ciudad de Guayaquil de la provincia de Guayas.

Con la finalidad de estar preparados ante situaciones no programadas de emergencia y reconocer el procedimiento a realizar con la finalidad de prevenir accidentes mayores en nuestro medio se procederá a elaborar un Programa de Preparación de Emergencias como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el sector industrial.

El programa arriba citado contendrá elementos relacionados a procedimientos para reportar emergencias, evacuación del personal a predeterminadas áreas, a la instalación de un sistema que permita contar al personal, instrucciones detalladas y bien documentadas para cada una de las áreas de la empresa, procedimientos de emergencias contra incendio, cesación del trabajo y controles de acceso, control de materiales peligrosos, remoción o protección de equipo y materiales vitales, designación de un área central de control, plan de búsqueda y rescate, procedimientos de libre de peligros y regreso al trabajo, procedimientos para notificar al personal de la emergencia y definir su participación o reacción en ella, proceso de formación y entrenamiento en la preparación de emergencias.

Es primordial que las organizaciones implementen una estrategia de preparación para emergencias como factor del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el área industrial para lograr reducir y prevenir los peligros que logren ocurrir en la organización, cumpliendo con las reglas primordiales según su tamaño, que lo instituye el mandato legal ecuatoriano. Logrando apoyarse en otras normativas vigentes como: Decreto ejecutivo 2393, Código de Trabajo de la República del Ecuador, Resolución 513 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entre otros.

Tal como se menciona en el artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República: "Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar" (Ministerio de Trabajo, 2017).

En el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social señala como lineamiento de política del Seguro General de Riesgos: "Proteger al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños procedentes de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral" (Ministerio de Trabajo, 2017).

En la Constitución de la República Del Ecuador (Asamblea Constituyente de la República del Ecuador, 2008): se establece que la gestión del Estado se basara en el ser humano; la dignidad humana se erige como principio de los valores de autonomía, de seguridad, de igualdad y de libertad. Valores que fundamentan los distintos tipos de los derechos humanos.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA**

### **1.1. Antecedentes.**

La seguridad laboral actualmente se la considera como un tema de suma importancia y atención en las empresas, debido a que no solo se debe conceder al trabajador las herramientas necesarias para que desempeñe su trabajo, sino también analizar y evaluar los posibles factores de riesgo que se encuentren en su alrededor. (Hidalgo, 2018)

En el área industrial se desarrollan ocupaciones que ponen en peligro inminente la totalidad física y psicológica de los ocupantes de un recinto y que necesita de una capacidad de respuesta institucional organizada y oportuna a fin de minimizar al mayor los potenciales perjuicios.

En la actualidad en el área industrial se ejecutan una enorme proporción de ocupaciones que son catalogadas como críticas por el elevado peligro que muestran en su ejecución, las mismas que deben ser debidamente identificadas para lograr hacer gestiones que permitan reducir el peligro. Este punto es bastante grave en la zona industrial en todo el mundo, ya que hay una monumental proporción de industrias en el cual el indicador de accidentes registra un índice excesivamente elevado, alrededor cada 8 segundos existe un accidente, lo cual crea pérdidas para la compañía.

Una emergencia puede ocurrir, no solo en una industria que tenga procesos productivos altamente riesgosos, sino en cualquier inmueble que albergue un cierto número de personas, razón por la cual resulta pertinente y primordial prepararse para casos de emergencia y mitigar sus efectos con planes y métodos adecuados a lo largo de una visita a diferentes compañías se ha podido evidenciar que muchas, no cuentan con un departamento de estabilidad capaz de desarrollar y hacer llevar a cabo las reglas locales exigidas por el régimen ecuatoriano para atender las emergencias.

Los empleados desconocen los riesgos más críticos a los que permanecen expuesto en su puesto de trabajo y por este desconocimiento existe la probabilidad de que ocurra cualquier accidente o pérdida a lo largo de una situación de emergencia.

Se prueba precisamente que el sector productivo no cuenta con un plan de emergencia que posibilite actuar de forma correcta en eventos no deseados que se tienen la posibilidad de exponer en cualquier instante y sin ofrecer aviso para lograr reducir los peligros en las ocupaciones de cuidado que se hacen en las organizaciones, para de esta forma poder prevenir o contestar frente a cualquier suceso imprevisible que ocurra en la compañía.

La compañía está en la obligación de efectuar los requisitos establecidos en el mandato legal ecuatoriano para conservar la estabilidad de sus trabajadores y desarrollar un ambiente laboral óptimo para lograr garantizar la paz en su personal.

### **1.2. Importancia y alcance**

Un sistema electivo de control de pérdidas asegurará primero la existencia de un plan general de emergencias basado en las necesidades identificadas por la organización, la cual establece procedimientos de evacuación, asigna responsabilidades a específicos individuos, provee la notificación a agencias externas, establece los medios de

comunicación, provee reacción interna a emergencias y prepara la instalación para otras acciones efectivas.

Las organizaciones se hallan en constante aumento y existe un desempeño inadecuado de los sistemas que permiten evaluar los peligros a los que está expuesto el trabajador a lo largo de sus ocupaciones cotidianas, por lo cual se estima imperativo llevar a cabo un Plan de Emergencia como elemento del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el área industrial, para confort de su personal, enfocándose en controlar probables peligros existentes en las ocupaciones cotidianas y teniendo en claro el cumplimiento de las metas de Seguridad y Salud Ocupacional.

Uno de los beneficiarios en la preparación de un programa de Preparación de Emergencias como factor del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para la zona industrial en el Ecuador es la industria cartonera seleccionada como Unidad de Análisis para la presente investigación, ya que contarían con un diseño práctico y útil de un programa de preparación de emergencias como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para poder estar preparados ante sucesos adversos no deseados que pueden presentarse en cualquier momento, garantizándoles condiciones laborales óptimas para un buen desarrollo de sus actividades y creando una cultura de seguridad preventiva en la empresa.

La industria cartonera, necesita emergentemente de un plan de contingencia en el cual se establezcan medidas para escenarios de emergencia reales en los que se permitan dar servicios adecuados y con estabilidad que ayuden a prevenir emergencias desastrosas y poder asegurar un óptimo desempeño de la empresa con cada una de las medidas de estabilidad requeridas frente a eventos que se logren exponer en el día a día de la industria y además como saber actuar anteriormente, durante cualquier evento o siniestro y moderación al máximo.

### **1.3 Delimitación.**

#### **1.3.1. Delimitación Geográfica (espacial)**

Según el proyecto, al realizar un análisis y a su vez elaborar un Programa de Preparación de Emergencias para una Industria Cartonera, se considera presentar como delimitación geográfica la descripción de la ubicación de la industria a estudiar, misma que se encuentra en la ciudad de Guayaquil.

#### **1.3.2. Delimitación Temporal**

La elaboración del proyecto se realizará desde Diciembre del 2020 hasta Septiembre del 2021.

### **1.4. Objetivos.**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Elaborar un plan de emergencias, a través de normas y estrategias que permitan responder de manera convenientemente a eventos no deseados que podrían presentarse en las actividades que desarrolla la empresa.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los procesos que se desarrollan en la Unidad de Análisis.
- Elaborar un diagnóstico en la que se encuentra la Unidad de Análisis en Plan de Emergencia.

- Establecer los procedimientos operativos y responsabilidades de los administradores en el Plan de Emergencia
- Precisar el costo de implementación del Plan de Emergencia.
- Elaborar cronograma de implementación del Plan de Emergencia.

## **CAPÍTULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Para (Castrillón Castaño, 2020) el funcionamiento de una empresa encaja perfectamente en el concepto de sistema, el cual se caracteriza porque cada uno de sus componentes o elementos (recursos humanos, materiales, financieros, etc.) interactúan de manera sincrónica para conseguir un objetivo común. Sin embargo, el funcionamiento normal de este sistema se puede ver afectado por emergencias de diferente origen: natural, tecnológico y/o social, las cuales bajo unas condiciones apropiadas se pueden convertir en un siniestro, entendido como un evento indeseado con posibilidad de afectar negativamente.

En cambio (Pichogagón Arias, 2017) cree que los desastres pueden minimizarse de manera considerable si las personas se mantiene notificadas sobre las medidas que pueden tomar para reducir su vulnerabilidad y a su vez si se mantienen motivadas para proceder, siendo la manera correcta de enfrentar los desastres.

### **2.1. Plan de Emergencia**

El (Instituto Distrital de Recreación y Deporte I.D.R.D., 2016) menciona que el Plan de Emergencia define las políticas, las operaciones de distribución y los métodos en general ajustables para afrontar de forma adecuada las escenarios de desgracia, catástrofe o emergencia, en sus diversas etapas siendo de esta forma una herramienta primordial con el propósito de amenorar los efectos perjudiciales de las situaciones que se presenten en la industria.

Por otro lado en un artículo realizado por (Céspedes Socarras & Martínez Cumbreira, 2016) indican que un Plan de Emergencia es una herramienta con la cual se determinan las medidas, estructuración y patrimonios obligatorios para resguardar a la población, recursos materiales y manuales ambientales ante el riesgo.

### **2.2. Plan de contingencia**

La (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2016) menciona que los Planes de Contingencia son los métodos determinados como organización, alerta, traslado y contestación frente a la urgencia de una eventualidad exclusiva para el cual se poseen situaciones establecidas.

### **2.3. Objetivos de un plan de contingencia**

Para (Máster Logística, 2020) el objetivo primordial para crear un plan de emergencia es: Constituir diversos procedimientos para solventar las circunstancias repentinas o inesperadas que saben darse.

#### **2.3.1. Objetivo principal de un plan de emergencia**

Estar preparado para todo este tipo de situaciones inesperadas, o emergencias.

#### **2.3.2. Objetivos específicos de un plan de emergencia**

- Prevenir la muerte y las lesiones de los empleados.
- Reducir los daños en los edificios, el inventario y el equipo.
- Proteger el medio ambiente y la comunidad.
- Facilitar el retorno de las operaciones cotidianas, luego de una emergencia

#### **2.4. Amenaza**

La (Comunidad Andina, 2018) establece que una amenaza es la acción humana que puede ocasionar fallecimientos, contusiones y otros efectos en la salud además de daños a los bienes o daños al medio ambiente.

#### **2.5. Catástrofe**

La (Comunidad Andina, 2018) define catástrofe como un suceso de cantidad y cualidades diferente a los desastres. Esto quiere decir que en una catástrofe se ve perjudicada un área geográfica de gran extensión.

#### **2.6. Desastre**

Para la (Comunidad Andina, 2018) un desastre es la paralización grave del funcionamiento de una sociedad en cualquier nivel y gracias a la aparición de fenómenos peligrosos que interaccionan con las circunstancias de exposición, debilidad y contenido, causando impactos y muertes, daños a la salud, daños materiales y del medio ambiente.

#### **2.7. Escenario**

De igual manera la (Comunidad Andina, 2018) define qué escenario es una perspectiva anticipada de lo cual podría ocurrir si llegará a manifestarse o hacerse real una amenaza sobre una sociedad o un sistema vulnerable, es el espacio y tiempo en donde los elementos del peligro confluyen (amenaza y vulnerabilidad) junto con la previsión de las probables secuelas de esta confluencia.

#### **2.8. Mitigación**

Para la (Comunidad Andina, 2018) la Mitigación es la disminución o reducción al mínimo de los efectos adversos de un evento inseguro por medio de la utilización de medidas estructurales y no estructurales.

#### **2.9. Simulacro**

Para el (Centro de Información Sobre Desastres Y Salud, 2010) un simulacro es la representación de las acciones, previamente planeada, para enfrentar los efectos de una calamidad, mediante su simulación.

#### **2.10. Emergencia**

Para (Raffino, 2020) la palabra emergencia frecuente ser usada por la mayor parte de los individuos para suponer un escenario que se salió de control y como resultado, produjo una catástrofe.

Por otra parte la (Comunidad Andina, 2018) define a emergencia como un escenario o ambiente de afectación a una colectividad, sus recursos, servicios y su ámbito, provocado por un acontecimiento inseguro de procedencia natural y antrópico, que podría ser resuelto por los patrimonios locales.

##### **2.10.1. Tipos de Emergencia**

En el Plan de respuesta a emergencias elaborado por (Luna Muñoz, 2017) el cual fue creado con el objetivo de disminuir impactos se presenta de manera general los tipos de emergencias en dependencia a como se podría suscitar:

De origen accidental

- Combate de incendios
- Derrame de hidrocarburos, aceites, etc.
- Caída de vehículos
- Avería del elevador

De origen natural

- Sismos
- Clima severo (lluvias, tormentas eléctricas)

Con relación a los siguientes tipos de emergencia, serán tratados de acuerdo al nivel de emergencia que la ocurrencia represente.

- Políticos Laborales
- De índole delincriminal
- Comunicaciones

### **2.11. Primeros Auxilios**

La organización (AELE, 2008) define los primeros auxilios como formalidades de cuidado de emergencia que atiende de manera rápida en el trabajo a una individuo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

### **2.12. Riesgo**

La organización (AELE, 2008) define riesgo como la posibilidad de que un peligro se plasme en unas categóricas condiciones y sea generador de daños a las personas, equipos y al ambiente.

#### **2.12.1. Mapa de Riesgos**

La organización (AELE, 2008) define Mapas de Riesgos como un plano de las situaciones de trabajo, que puede manejar diversas técnicas para identificar y ubicar los problemas y las propias acciones de desarrollo y protección de la salud de los trabajadores a nivel de una empresa o servicio.

#### **2.12.2. Nivel de Riesgo**

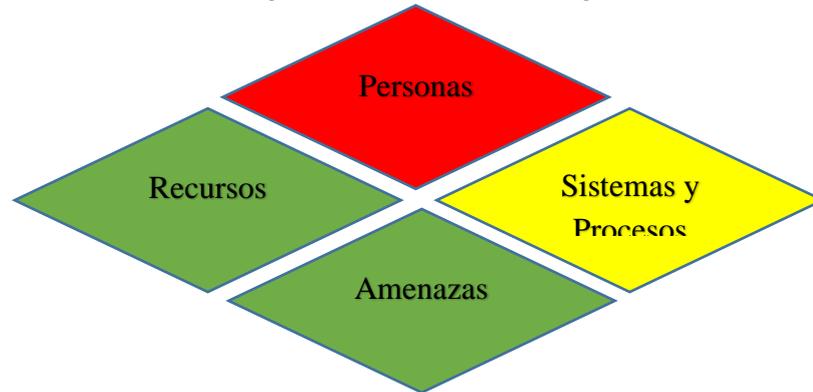
La (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2012) menciona acerca del nivel de riesgo que si bien el “riesgo cero” es fuertemente difícil de lograr, se hace necesario el que las autoridades puedan conservar ciertos pasos de aceptación del nivel de riesgo a gestionar.

En el sitio web (HSE Soft , 2020) se menciona que existen varias metodologías que permiten cumplir esta identificación y evaluación de las amenazas, enfocándose específicamente en la metodología diamante o metodología por colores.

La metodología, aprueba de forma cualitativa valorar el impacto (Alto, Medio o Bajo) que alcancen llegar a obtener las amenazas anticipadamente detalladas y categorizadas en cuatro grupos que conformarían la valoración en Diamante (HSE Soft , 2020):

- A: Calificación de la probabilidad de ocurrencia de la Amenaza
- P: Vulnerabilidad de las personas frente a la amenaza
- R: Vulnerabilidad de los recursos frente a la amenaza
- S: Vulnerabilidad de los Sistemas y Procesos frente a la amenaza

Figura 1. Diamante de riesgo



(Menteagudo, 2016)

### 2.12.3. Identificación de peligros y riesgos

Para el (Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública, 2016) la identificación de peligros y riesgos es la actividad desarrollada para reconocer los riesgos y peligros existentes y poder establecer luego el tamaño de afectación que dichos logren exponer. La identificación anticipada de los peligros ayuda a reducir la posibilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de patologías.

### 2.12.4. Evaluación del riesgo

El (Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública, 2016) menciona que una vez determinados los riesgos presentes en el sector, se procede a su evaluación. La identificación de riesgos y peligros es la actividad de mayor relevancia en las empresas en temas de estabilidad y salud. A lo largo de esta fase además se da la estimación del peligro, que comprende un proceso por medio del cual se determinan la frecuencia o posibilidad y las secuelas que logren originarse de la materialización de un riesgo.

Para el (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2016) esta forma de valoración del peligro está organizada con la doctrina internacional, considerada por el Organismo de las Naciones Unidas por medio de su oficina para la disminución del riesgo de catástrofes UNISDR, estableciendo que no es la sola ejecución de una amenaza la que produce una calamidad sino que depende también del nivel de vulnerabilidad del perjudicado.

### 2.12.5. Valoración del riesgo

Es el proceso de análisis del riesgo que determina si este se encuentra en un nivel de moderado, tolerable o importante, y con base al cual se plantean las acciones correctivas y las estrategias de seguimiento.

Control y seguimiento de riesgos laborales: es el proceso de toma de decisión para el tratamiento y reducción de los riesgos, a partir de la información obtenida en los pasos anteriores. En este se implantan las acciones correctivas, se exige su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia (Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública, 2016).

### 2.12.6. Análisis de riesgo

Los métodos de análisis de riesgos son técnicas que se emplean para evaluar los riesgos de un proyecto o un proceso. Estos métodos ayudan a tomar decisiones que permiten

implementar medidas de prevención para evitar peligros potenciales o reducir su impacto (Pablo Calle, 2020).

Para (Guevara Páez, 2016) una gran parte del estudio de peligro es el estimativo de las probabilidades de ocurrencia de los probables incidentes y eventos. Cada vez cobra más grande trascendencia la realidad de datos estadísticos de ocurrencia de eventos para complementar el estudio de peligro.

En su tesis de grado (ZhigueMiranda, 2019) menciona que para poder hacer un adecuado estudio de peligros, este debería tener en cuenta los próximos puntos de vista como identificación de lo anteriormente expuesto:

Incendios estructurales internos.

- Incendios estructurales externos.
- Incendios internos de líquidos inflamables.
- Incendios externos de líquidos inflamables.
- Incendios internos de gases inflamables.
- Incendios externos de gases inflamables.
- Escapes internos de gases tóxicos.
- Escapes externos de gases tóxicos.
- Explosión interna por sobrepresión.
- Explosión externa por sobrepresión.
- Explosión interna de nubes de gas.
- Explosión externa de nubes de gas.
- Explosión interna de polvos o fibras.
- Explosión externa de polvos o fibras.
- Fallas estructurales por utilización.
- Fallas estructurales por sismos.
- Fallas estructurales por eventos atmosféricos.
- Accidentes personales internos.
- Accidentes personales externos.
- Intoxicaciones alimenticias internas.
- Intoxicaciones alimenticias externas.
- Inundaciones internas.
- Inundaciones externas.
- Accidentes de vehículos.
- Comportamientos no adaptativos por temor.
- Revueltas / asonadas internas.
- Revueltas / asonadas externas.
- Atentados terroristas internos.
- Atentados terroristas externos.
- Otros eventos atmosféricos (Sol, tormentas eléctricas, vientos, niebla)
- Comportamientos no adaptativos antes de ingresar al lugar.

### **2.13. Medidas de Prevención**

Para la organización (AELE, 2008) las medidas de prevención son acciones que se adoptan ante los riesgos identificados con el fin de evitar lesiones a la salud y/o disminuir los riesgos presentes en el trabajo, dirigidas a proteger la salud de los

trabajadores. Medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

#### **2.14. Estrategia de Prevención**

En la de tesis de (ZhigueMiranda, 2019) se menciona que la estrategia de la prevención establece tres pasos fundamentales:

“Primero, conocer los riesgos y amenazas a que estamos expuestos; aprender y conocer los fenómenos intentando encontrar saber dónde, en qué momento y cómo nos están afectando” (Garzas, 2017).

“Segundo, detectar y entablar local, interno y externo, las propiedades y los niveles recientes de peligro, entendido el peligro como el producto del riesgo por la exposición y por la vulnerabilidad” (Garzas, 2017).

Al final, y con base en los pasos anteriores, diseñar actividades y programas para mitigar y minimizar dichos peligros antecedente de la ocurrencia de los fenómenos, por medio del refuerzo y adecuación de la infraestructura y preparando a la población para que tenga entendimiento de cómo actuar anteriormente, a lo largo de y luego de una contingencia (Garzas, 2017).

El propósito de inducir una conciencia clara y rigurosa entre la sociedad militar y de los administrativos, el tipo de orientación a los visitantes sobre los fenómenos y sus secuelas es, para poder hacer la transición hacia una cultura de la prevención y de la autoprotección (Garzas, 2017).

Para (Fagua Quessed, De Hoz Hernández, & Jaimes Morales, 2018) las normas, leyes, resoluciones sufren actualizaciones que tienen como objetivo que sea viable para las empresas la implementación de sistemas de gestión que contengan planes de emergencias que permitan el mejoramiento de la calidad de vida del trabajador. Al momento, que un trabajador sufre cualquier tipo de accidente o enfermedad laboral, no solo se ve él afectado, sino también la empresa y la familia, por lo que no solo el empleador es quien debe cuidar de la salud de sus trabajadores, sin dejar de lado que son los primeros responsables, convirtiendo la cultura preventiva en un trabajo conjunto de todas las partes previniendo riesgos o amenazas dentro del ambiente laboral y disminuyendo la ocurrencia de accidentes o emergencias que puedan afectar el bienestar físico del trabajo, la infraestructura de la empresa, el medio ambiente y/o la imagen corporativa de ésta.

De esta manera (Consuegra Gutierrez, 2017) indica que se asegura que cada instalación posea una estrategia coordinado de contestación a emergencias, para reducir el efecto a la sociedad, al ambiente y a los bienes materiales frente a una situación o acontecimiento imprevisible, fundamentado en el logro de un mejoramiento constante en la administración de peligros.

Las empresas que están conscientes de la necesidad de una administración responsable de los recursos humanos para la sostenibilidad de sus actividades manejan, de manera responsable, todos sus movimientos, minimizando los aspectos negativos que genera la producción industrial hacia su entorno (Ordóñez Ramírez, et al,2020).

Para la (Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional, 2017) En medio de las primordiales ocupaciones en prevención de riesgos de trabajo está la de mantener el control de puntos críticos de manera posible y simple para mejorar la estabilidad de las organizaciones. Planear antecedente de que sobrevenga un evento es prevenir. El proyecto de emergencias tiene como primordial objetivo rescatar vidas humanas y prevenir heridas, eludir o reducir males al ambiente y a los bienes de la organización.

En un Plan de emergencia elaborado por (Valencia, Peña, & Monroy R, 2019) se identificó un Plan que no cumple con la verificación y adecuación de los riesgos, amenazas y el estado de vulnerabilidad por tal razón procedieron a evaluar y realizar una lista de chequeo para establecer el análisis de riesgo, amenaza y vulnerabilidad de posibles eventos y así dar una focalización clara de la importancia de año tras año realizar las debidas actualizaciones, para disminuir los diferentes Riesgos, amenazas y el estado de vulnerabilidad de las instituciones.

Para (Reascos Cruz, 2017) el plan de emergencia indiferente del centro de trabajo establece dos objetivo primordiales que es el de proteger a las personas y a las instalaciones ante eventos que pueden ser críticos y que pueden minimizar sus consecuencias.

### CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

La metodología empleada para la preparación de un programa de preparación de emergencias como elemento del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para la industria cartonera ubicada en la ciudad de Guayaquil, se va a aplicar una investigación tipo aplicada, la unidad de estudio va a ser una organización ubicada en la localidad de Guayaquil con alcance nacional.

La técnica de recolección de datos a usarse van a ser: La revisión documental de métodos e instructivos involucrados a la evaluación de labores de elevado peligro, selección y gestión de contratistas, especificaciones de productos y materiales peligrosos, proceso de formación y entrenamiento en el desempeño de materiales, procesos de almacenamiento de los materiales, control de la calidad de las especificaciones de los materiales que existe en la comercializadora, se usará la observación directa para revisar el cumplimiento de métodos y la encuesta para entablar el grado de satisfacción de los empleados y clientes. Las herramientas de recolección de los datos van a ser formularios y listas de control producidos para entablar el grado de cumplimiento en la evaluación del diagnóstico inicial en la unidad de estudio en Preparación de Emergencia. Por lo cual el plan de titulación dejará recabar un grupo de métodos para la planeación y la administración en preparación de emergencias en la zona empresarial. A partir de la administración de recursos hasta la coordinación del equipo de trabajo o la interacción con todos los interesados en los resultados del mismo.

Para poder cumplir con la descripción de la actividad productiva se recabo información pertinente de los artículos de internet que describen el proceso de la unidad. Una vez reconocida las actividades generales las plasme en una diagrama de flujo, para luego compararlas con las reales de mi unidad de análisis para establecer diferencias.

Para la ejecución de la encuesta con el fin de establecer el nivel de conocimiento del Plan de Emergencia se tomó una muestra representativa de la población de la empresa, utilizando la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

**TABLA 3.1 Significado de letras de formula estadística**

<b>Donde:</b>	
<b>n</b>	Tamaño de la muestra (número de encuestas).
<b>N</b>	Tamaño de la población o universo
<b>k</b>	Constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza nos da la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean fiables, por lo general se considera un 95 % de confianza.
<b>e</b>	Error muestral deseado, por lo general este valor queda a criterio del encuestador, pero en una investigación se estila usar de 5% a 10%.
<b>p</b>	Proporción esperada. Se puede considerar un 5%.
<b>q</b>	Se deduce de 1-p.

FUENTE: EL AUTOR

Para la elaboración del diagnóstico situacional de la unidad de análisis en el tema programa de preparación de emergencia, se dio uso al siguiente esquema de contenidos y su valorización fue:

**TABLA 3.2 Puntuación posible y real de subelementos**

Sub Elemento	Posibles Puntos	Puntaje real
Gerencia	70	0
Análisis de Reacción a Emergencias	60	0
Plan de Emergencia	290	120
Emergencias Externas	120	30
Controles de Fuentes de Energía	50	0
Sistemas de Protección y Rescate	300	80
Equipos de Emergencia	100	10
Sistema de Experiencias Adquiridas	60	0
Primeros Auxilios	160	0
Ayuda Mutua y Asistencia Externa Organizada	50	0
Planeamiento después del Evento	40	0
Comunicación en Caso de Emergencia	40	40
Comunicados a la Comunidad	60	0
<b>PUNTOS TOTALES POSIBLES</b>	<b>1400</b>	<b>280</b>

**FUENTE: AUTOR**

El cuestionario de preguntas usado para la elaboración del diagnóstico fue:

**TABLA 3.3 Preguntas de preparación de emergencia**

<b>1.1 Gerencia (30 pts)</b>	
¿Se ha nombrado por escrito un coordinador para desarrollar y administrar el sistema total de preparación para emergencias? (30 pts)	Si/No _____
¿se han nombrado coordinadores departamentales o seccionales para asistir en el desarrollo y administración del sistema de preparación para emergencias dentro de sus áreas en la organización? (20 pts)	Si/No _____
¿Han recibido los coordinadores un entrenamiento compatible y adecuado que los autorice para estas responsabilidades? (20 pts)	_____
<b>1.2 Análisis de Reacción a Emergencias (60 pts)</b>	
1.2.1 ¿De acuerdo a todas las emergencias probables, se ha conducido un análisis que identifique y evalúe las necesidades para responder a emergencias basado en los siguiente: (16/48)	1. _____

1. Evaluación de riesgos de todas las emergencias probables? (16 pts)	2. _____
2. Revisión de requisitos de regulaciones? (16 pts)	
3. Evaluación del potencial de emergencias externas. “fuera del lugar del trabajo”? (16 pts)	3. _____
1.2.2 ¿Qué tan frecuente se evalúa el análisis de reacción a emergencias?	
1. _____ Cada año (6)	A
2. _____ Cada 18 meses (4)	18M
3. _____ Cada 2 años (2)	2 A
4. _____ Cada 3 años (1)	3 A
5. _____ No se hace (0)	4 N
<b>1.3 Plan de Emergencia (290 pts)</b>	
1.3.1 ¿Existe un plan de emergencia que incluya lo siguiente: (20/200)	
1. ¿Procedimientos para reportar emergencias?	1. _____
2. ¿Evacuación del personal a predeterminadas áreas de seguridad y a la “instalación” de un sistema para contar el personal presente o ausente?	2. _____
3. ¿Instrucciones detalladas y bien documentadas por cada departamento, edificio, o área que incluya procedimientos de emergencia contra incendios, cesación de trabajo y controles de acceso?	3. _____
4. ¿Control de materiales peligrosos?	4. _____
5. ¿Remoción o protección de equipo y materiales vitales?	5. _____
6. ¿Designación de un área central de control?	6. _____
7. ¿Plan de búsqueda y rescate?	7. _____
8. ¿Procedimientos de “libre de peligros” y regreso al trabajo?	8. _____
9. ¿Procedimientos para notificar al personal de la emergencia y definir su participación o reacción en ella?	9. _____
10. ¿Control de visitantes/contratistas?	10. _____
1.3.2 ¿Se conocen y se encuentran listados todos los servicios de emergencias con números de teléfonos, puntos de contactos, direcciones, etc.? (En caso negativo, continúe en la pregunta 1.3.5) (10 pts)	Si/No _____
1.3.3 ¿Se encuentra la lista de números de teléfonos/servicios esenciales de emergencias publicada en un lugar prominente? (2/10)	
1. En sitios de primeros auxilios	1. _____
2. En la oficina/sitio central de emergencias	2. _____
3. En el conmutador telefónico	3. _____
4. Con el personal designado	4. _____
5. En casetas de vigilancia	5. _____
1.3.4 ¿Se revisan y actualizan, por lo menos anualmente, los números esenciales y el de los contactos? (10 pts)	Si/No _____
1.3.5 ¿Se ha distribuido apropiadamente el plan de emergencias y efectivamente comunicado su contenido a todo el personal afectado, incluyendo contratistas y visitantes? (20 pts)	Si/No _____
1.3.6 Indican los registros de cada área la conducción de un número adecuado de ejercicios de entrenamiento con todos los empleados,	Si/No _____

conforme a las regulaciones aplicables y a una buena preparación para emergencias? (20 pts)	
1.3.7 ¿Se han desarrollado procedimientos especiales para combatir y controlar incendios en aquellos lugares en donde existen materiales peligrosos?	Si/No _____
1.3.8 ¿Se ha dado a conocer todos los materiales peligrosos existentes en la organización a las unidades de incendio que responderán en caso de una emergencia? (10 pts)	Si/No _____
<b>1.4 Emergencias Externas (120 pts)</b>	
1.4.1 Incluye el plan de emergencias guías de cómo responder a emergencias que pueden ocurrir fuera de los límites (externas) del sitio/lugar auditado? (en caso de ser negativo, continúe en la pregunta 1.5.1) (20 pts)	Si/No _____
1.4.2 incluye este plan de guías de como relacionar en casos de derrames potenciales de materiales peligrosos por unidades de transporte? (20 pts)	Si/No _____
1.4.3 provee el sistema una consultoría de expertos técnicos en caso de estas ocurrencias? (10 pts)	Si/No _____
1.4.4 existe un sistema de comunicaciones para reportar y responder a emergencias externas (en caso negativo, continúe en la pregunta 1.4.6) (10 pts)	Si/No _____
1.4.5. identifica el sistema de comunicaciones de emergencias externas el personal apropiado y como pueden ser localizados, incluyendo: (10/40) 1. Líderes de grupos de emergencias 2. Expertos apropiados 3. Autoridades apropiadas 4. Administración apropiada	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
1.4.6 Se encuentra el equipo apropiado para emergencias externas disponible en cualquier momento para asistir a aquellas personas encargadas de las emergencias externas? (20 pts)	Si/No _____
<b>1.5 Controles de Fuentes de Energía (50 pts)</b>	
1.5.1 Basado en las encuestas de necesidades, ¿existe un sistema para rotulación y codificación de controles maestros del lugar auditado? (En caso negativo, continúe en la pregunta 1.5.5) (10 pts)	Si/No _____
1.5.2 ¿Se han establecido objetivos realistas para mantener este sistema de código de color y rotulación de controles maestros? (10 pts)	Si/No _____
1.5.3 ¿Se encuentra al día el cumplimiento de los objetivos del programa de código de color y rotulación de controles maestros? (10 pts)	Si/No _____
1.5.4 ¿Qué porcentaje del programa de código de color y rotulación para controles maestros ha sido completado? (% x 5)	____ % _____
1.5.5 ¿Se encuentra familiarizado el personal apropiado con la ubicación y los procedimientos de cierre de todos los controles maestros? (10 pts)	Si/No _____
<b>1.6 Sistemas de Protección y Rescate (300 pts)</b>	

<p>1.6.1 ¿Se ha realizado durante los últimos tres años un análisis sistemático de todos los lugares de la instalación para identificar la necesidad de: (20/120)</p> <p>1. ¿Sistemas de extintores de incendios?</p> <p>2. ¿Sistemas de protección contra incendios?</p> <p>3. ¿Sistemas de alarmas y detección de peligros?</p> <p>4. ¿Control de derrames y escapes, materiales de limpieza, equipos y procedimientos?</p> <p>5. ¿Iluminación y energía de emergencia?</p> <p>6. ¿Equipo de rescate y otras emergencias?</p>	<p>1. ____</p> <p>2. ____</p> <p>3. ____</p> <p>4. ____</p> <p>5. ____</p> <p>6. ____</p>
<p>1.6.2 ¿Qué porcentaje de las necesidades identificadas de equipos y reacciones a emergencias ha satisfecho lo siguiente:</p> <p>1. ¿Sistemas de extintores de incendios? ( % x 10)</p> <p>2. ¿Sistemas de protección contra incendios? ( % x 10)</p> <p>3. ¿Sistemas de alarmas y detección de peligros? ( % x 10)</p> <p>4. ¿Control de derrames y escapes, materiales de limpieza, equipos y procedimientos? ( % x 10)</p> <p>5. ¿Iluminación y energía de emergencia? ( % x 10)</p> <p>6. ¿Equipo de rescate y otras emergencias? ( % x 10)</p>	<p>____% ____</p> <p>____% ____</p> <p>____% ____</p> <p>____% ____</p> <p>____% ____</p> <p>____% ____</p>
<p>1.6.3 ¿Con qué frecuencia se realizan evaluaciones completas por individuos calificados para determinar el cumplimiento con las regulaciones, los códigos y los estándares aplicables de la industria para la prevención, precaución y supresión de incendios? (En caso negativo, continúe en la pregunta 1.7.1)</p> <p>1. ____ Cada 2 años (20)</p> <p>2. ____ Cada 3 años (10)</p> <p>3. ____ Cada 5 años (5)</p> <p>4. ____ No se hace (0)</p>	<p>2 A</p> <p>3 A</p> <p>5 A</p> <p>N ____</p>
<p>1.6.4 ¿Existe y se encuentra operando un sistema de seguimiento para asegurar que se tomen las acciones correctivas apropiadas cuando se identifican problemas de incumplimiento? (20 pts)</p>	<p>Si/No ____</p>
<p><b>1.7 Equipos de Emergencia (100 pts)</b></p>	
<p>1.7.1 ¿Existe un equipo o equipos de emergencias para responder a situaciones de emergencias? (En caso negativo, continúe en la pregunta 1.8.1) (10 pts)</p>	<p>Si/No ____</p>
<p>1.7.2 ¿Se ha basado la formación del equipo o equipos de emergencia en los requisitos de análisis de reacción a emergencias? (30 pts)</p>	<p>Si/No ____</p>
<p>1.7.3 ¿Se ha establecido objetivos y ejercicios para el entrenamiento del equipo o equipos de emergencias? (En caso negativo, continúe en la pregunta 1.7.5) (20 pts)</p>	<p>Si/No ____</p>
<p>1.7.4 ¿Qué porcentaje de los objetivos y ejercicios de entrenamiento ha logrado el equipo o equipos de emergencias? (% x 20 pts)</p>	<p>____% ____</p>
<p>1.7.5 ¿Evalúe si es adecuado el equipo(s) de emergencia para manejar situaciones probables de emergencia? (20 pts)</p>	<p>Si/No ____</p>
<p><b>1.8 Sistema de Experiencias Adquiridas (60 pts)</b></p>	
<p>1.8.1 ¿Se encuentra en operación un sistema que despues de una emergencia real y/o ejercicios de entrenamiento recolecte información de las personas involucradas y suministre una</p>	<p>Si/No ____</p>

retroalimentación a la administración apropiada? (En caso negativo, continúe en la pregunta 1.9.1) (20 pts)	
1.8.2 ¿Participan los empleados o sus representantes en la sesiones de información, o se les provee con la información relevante después de la emergencia o del ejercicio de entrenamiento? (20 pts)	Si/No _____
1.8.3 ¿Después de las revisiones y reuniones de información de emergencias y ejercicios de entrenamiento se usa un sistema de seguimiento para asegurar que las recomendaciones sugeridas sean consideradas y tratadas apropiadamente? ( 20 pts)	Si/No _____
<b>1.9 Primeros Auxilios (160 pts)</b>	
1.9.1 ¿Para proteger todas las áreas de trabajo durante las horas laborables, y de acuerdo con las regulaciones y exposiciones locales, ha identificado la organización el número mínimo de individuos que requieren entrenamiento en las técnicas de primeros auxilios? (En caso negativo, continúe en la pregunta 1.9.1) (20 pts)	Si/No _____
1.9.2 ¿Ha nombrado y entrenado la organización suficientes asistentes en primeros auxilios de acuerdo con los requerimientos en 1.9.1? (20 pts)	Si/No _____
1.9.3 ¿Tienen estas personas acceso inmediato a los suministros de primeros auxilios, y su trabajo diario no interfiere con la administración adecuada de primeros auxilios? (20 pts)	Si/No _____
1.9.4 ¿Se exponen prominentemente en lugar(es) apropiado(s) los certificados corrientes o una lista con los nombres de los asistentes designados para primeros auxilios? (10 pts)	Si/No _____
1.9.5 ¿Qué porcentaje de supervisores/líderes de equipos están entrenados en técnicas de primeros auxilios? (% x 20)	____% _____
1.9.6 ¿Según lo indicado en la evaluación de exposiciones locales, qué porcentaje de los individuos que requieren entrenamiento en técnicas especializadas en primeros auxilios han recibido tal entrenamiento? (% x 20)	____% _____
1.9.7 ¿Son todas las oficinas de tratamiento médico/unidades de primeros auxilios y equipo, (10/40) 1. ¿Adecuadas en número? 2. ¿Mantenidas de acuerdo a regulaciones o estándares de la industria? 3. ¿Localizadas convenientemente? 4. ¿Identificadas claramente?	1. ____ 2. ____ 3. ____ 4. ____
1.9.8 Para asegurar el control satisfactorio de los peligros específicos que pueden encontrarse en el lugar, con la asistencia de una autoridad médica, ¿se ha llevado a cabo un análisis de necesidades de equipo y recursos médicos del lugar? (10 pts)	Si/No _____
<b>1.10 Ayuda Mutua y Asistencia Externa Organizada (50 pts)</b>	
1.10.1 ¿Se encuentra en uso un sistema que mantenga informadas a las organizaciones externas, que pueden ayudar a responder a emergencias, de las posibles necesidades de emergencias? (20 pts)	Si/No _____
1.10.2 ¿Existen acuerdos de ayuda mutua con otras organizaciones para proveer personal y equipo en el evento de una emergencia? (20 pts)	Si/No _____

1.10.3 ¿Realizan los sistemas de ayuda mutua y reacciones externas pruebas y ejercicios periódicos? (10 pts)	Si/No _____
<b>1.11 Planeamiento después del Evento (40 pts)</b>	
1.11.1 ¿Existe un plan escrito para el restablecimiento de las actividades comerciales en el evento de una pérdida mayor de la instalación debido a una emergencia?	Si/No _____
1.11.2 ¿Se incluyen los procedimientos de interrupciones comerciales en convenios de compras, contratos y programas de seguros? (10 pts)	Si/No _____
<b>1.12 Comunicación en Caso de Emergencia (40 pts)</b>	
1.12.1 ¿Existen servicios alternos de comunicación disponibles que consideren (20/40) 1. La interrupción de los sistemas normales debido a emergencias? 2. Las necesidades de la organización mientras se manejan las emergencias fuera del lugar de trabajo?	1. ____ 2. ____ ____
<b>1.13 Comunicados a la Comunidad (60 pts)</b>	
1.13.1 ¿Se usa un sistema para proveer y controlar información acerca de los peligros potenciales y sus efectos a la salud, seguridad y ambiente, y las acciones tomadas para controlar estos peligros. 1. ¿Departamentos/servicios apropiados de emergencia? 2. ¿Autoridades locales? 3. ¿Público en general? 4. ¿Medios publicitarios?	1. ____ 2. ____ 3. ____ 4. ____ ____
1.13.2 ¿Considera el sistema de comunicación la necesidad de evacuar a áreas fuera de la planta y la coordinación de las acciones necesarias con las agencias correspondientes? (10 pts)	Si/No _____
1.13.3 ¿Revisa y aprueba el departamento legal, así como el personal administrativo superior, la información contenida en los comunicados? (10 pts)	Si/No _____

**FUENTE: AUTOR**

La tabla de valoración del nivel de cumplimiento del plan de emergencia para la definir los resultados se considero el elemento y subelemento, la puntuación posible, el criterio de no aplica (para cuando sea el caso), el valor de la puntuación disponible y el valor de la puntuación real, que para la aplicación en la unidad de análisis fue la siguiente:

**TABLA 3.4 Tabla de puntuación de preparación de emergencia**

Sub-Elemento	Puntuación Posible	No Aplica	Puntuación Disponible	Puntuación Real
1.1	70			
1.2	60			
1.3	290			
1.4	120			
1.5	50			
1.6	300			
1.7	100			
1.8	60			

1.9	160			
1.10	50			
1.11	40			
1.12	40			
1.13	60			
<b>TOTAL</b>	1400			

**FUENTE: AUTOR**

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS.**

### **4.1. Introducción**

En el movimiento empresarial hay una gran ocasión para controlar las pérdidas que se dan por la ausencia de programas correctos de preparación para emergencias en el puesto de trabajo. Esta labor brinda la oportunidad al sector industrial que posea una muestra para la existencia de un plan general de emergencia establecido en las necesidades que tiene la empresa.

Para el área de administración responsable en temas como: comunicaciones de emergencias, control de incendios, cumplimiento de requerimientos regulatorios, acatamientos organizacionales de información, reacción a daños medioambientales, a derrames significativos de sustancias peligrosas, a contaminantes, a catástrofes, se ha creado un programa acorde a sus actividades.

La guía establece indicaciones a ser consideradas para el avance de procedimientos de evacuación, fija responsabilidades a determinadas personas, facilita el aviso a dependencias externas, insta los medios de comunicación, proporciona reacción interna a acontecimientos y adecuar la instalación para demás acciones afectivas.

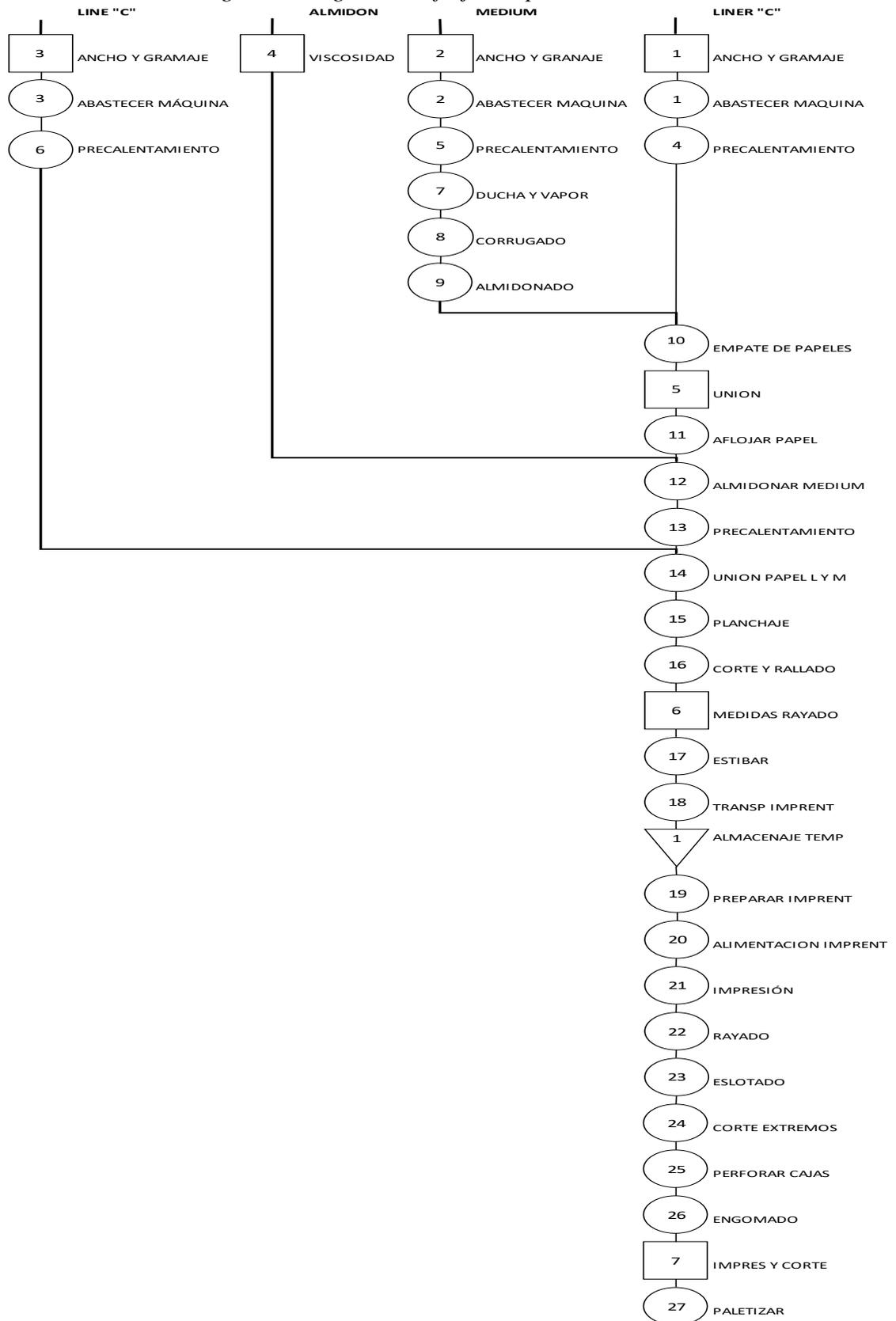
Un programa de emergencia completo debe tener en cuenta todas las medidas a tomar por la administración indiferente del tipo de condiciones de emergencia que se presenten en una operación en particular, como por ejemplo inundaciones, incendios, explosiones, accidentes o derrames de sustancias químicas, amenazas de explosivos, levantamientos civiles, manifestaciones, fallos de equipo o estructurales, etc.

Estos procesos serán establecidos en la manera de cómo se deberá proceder para prevenir de manera sistemática las pérdidas que se presentan en el sector industrial.

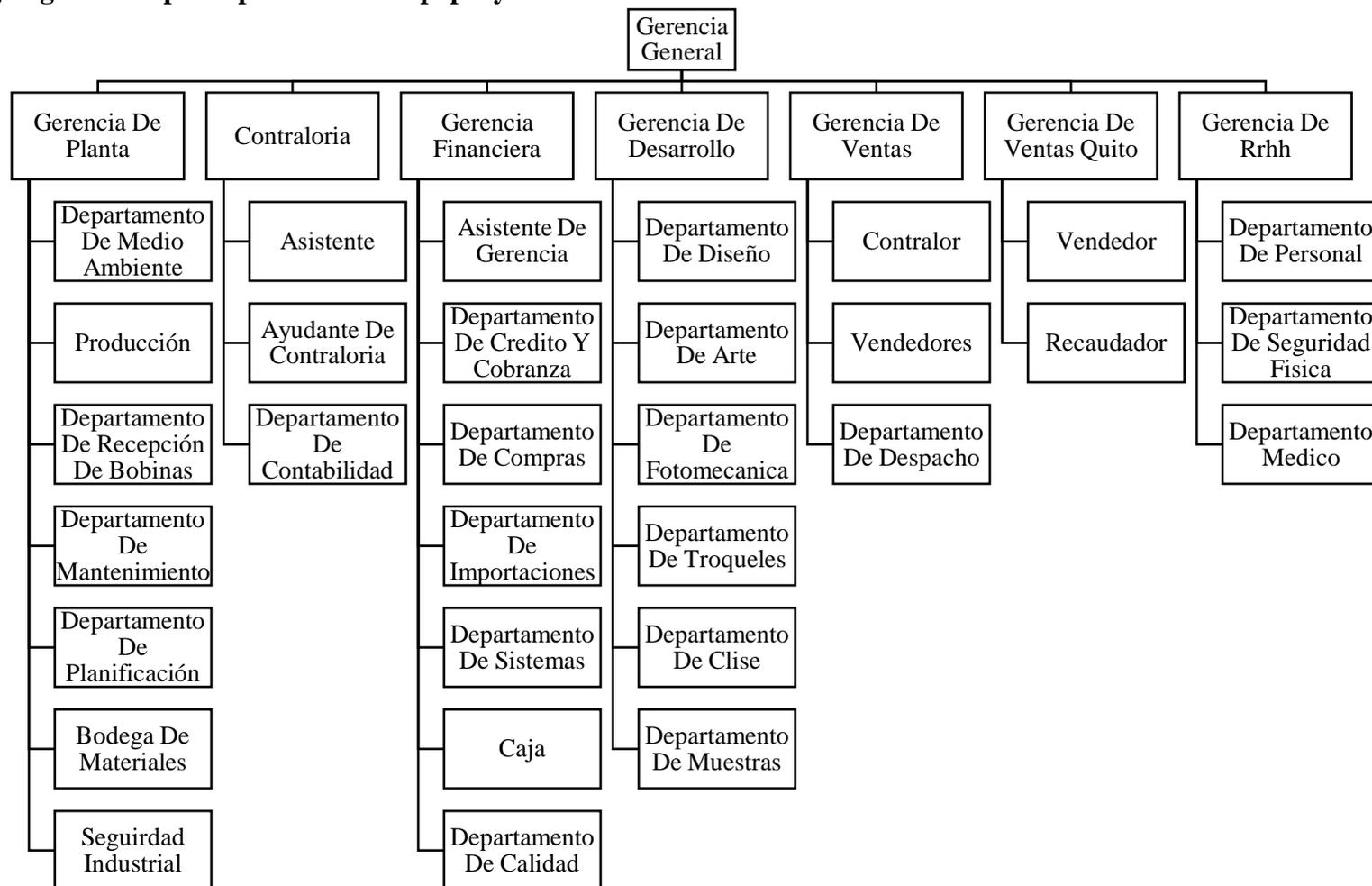
## 4.2. Descripción de los procesos en la unidad de análisis.

### 4.2.1. Diagrama de flujo del proceso actual

Figura 2. Diagrama de flujo del proceso actual



#### 4.2.2. Organigrama empresa productora de papel y cartón



FUENTE: AUTOR

#### **4.2.3. Estructura de la organización**

**Gerencia General.-** Es la delegada de manejar los movimientos económicos y sociales de la organización.

**Contraloría.-** Es la responsable de comprobar que los recursos de la compañía sean usados de manera idónea según los reglamentos de la compañía.

**Gerencia financiera.-** Tiene a su cargo la adecuada gestión del flujo de efectivo tanto en ingresos como egresos.

**Gerencia de recursos humanos.-** Es la responsable de elegir trabajadores tanto en número como en especialidades según los requerimientos de cada parte de la compañía.

**Gerencia de planta.-** Tiene a su cargo la gestión de la planta, debería comprobar que el desarrollo de la producción y cada una de las ocupaciones en relación con este se ejecuten en condiciones habituales.

**Jefe de planificación.-** Es responsable de entablar pronósticos, indicadores de eficiencia, planes de producción, niveles de existencias, dimensiones de partida de adquisiciones de materia prima y repartición de productos.

**Supervisión de la producción.-** Responsable de realizar la transformación de la materia prima en producto culminado, administrando de manera correcta los recursos a él designados.

**Control de Calidad.-** Es responsable de conservar los estándares de calidad para cada producto, llevando a cabo un estudio a partir de que ingresa la materia prima hasta que finaliza su proceso de transformación.

**Jefe de mantenimiento.-** Tiene a su cargo el mantenimiento de la maquinaria para asegurar el manejo de todas ellas.

**Gerencia de diseño y desarrollo.-** Investiga, examina, diseña y confecciona nuevos productos usando los materiales que cumplan con las exigencias de los consumidores.

**Gerencia de comercialización.-** Responsable de guiar y coordinar ocupaciones como visitas, ventas y asesoría técnica.

#### **4.2.4. Descripción de los procesos que se desarrollan en la Unidad de Análisis.**

Es necesario identificar los procesos que se desarrollan en la unidad de análisis para poder reconocer su operación y funcionamiento e identificar a los funcionarios responsables de la administración de la empresa.

Esta unidad de análisis al momento tiene un amplio espacio en el mercado, por lo que la administración está muy ocupada en cumplir con la producción, en virtud de la alta demanda que posee.

Los procesos que se desarrollan en la unidad de análisis son los siguientes:

Una vez fabricado el papel en formato de bobinas, éste pasa por una máquina con rodillos pesados (que puede llegar a ser de 91m de largo). Los rodillos poseen 2 funcionalidades primordiales: primero unos rodillos cumplen la capacidad de precalentamiento.

Luego, el papel, ya antes calentado, está con unos rodillos con estrías o rebordes que doblan el papel para convertirlo en cartón corrugado (llamada onduladora). Debido a éstos últimos, el papel consigue la ondulación.

En el segundo paso ya una vez que el papel tiene las ondulaciones, se lo coloca entre 2 hojas de papel kraft. Es aquí donde se hace el encolado y para ello se lo realiza por medio de un grupo de cilindros y cola de almidón. Con el objetivo de asentar las hojas de papel kraft al papel ondulado. Finalmente producto es llevado por unos rodillos para que quede todo de manera correcta fijado.

El troquelado es el proceso por el cual se corta el cartón con la manera que se desea conseguir de la caja. El troquel es un molde personalizado conforme el modelo de caja con unas cuchillas que permiten obtener la magnitud de caja que se quiera.

La máquina de troquelado desempeña presión al troquel con el fin que éste corte sin inconvenientes la plancha de cartón.

De esta forma puesto que, el troquelado podría ser de 2 tipos diferentes:

- Troquelado plano: El troquel es plano e incide perpendicularmente sobre la plancha. Así, se consigue un corte preciso.
- Troquelado rotativo: El troquel en esta situación es semicircular e incide de manera oblicua sobre la plancha. En esta situación la tolerancia en el corte puede conseguir a ambos milímetros.

Dependiendo de las características del embalaje, las máquinas de pegado ponen cola en diferentes partes de la plancha de cartón, luego se continúa con el plegado de las mismas. Obteniendo al final la estructura de caja. Cabe resaltar que, varias cajas de monumentales magnitudes, además del pegado, además se grapan a fin de reforzar la alianza de las planchas.

Mantener el control de la calidad de los papeles kraft, del papel corrugado, del encolado es el paso final para un producto final idóneo.

Es así que se asegura que el producto pueda cumplir con los requerimientos del fabricante y sobre todo de las expectativas del comprador final.

#### 4.3. Cálculo estadístico para la determinación del número de colaboradores que deben ser encuestados en la unidad de análisis.

Para la ejecución de una encuesta con el fin de establecer el nivel de conocimiento del Plan de Emergencia se tomó una muestra representativa de la población de la empresa, utilizando la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

**TABLA 4.1 Significado de letras de formula estadística y datos aplicados**

<b>Donde:</b>	<b>Dato aplicado</b>
<b>n</b>	Tamaño de la muestra (número de encuestas). Lo que vamos a obtener.
<b>N</b>	Tamaño de la población o universo 269 empleados y trabajadores.
<b>k</b>	Constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza nos da la probabilidad de que 1,96

	los resultados de nuestra investigación sean fiables, por lo general se considera un 95 % de confianza.	
<b>e</b>	Error muestral deseado, por lo general este valor queda a criterio del encuestador, pero en una investigación se estila usar de 5% a 10%.	0,05
<b>p</b>	Proporción esperada. Se puede considerar un 5%.	0,05
<b>q</b>	Se deduce de 1-p.	0,95

**FUENTE: EL AUTOR**

Fórmula aplicada:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,95 * 269}{(0,05^2 * (269 - 1)) + 1,96^2 * 0,05 * 0,95}$$

$$n = 57,58$$

Aproximando a un valor entero superior, se realizaron 60 encuestas en los siguientes centros de trabajo:

**TABLA 4.2 Centros de trabajo y número de personal encuestado**

<b>CENTROS DE TRABAJO</b>	<b>PERSONAL ENCUESTADO</b>
Calderos	2
Preparación Almidón	2
Corrugadoras S&S	3
Corrugadora LASGTON	3
Imprenta UNITED 1	4
Aditamentos	2
Embaladora	2
Clise	2
Cortadora de Pads	2
Imprenta S&S	2
Imprenta United 3	3
Imprenta H.S.2	2
Mantenimiento	4
Manejo de Materiales	4
Fabrica General	4
Arte	2
Troqueles	2
Desarrollo	2
Administración-Capital Humano	5
Unidad de SST	2
Despacho	4

Venta	2
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

**FUENTE: EL AUTOR**

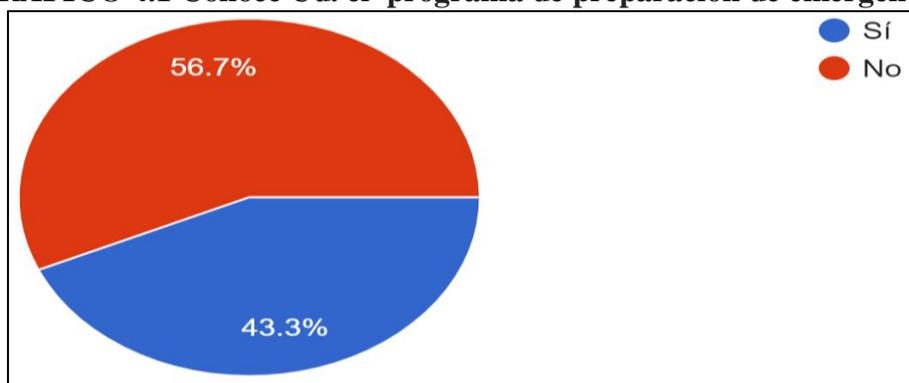
**4.4. Diagnóstico de la situación actual de la Unidad de análisis**

Con el objetivo de realizar el diagnóstico se midió el nivel de cumplimiento y de conocimiento en relación a la aplicación de Programa de Emergencia, se realizó un trabajo de investigación de campo en la unidad de análisis, para lo cual se aplicaron encuestas a los funcionarios, empleados administrativos, coordinadores de planta y operadores.

**1) ¿Conoce Ud. el Programa de Preparación de Emergencias de su empresa?**

Se obtuvo como resultado que el 56.7% no conoce el Programa de Preparación de emergencia de la empresa.

**GRÁFICO 4.1 Conoce Ud. el programa de preparación de emergencias**

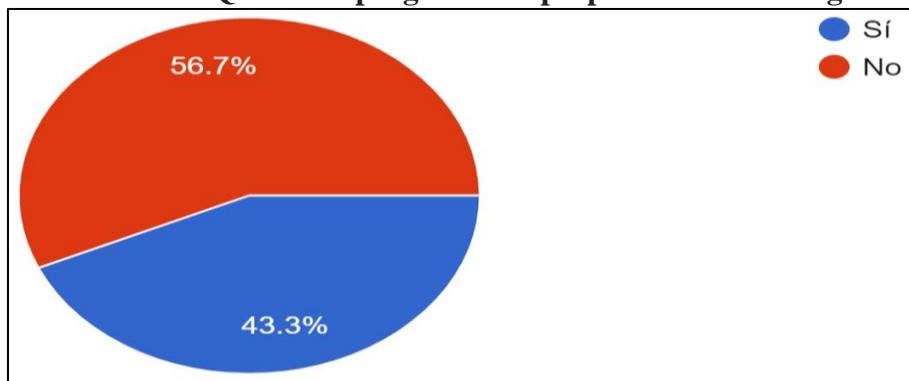


**FUENTE: EL AUTOR**

**2) Sabe Ud. ¿Qué es un Programa de Preparación de Emergencias?**

Se obtuvo como resultado que el 56.7% no sabe que es un Programa de Preparación de emergencia.

**GRÁFICO 4.2 Qué es un programa de preparación de emergencias**

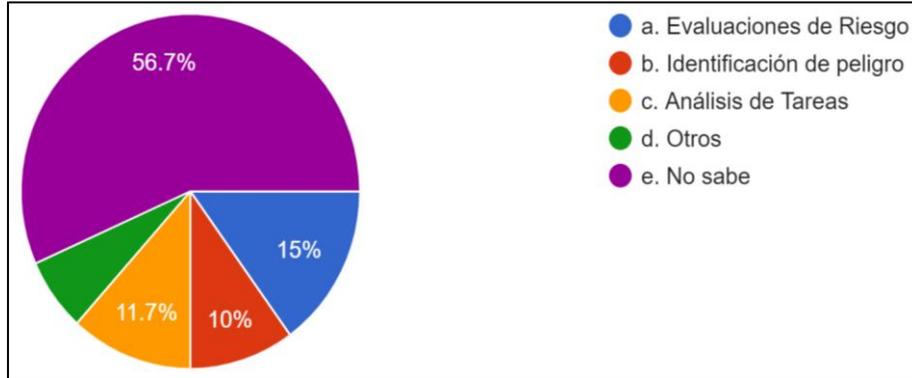


**FUENTE: EL AUTOR**

**3) El Programa de Preparación de Emergencia de su empresa, ¿Cuál es el criterio en el cual se basó?**

Se dio a conocer que 56.7% de los trabajadores no saben en que se basó el programa de preparación de emergencias, el 15% conoce que se basó en evaluación de riesgo, el 11.7% en análisis de tareas, el 10% en identificación de peligro y 6.7% en otros.

**GRÁFICO 4.3 Criterio en el cual se basó el programa de preparación de emergencia**

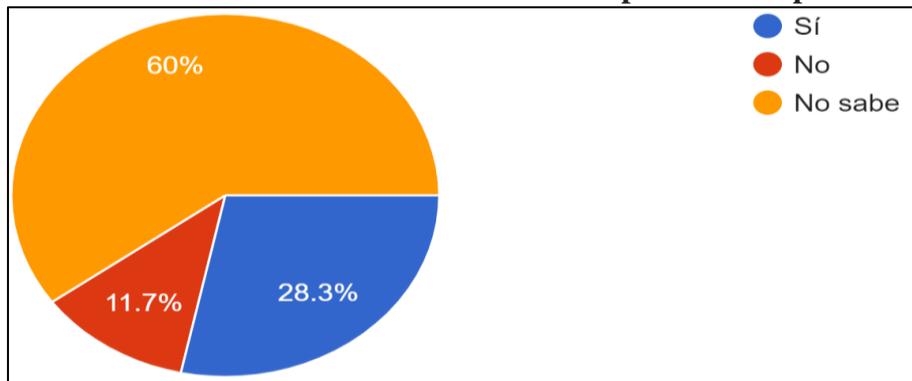


FUENTE: EL AUTOR

**4) Previo al desarrollo del Programa de Preparación de Emergencia se han identificado todas las exposiciones a pérdidas.**

Se conoció que el 60% no sabe si han identificado todas las exposiciones a pérdidas, el 28.3% sí y el 11.7% no.

**GRÁFICO 4.4 Identificación de todas las exposiciones a pérdidas**

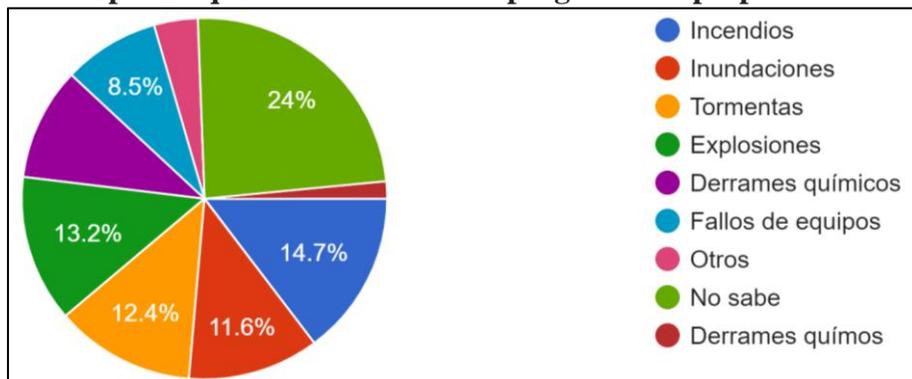


FUENTE: EL AUTOR

**5) En el Programa de Preparación de Emergencia de su empresa, ¿Qué aspectos considera?**

Se conoció algunos aspectos 11.6% Inundaciones, 11.7% Derrames Químicos, 14.7% dicen incendios, 12.4% tormentas, 13.2% explosiones, 8.5% Fallo de Equipos, 8.3% otros, pero el 24% no sabe.

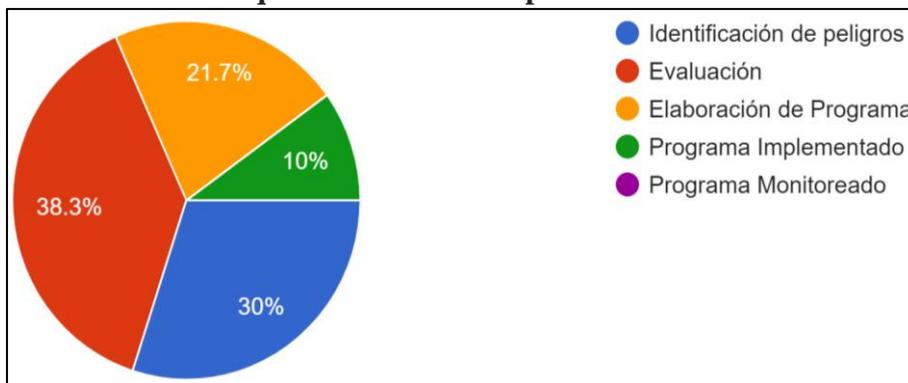
**GRÁFICO 4.5 Aspectos que se considera en el programa de preparación de emergencia**



FUENTE: EL AUTOR

**6) ¿Qué nivel considera usted, que alcanza su empresa en el proceso de Evaluación de Riesgos?**  
 El considera 38.3% la Evaluación, el 21.7% la Elaboración de programa, el 30% Identificación de peligros, el 10% el Programa de Implementación y el 0% el Programa Monitoreado.

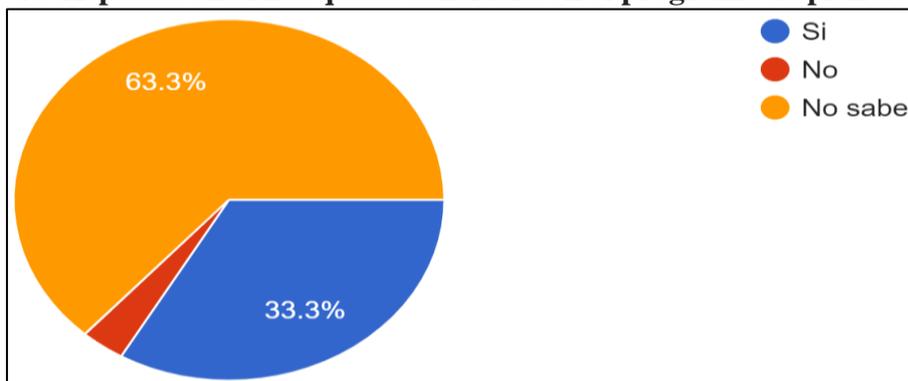
**GRÁFICO 4.6 Nivel que se alcanza en el proceso de evaluación de riesgos**



**FUENTE: EL AUTOR**

**7) El Programa de Plan de Emergencia de su empresa, considera aspectos externos.**  
 El 63.3% del personal no sabe si existen aspectos externos, el 33.3% dice que si considera y el 3.3% dice que no considera.

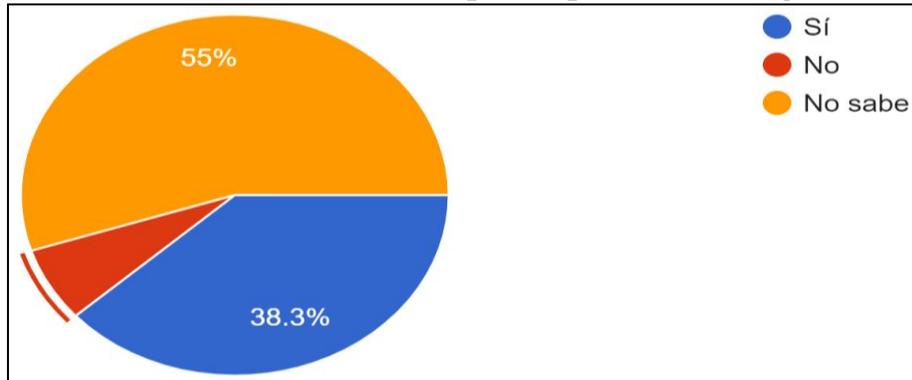
**GRÁFICO 4.7 Aspectos externos que se considera en el programa de plan de emergencia**



**FUENTE: EL AUTOR**

**8) En la empresa existe un procedimiento para reportar las Emergencias.**  
 Se desconoce si existe un procedimiento el 55% del personal no sabe, el 38.3% dice que si existe uno y el 6.7% dice no que hay procedimiento.

**GRÁFICO 4.8 Procedimiento para reportar las emergencias**

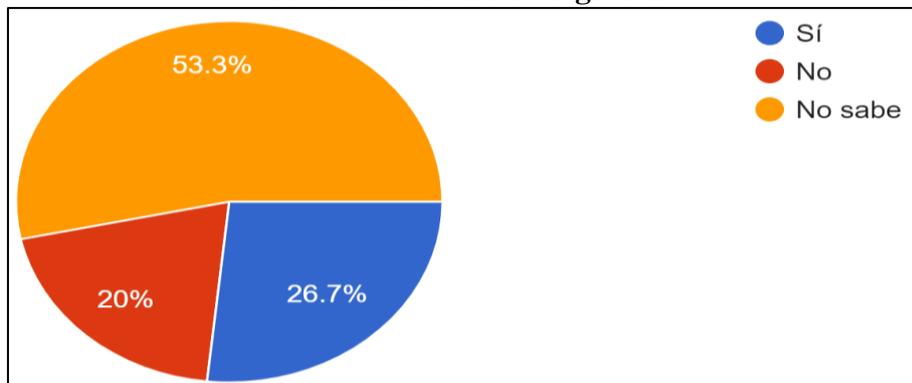


FUENTE: EL AUTOR

**9) Las personas que reciben las comunicaciones de emergencia, se encuentran entrenados adecuadamente**

El 53.3% no sabe si las personas están entrenadas, el 20% dicen que no están entrenadas y el 26.7% que si están entrenadas.

**GRÁFICO 4.9 Se encuentran entrenadas adecuadamente las personas que reciben la comunicación de emergencia**

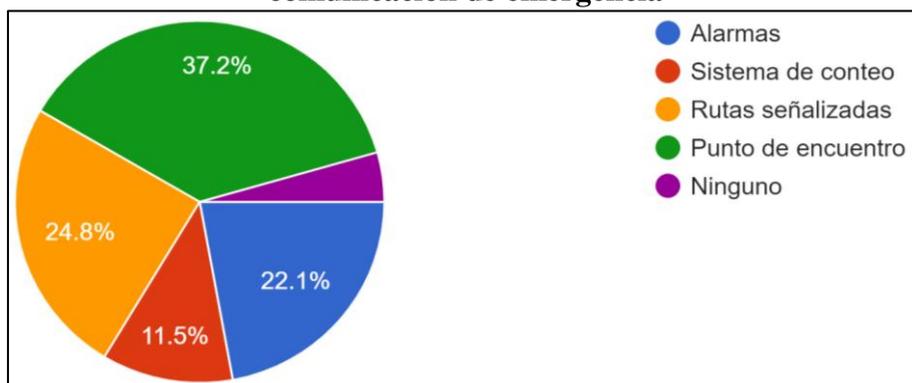


FUENTE: EL AUTOR

**10) El aviso para la evacuación del personal incluye.**

El 37.2% dice que incluyen punto de encuentro, 22.1% dice que incluyen alarmas, 24.8% rutas señalizadas, 11.5% sistema de conteo y un 4.4% dice ninguno.

**GRÁFICO 4.10 Se encuentran entrenadas adecuadamente las personas que reciben la comunicación de emergencia**

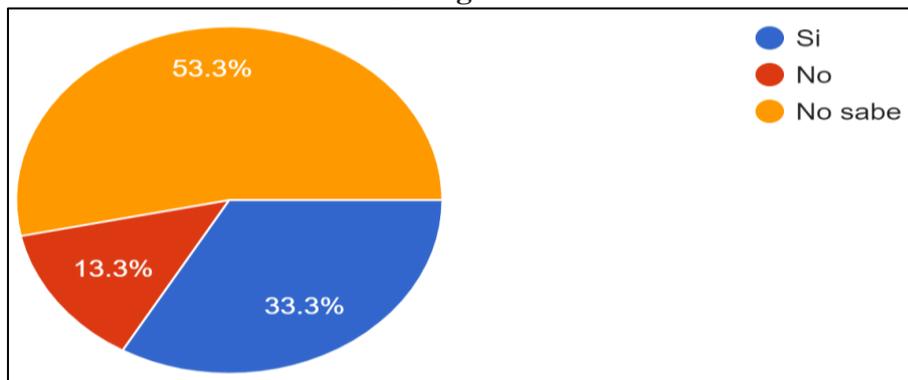


FUENTE: EL AUTOR

**11) ¿Existe un procedimiento para notificar al personal la terminación de la condición de emergencia?**

El 53.3% no sabe si existen, 13.3% dicen que no existe y el 33.3% dice que si existe el procedimiento.

**GRÁFICO 4.11 Procedimiento para notificar al personal la terminación de la condición de emergencia**

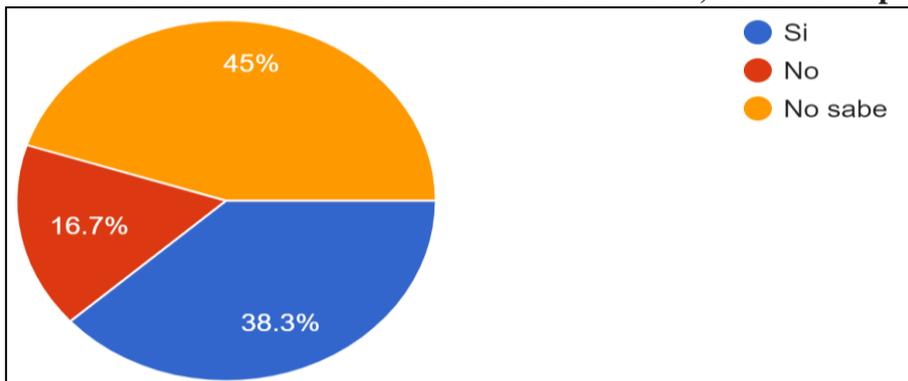


**FUENTE: EL AUTOR**

**12) Existen sesiones de entrenamiento, de cómo responder ante una emergencia a todo el personal de la empresa, contratistas y visitantes.**

45% no se sabe si existe sesiones de entrenamiento, 16.7% respondió que no y el 38.3% que si existe.

**GRÁFICO 4.12 Existen sesiones de entrenamiento, de cómo responder ante una emergencia**

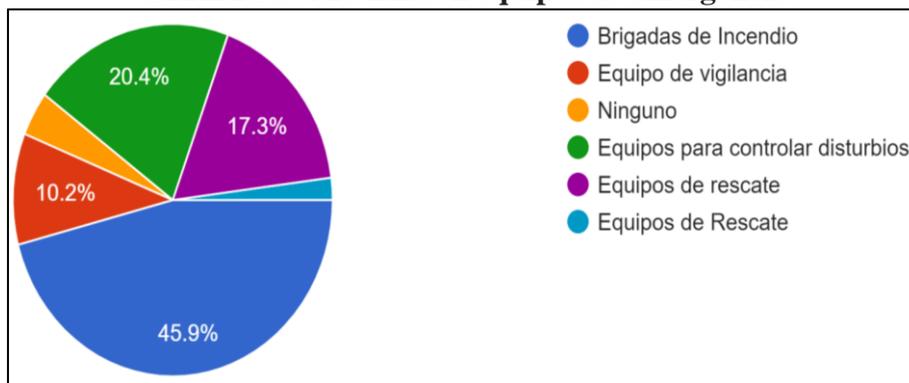


**FUENTE: EL AUTOR**

**13) ¿Qué equipos de emergencia existen en su empresa?**

El 45.9% dijo brigadas de incendio, 10.2% equipos de vigilancia, 20.4% equipos para controlar disturbios, 19.3% equipos de rescate y 4.1% dijo que ninguno.

**GRÁFICO 4.13 Existen equipos de emergencia**



FUENTE: EL AUTOR

**4.5. Propuesta de procedimientos operativos y responsabilidades para los administradores del Plan de Emergencia.**

**TABLA 4.3 Componente y funciones jefe de emergencia**

COMPONENTE	FUNCIONES	
<b>JEFE DE EMERGENCIA</b>	ANTES DE LA EMERGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer información a los trabajadores y visitantes de la atención de emergencias.</li> <li>• Tener actualizado el programa de preparación de emergencia.</li> <li>• Realizar un análisis de riesgo de la industria.</li> <li>• Realizar acciones de reacciona y prevención sobre los riesgos.</li> <li>• Efectuar actividades de entrenamiento como simulacros combinados.</li> </ul>
	DURANTE LA EMERGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificar las prioridades del incidente o de la situación de emergencia que se presente.</li> <li>• Establecer los objetivos estratégicos.</li> <li>• Realizar planes de acciones.</li> <li>• Activar las alarmas.</li> <li>• Desplegar una correcta estructura organizacional.</li> <li>• Mantener el mando de la emergencia.</li> <li>• Gestionar los recursos, suministros y servicios.</li> <li>• Identificar a entes externos de apoyo y comunicación.</li> <li>• Responder a los requerimientos de las brigadas para tener contacto con demás entes.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar detalles sobre los incidentes a los medios de comunicación, organizaciones y entes externos.</li> </ul>
	DESPUÉS DE LA EMERGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una auditoría de las medidas implementadas en el programa para analizar y evaluar.</li> <li>• Efectuar inspecciones de las áreas afectadas.</li> <li>• Gestionar la entrega de los informes de los daños y las pérdidas que sucedieron por el incidente o emergencia.</li> <li>• Elaborar un informe conclusivo.</li> </ul>

FUENTE: EL AUTOR

**TABLA 4.4 Componente y funciones seguridad estratégica**

COMPONENTE	FUNCIONES	
SEGURIDAD ESTRATÉGICA	DURANTE LA EMERGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avalar el aseguramiento del lugar de impacto para cumplir con la respuesta a la emergencia garantizando el control de la situación.</li> <li>• Estar alerta de las situaciones que representen peligro o inseguridad.</li> <li>• Avalar la seguridad de brigadas de emergencia, instalaciones y equipos de la institución.</li> </ul>

FUENTE: EL AUTOR

**TABLA 4.5 Componente y funciones equipo de lucha contra incendio**

COMPONENTE	FUNCIONES	
EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIO	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones mensuales de las áreas.</li> <li>• Inspecciones mensuales e inventario de equipos de lucha contra incendios.</li> <li>• Asistencia a talleres de capacitación programados.</li> <li>• Efectuar entrenamientos físicos.</li> <li>• Realizar ejercicios de lucha contra fuego.</li> </ul>
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el lugar afectado.</li> <li>• Movilizar los equipos de ayuda necesarios.</li> <li>• Inspeccionar y evaluar la zona afectada.</li> <li>• Efectuar el control del siniestro.</li> <li>• Inspeccionar el área y eliminar otras fuentes de siniestro.</li> <li>• Ayudar a equipos de Primeros Auxilios y de Evacuación y Rescate.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudar a entes externos que se presenten.</li> </ul>
	DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar lugar afectado.</li> <li>• Ayudar en la reorganización del lugar.</li> <li>• Realizar mantenimiento y renovación de equipos y EPP manipulados.</li> </ul>

FUENTE: EL AUTOR

**TABLA 4.6 Componente y funciones grupos de evacuación y rescate**

COMPONENTE	FUNCIONES	
<b>GRUPOS DE EVACUACIÓN Y RESCATE</b>	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conocimiento de dominio de los planos de las instalaciones.</li> <li>• Saber las rutas y vías de evacuación y puntos de encuentros.</li> <li>• Saber el proceso a seguir en una evacuación.</li> <li>• Tener listado del personal brigadista para la evacuación.</li> <li>• Debatir y realizar procedimientos.</li> </ul>
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al personal del área establecida la urgencia de evacuación.</li> <li>• Recordar al personal cuales son los pasos a seguir para la evacuación.</li> <li>• Liderar la evacuación.</li> <li>• Controlar el pánico y/o ansiedad en caso de surgir esta(s) situación(es).</li> <li>• No dejar que el personal regresen a las áreas evacuadas.</li> <li>• Apoyar al personal con limitaciones físicas u otras.</li> <li>• Verificar listado de brigadistas en el punto de encuentro.</li> <li>• Informar al líder de la evacuación el resultado de la actividad realizada.</li> </ul>
	DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanecer con el personal evacuado en el punto de encuentro.</li> <li>• Inspeccionar las instalaciones para la autorización de reingreso.</li> <li>• Liderar el reingreso del personal a las instalaciones.</li> <li>• Inspeccionar los pasos a seguir con el jefe de emergencia.</li> </ul>

FUENTE: EL AUTOR

**TABLA 4.7 Componente y funciones grupos de primeros auxilios**

COMPONENTE	FUNCIONES	
<b>GRUPOS DE PRIMEROS AUXILIOS</b>	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones mensuales de manuales e inventario de equipos de primeros auxilios.</li> <li>• Asistencia a talleres de capacitación programados.</li> <li>• Efectuar entrenamientos físicos.</li> <li>• Realizar ejercicios de primeros auxilios</li> </ul>
	DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar el área del siniestro.</li> <li>• Utilizar equipos de bioseguridad esenciales.</li> <li>• Inspección del área y del personal afectado.</li> <li>• Reducir los riesgos a los cuales está expuesto el auxiliar y personal afectado.</li> <li>• Ofrecer primeros auxilios de manera adecuada e inmediata.</li> <li>• Tratar al personal afectado acorde a las recomendaciones del médico ocupacional.</li> <li>• Movilizar al personal afectado de manera adecuada y rápida.</li> </ul>
	DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación de la acción efectuada en respuesta al siniestro.</li> <li>• Corregir los pasos a seguir en el caso de que se presente un siniestro.</li> <li>• Realizar mantenimiento y renovación de equipos y EPP manipulados.</li> </ul>

**FUENTE: EL AUTOR**

**TABLA 4.8 Propuesta de conformación de equipos**

<b>SEGURIDAD ESTRATEGICA</b>	Jefe Emergencia 1-Gerente
	Jefe Emergencia 2-Jefe de Mantenimiento
	Jefe Emergencia 3-Jefe de Manejo de Materiales
	Jefe Emergencia 4- Especialista de SST
	Jefe Emergencia 5- Medico Ocupacional
	Jefe Emergencia 6- Jefe de Servicios Generales
<b>EQUIPO DE EVACUACIÓN Y RESCATE</b>	Un integrante del área de Mantenimiento
	Un integrante del área de Manejo de Materiales
	Un integrante del área de SST
	Un integrante del área de Preparación Almidón
	Un integrante del área de Corrugadoras S&S
	Un Guardia de Seguridad de empresa contratada
	Un integrante del área de Embaladora
Un integrante del área de Troqueles	
Un integrante del área de Desarrollo	
Un integrante del área de Ventas	

<b>EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIO</b>	Un integrante del área de Cortadora de Pads
	Un auxiliar de Servicios Generales
	Un integrante del área de Administración
	Un integrante del área de Despacho
<b>EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS</b>	Un integrante del área Arte
	Auxiliar de enfermería
	Un integrante del área de Calderos
	Un integrante del área de imprenta UNITED 1
	Recepcionista
	Un integrante de Capital Humano
Un integrante del área de Mantenimiento	

**FUENTE: EL AUTOR**

#### **4.6. Costo de implementación del Plan de Emergencia.**

La inversión va a ser financiada de manera directa por la Unidad de Análisis ya que el precio del Capital Humano es estimado como parte del sueldo que se devenga cada mes a cada uno de los garantes de los recursos del SGSST, de esta manera la Gerencia es consciente que se necesita llevar a cabo este sistema y aceptar los precios.

**TABLA 4.9 Costo de implementación**

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Valor Total</b>
1	Promover la cultura de seguridad en Capital Humano	Semestral	\$ 10.000,00
	Kit para Brigadistas	Anual	\$ 5000,00
2	Entrenamiento	Mensual	\$ 1.000,00
3	Mediciones ambientales y ocupacionales	Cada año	\$ 4.000,00
4	Exámenes médicos ocupacionales	Cada año	\$ 22.000,00
5	EPP	Semestral	\$ 25.000,00
6	Equipos de lucha contra incendios	4	\$ 22.000,00
7	Mantenimiento y recarga de extintores	Cada año	\$ 8.000,00
8	Mantenimiento del sistema de alarma	Semestral	\$ 4.000,00
9	Señalización (pintura, señaléticas, mano de obra)	Semestral	\$ 3.000,00
10	Auditoria externa	2	\$ 3.000,00
<b>TOTAL</b>			

**FUENTE: EL AUTOR**

**NOTA:** Los precios establecidos pueden variar.

4.7. Cronograma de implementación del Plan de Emergencia.

TABLA 4.10 Cronograma de implementación

No	Acción	Mes												Responsable	
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
1	Creación de responsables de emergencia.	X													Unidad SST
2	Inspección de instalaciones.	X						X							Unidad SST
3	Colocar señaléticas.		X												Unidad SST
4	Implementar sistemas de lucha contra incendio.			X	X	X									Proveedor
5	Implementar luces de emergencia.						X	X							Proveedor
6	Colocar afiches informativos del Plan de Emergencia.								X						Unidad SST
7	Capacitación a brigadas de evacuación y rescate.							X	X						Proveedor
8	Capacitación a brigadas de primeros auxilios.							X	X						Proveedor
9	Capacitación a brigadas de lucha contra incendio.							X	X						Proveedor
10	Capacitación a grupo de seguridad estratégica.							X	X						Proveedor
11	Simulacro combinado (Sismo e Incendio)				X				X				X		Unidad SST
12	Informe final												X		Unidad SST

FUENTE: EL AUTOR

## **4.8. Propuesta de guía para el desarrollo del Programa Preparación de Emergencias**

### **4.8.1. Preparación de emergencia**

Un correcto sistema de control de pérdidas permitirá en primer lugar la existencia de un plan general de emergencias fundamentado en las necesidades requeridas por la organización, razón por la cual de manera previa la descripción de todas las actividades y la organización de la administración. El plan establece procedimientos de evacuación, establece responsabilidades a personas determinadas, facilita el aviso a dependencias externas, instauro los medios de comunicación, proporciona reacción interna a acontecimientos y adecuar la instalación para demás acciones efectivas.

El siguiente movimiento es adecuar el plan general de emergencias a escenarios determinados de emergencias que saben presentarse.

### **4.8.2. Propuesta para el desarrollo de Gerencia en el plan de emergencia**

En la unidad de análisis la estructura gerencial para el desarrollo del plan de emergencia será:

- Elaborar organigrama del personal
- Elaborar cronograma de entrenamiento de la gerencia

El inicio de punto de control nos rememora que el más grande potencial para control tiende a existir en el punto donde pasa la acción. El nombramiento de coordinadores departamentales para asistir al administrador del proyecto general asegurará la atención correcta a las necesidades de emergencias concretas de los apartamentos locales en la organización. La atención a las necesidades de cada departamento es importante para minimizar las secuelas indeseadas de cesaciones de trabajo en los apartamentos que corresponden; provee ayuda según sea primordial; elabora para una actitud inmediata una vez que sea primordial; garantiza los métodos enteros y adecuados de cierre para cada departamento; y garantiza que se establecen las líneas de comunicación apropiadas.

La preparación para los coordinadores de emergencias debería tener un entendimiento y conocimiento aceptable de los tipos de emergencias que tienen la posibilidad de influir la organización y la actitud más oportuna a estos sucesos.

Las empresas tienen que afirmar que los coordinadores han recibido el entrenamiento apropiado a las necesidades y el potencial de pérdidas de la organización. El entrenamiento puede integrar:

- Comunicaciones de emergencias
- Control de incendios
- Reacción a daños al ambiente
- Reacción a terroristas/sabotaje
- Derrames mayores de sustancias peligrosas/reacción a contaminación
- Reacción a desastres
- Requisitos regulatorios/organizacionales de información.

### **4.8.3. Análisis de reacción de emergencia**

Para iniciar el Programa del plan de reacción a emergencias, se considerara la guía recomendada por el autor, en virtud que no existe una directriz establecida en los organismos estatales. Se realizará una evaluación de peligros y se considerara las siguientes emergencias:

1. Efectos de lesiones graves o a la salud
2. Daño a la propiedad por encima de \$10.000
3. Pérdida mayor a \$10.000 en el proceso debido a un evento indeseado
4. Daño mayor de \$10.000 al ambiente
5. Incendios.
6. Movimientos sísmicos.

7. Inundaciones.
8. Amenazas de bombas.
9. Actos de sabotajes.
10. Derrames de combustibles

Para la Evaluación de Peligros se realizará los siguientes pasos:

1. Identificar las emergencias potenciales
2. Evaluar el riesgo
3. Elaborar un plan de acción
4. Ejecutar el plan de acción
5. Monitorear el plan de acción
6. Toma de medidas correctivas (en función de resultados).

4.8.3.1. Matriz a desarrollar en cartonera.

TABLA 4.11 Matriz a desarrollar en cartonera

ÁREA	FUNCIONES	ACTIVIDADES	RIESGOS	EQUIPO	MATERIALES	MAGNITUD	MEDIDA	EJECUCIÓN	MONITOREO
GERENTE GENERAL									
GERENCIA DE PLANTA									
CONTRALORÍA									
GERENCIA FINANCIERA									
GERENCIA DE DESARROLLO									
GERENCIA DE VENTAS									
GERENCIA DE VENTAS QUITO									
GERENCIA DE RRHH									
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE									
PRODUCCIÓN									
DEPARTAMENTO DE RECEPCIÓN DE BOBINAS									
DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO									
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN									
BODEGA DE MATERIALES									
SEGURIDAD INDUSTRIAL									
ASISTENTE									
AYUDANTE DE CONTRALORÍA									
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD									
ASISTENTE DE GERENCIA									
DEPARTAMENTO DE CRÉDITO Y COBRANZA									
DEPARTAMENTO DE COMPRAS									

<b>DEPARTAMENTO DE IMPORTACIONES</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE SISTEMAS</b>									
<b>CAJA</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE CALIDAD</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE DISEÑO</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE ARTE</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE FOTOMECÁNICA</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE TROQUELES</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE CLISE</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE MUESTRAS</b>									
<b>CONTRALOR</b>									
<b>VENDEDORES</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE DESPACHO</b>									
<b>VENDEDOR</b>									
<b>RECAUDADOR</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE PERSONAL</b>									
<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD FÍSICA</b>									
<b>DEPARTAMENTO MEDICO</b>									

**FUENTE: AUTOR**

#### **4.8.4. Plan de Emergencia**

El plan de emergencia propuesto para la unidad de análisis proporciona a la gerencia las acciones a realizar en las condiciones de emergencia para las cuales se ha diseñado la guía específica como: Efectos de lesiones graves o a la salud, daño a la propiedad por encima de \$10.000, pérdida mayor a \$10.000 en el proceso debido a un evento indeseado, daño mayor de \$10.000 al ambiente, incendios, movimientos sísmicos, inundaciones, amenazas de bombas, actos de sabotajes y derrames de combustibles.

El plan de emergencia se diseñó en base a una evaluación que permitió identificar los tipos de emergencias generados por la naturaleza y los específicos a las instalaciones y a las actividades en la unidad de análisis, que se pudieran presentar.

Esta propuesta de plan de emergencia tiene la posibilidad de fracasar si el plan no ha sido informado, comprendido y entrenado correctamente a todos los colaboradores de la unidad de análisis.

La propuesta del plan de emergencia para la evacuación del personal considera alarmas, puntos de encuentros, sistema de conteo del personal, procedimientos para avisar al personal de la emergencia mediante alarma sonora única.

El plan de emergencia consideró la distribución de la instalación de la unidad de análisis. Se tiene una lista con explicación puntualizada de alternativas que el personal de las áreas y particulares pueden tomar en caso de una emergencia en el área.

El plan contiene una lista de las probables áreas involucradas en un derrame de materiales/sustancias químicas y aquellos materiales/substancias químicas que podrían ser emitidos por éstos.

El plan de emergencia ha identificado el equipo y materiales importantes, su lugar y las medidas tomadas para su resguardo.

La unidad de seguridad y salud ocupacional tiene planos apropiados, planos del sistema de acueducto, avisos de emergencias, detalles del equipo para reacción a emergencias, materiales técnicos, avisos de asistencia recíproca.

La unidad de seguridad y salud ocupacional en la unidad de análisis tiene establecida oficina alterna en caso de que la zona de control designada no esté disponible a causa de la emergencia.

En las instalaciones de la unidad de análisis dispone de unidades de expertos entrenados en rescate/incendios, cuyos miembros poseen:

1. Un buen conocimiento de los planos del lugar,
2. Un conocimiento "especial de los peligros del lugar,
3. Unas buenas prácticas en las técnicas de búsqueda y rescate del lugar,
4. Un buen conocimiento de los planes de emergencia del lugar, incluyendo el control del personal ajeno al plan de emergencias,
5. Un procedimiento para el reporte y chequeo de comunicación del equipo de búsqueda con el control central,
6. Un procedimiento para determinar la terminación de las actividades de búsqueda debido a los peligros o finalización satisfactoria de la búsqueda.

El plan de emergencia tiene un método para notificar al personal de la instalación la terminación de la condición de emergencia.

El método conceptualiza de manera precisa lo siguiente:

1. Quién tiene la autoridad para publicar que el sitio está independiente de riesgo
2. Qué condiciones debería satisfacer el testimonio de independiente de riesgo
3. Cómo se debería comunicar el testimonio de "independiente de riesgo del sitio."

La unidad de seguridad y salud ocupacional y la unidad de control alterna tiene:

1. Nombres, teléfonos del personal de contacto clave, ejemplificando, controladores, coordinadores, personal de reacción a emergencias, comandantes de escena, etc.,
2. Comunicaciones y control del personal "ajeno" a las situaciones de emergencias,
3. Comunicaciones y control de contratistas y visitantes en caso de una emergencia,
4. Comunicaciones externas, según sea apropiado a:
  - Personal/grupo corporativo
  - Autoridad reguladora
  - Entidades de seguros
  - Servicios de emergencias.

#### **4.8.5. Servicios de Emergencia**

##### **4.8.5.1. Tipos de servicios de Emergencia a los que se debe tener fácil acceso.**

- Departamentos de incendios
- Policía
- Ambulancia
- Guardacostas
- Hospitales
- Centros de control de veneno
- Auditoría profesional (radiación/químicos)
- Grupos de asistencia mutua
- Personal interno clave
- Médicos de la compañía
- Servicios de ambulancia
- Servicios de limpieza de derrames químicos
- Agencia de defensa civil
- Agencias gubernamentales de respuesta a emergencias.
- Clínicas médicas de emergencias

#### **4.8.6. Emergencias Externas**

El programa de preparación de emergencia propuesto para la unidad de análisis tiene la posibilidad de entablar necesidades a tener en cuenta y estar listos ante una probable emergencia en los exteriores de la zona de operación.

Dichas necesidades pueden ser:

- Accidentes terrestres, marítimos, aéreos.
- Derrames y/o emisiones peligrosas.

El plan de emergencia cuenta con una estrategia para contestar a emergencias de transportes que integren productos o sustancias peligrosas despachadas de la instalación.

Los planes tienen que además reclamar el reporte a la gestión idónea de todos los incidentes de transportes según los estándares de la unidad de análisis.

El plan de emergencia propuesto tiene un sistema de comunicación el cual toma en cuenta tanto emergencias externas como internas.

Las comunicaciones poseen:

1. Sistemas para reportar la emergencia
2. Sistemas de comunicaciones para informar:
  - Servicios/equipos de emergencias
  - Especialistas oportunos
  - Líderes/coordinadores del entorno local
  - Medios de publicidad
  - Coordinadores de ayuda recíproca, etc.

La unidad de seguridad y salud ocupacional debe contar con guías de grupos de emergencias externas con capacitación y experiencia, y que estén entrenados en el desempeño de emergencias externas. Los mismos que serán consultores en los servicios de emergencias en actividades para defender el personal, el medio ambiente y en métodos para la recuperación de derrames y/o emisiones y limpieza; además de actuar en la escena como jefe y representante autorizado de la unidad de análisis.

La unidad de análisis tiene profesionales apropiados con un conocimiento profundo ambiental, química, física y materiales con características tóxicas de sustancias, en especial una vez que no está reducida o sujeta al calor, fuego o contacto con el agua. Su papel es dar tips específicos al/los líder(es) de grupos.

Dentro del programa de preparación de emergencia el equipamiento especializado integra mangueras, acoplamiento y adaptadores de mangueras, bombas móviles, agentes neutralizantes y absorbentes, equipo de custodia, instrumentos respiratorios, radios, y cualquier otro equipo que podría ser primordial en la escena de una emergencia externa.

La unidad de análisis puede compartir tal equipo con otras empresas, pero cualquiera que sea el arreglo, los accesorios deben ser exclusivamente dedicado y disponible para su uso en emergencias.

#### **4.8.7. Controles de Fuentes de Energía**

El sistema efectivo de control de emergencia para fuentes de energía que posee la unidad de análisis tiene:

1. Identificación de los sistemas primordiales de energía y otras fuentes de materiales que podrían alimentar el fuego.
2. Identificación y rotulación de los controles primordiales para el cierre atinado de sistemas dañados a lo largo de condiciones de emergencia.
3. Identificación en métodos de emergencia de la localización de los controles críticos de las fuentes de energía.
4. Comunicación y entrenamiento para el personal de supervisión, mantenimiento y otro que sea apropiado.

5. Métodos para afirmar el cierre completo de operaciones a lo largo del lapso total de emergencia.
6. Métodos para volver al estado de energía total.

La unidad de análisis tiene identificado mediante colores distintivos los controles maestros lo cual posibilita la afirmación inmediata de la llave en especial que es necesario cerrar.

Los tipos de aparatos de control incluyen:

- válvulas
- interruptores
- palancas
- cerraduras
- cierres/paradas de emergencia

#### **4.8.8. Sistemas de Protección y Rescate**

El plan de emergencia posee evaluaciones las cuales componen una auditoría completa del sitio hecha por una persona calificada para establecer el tipo apropiado del sistema de eliminación de incendios, sistema de defensa contra incendios, sistema de alarmas y detección de sustancias químicas, sistema de iluminado y energía de emergencia, y otras emergencias y equipo de rescate en operación. Estas no son inspecciones básicas para detectar si los accesorios en operación son mantenidos debidamente. Se debe desarrollar una lista del/los sistema(s) o equipo necesitado y su(s) localidad(es) recomendada(s); y si se hace correctamente, se debe producir una evaluación del cumplimiento total contra los criterios medidos.

#### **4.8.9. Sistemas de Extinción de Incendios**

La unidad de seguridad y salud ocupacional debe en la inspección detectar los riesgos de incendios presentes en el sitio e integrar un estudio de los tipos, clasificaciones y número del sistema de extinción de incendios, medio de difusión más correcto elegido para los peligros determinados y las ocupaciones adoptadas por la unidad de análisis.

Áreas de consideración Extintores de incendios (portátil)

- Clasificación/medio de extinción de incendios potenciales
- Número solicitado de cada tipo de extintor
- Localización de extintores
- Pruebas y mantenimiento
- Entrenamiento y simulacros
- Limitación de extintores portátiles
- Efectos del uso de extintores en personas/equipo/ambiente
- Protección contra congelamiento/ambiente

Sistemas de extinción/supresión de incendios (fijo)

- Clasificación/medio de extinción de incendios potenciales
- Rociadores, avalancha, inundación/sistemas de control. etc.
- Conveniencia para riesgo
- Tipo de sistema -mojado/seco
- Abasto de agua -volumen/presión
- Tipo de cabeza -número/ubicación
- Plomería -tamaño/tuberías

- Protección contra congelamiento/ambiente
- Alcantarillado
- Cabeza de liquidación
- Alarmas/activación
- Servicio/mantenimiento

#### **4.8.10. Sistemas de Protección contra Incendios**

Dentro del plan de emergencia todos los inmuebles y áreas de labor o donde se necesita entrar tienen que ser inspeccionados. Las cosas que tienen que ser evaluadas dentro de la unidad de análisis integran si el ancho de las puertas es conveniente y si las salidas se hallan debidamente marcadas. La inspección que realiza la unidad de seguridad y salud ocupacional debe tener en cuenta la resistencia al fuego de puertas, paredes, cielo rasos, y exteriores; la utilización de aislantes de cables eléctricos o alambrado en dispositivos protectores resistentes al fuego; evaluación de los nuevos cambios al inmueble o el cumplimiento con los estándares de protectores resistentes al fuego en los proyectos de ingeniería, y la integración de dichos artículos en listas de verificación para la revisión de proyectos de ingeniería en el control de pérdidas; etc. y así también evaluar las decoraciones y muebles, incluyendo revisiones de muebles/amoblamiento para controlar pérdidas que garanticen el cumplimiento con los estándares de retardadores de fuego. La unidad de seguridad y salud ocupacional debe tener elaborado un listado de los artículos retenedores como puertas contra incendios, reguladores de ventilación, cortinas de pared, etc.

En el plan de emergencia todos los inmuebles y áreas tienen que ser auditados para establecer la adecuación del aseo y la disposición de desechos. Los artículos que tienen que ser valorados en la auditoría integran porción, localización, y volumen de los contenedores de desechos; y limpieza general. El control de materiales inflamables peligrosos del trabajo puede integrar si los contenedores portátiles de cierre automático permanecen siendo utilizados y los contenedores permanecen rotulados con la etiqueta de "inflamable," los métodos utilizados integran el movimiento de suministros únicamente para un momento de trabajo, alianza y conexión por tierra se utilizado, fuentes de ignición utilizados en zonas inflamable son controlados.

#### **4.8.11. Sistemas de Alarmas y Detección de Peligros**

En el plan de emergencia establecido para la unidad de análisis se tienen que conducir inspecciones formales a inmuebles o zonas las cuales poseen o tienen sistemas de detección de incendios e involucrados y sistemas diferentes para cada inmueble o área. La unidad de seguridad y salud ocupacional debe evaluar cada área de conformidad a lo apropiado, definir los estándares de instalación, alcance y mantenimiento. Los estándares tienen que integrar tales artículos y la necesidad por los tipos de indicadores y su repartición, distancia entre detectores, tipos de detectores, etc.

Dentro del plan de emergencia el objetivo de esta inspección es detectar las instalaciones que requieran sistemas de alarmas y detección de emergencias y el tipo de sistema solicitado. Los tipos de sistemas de detección accesibles para cada riesgo reconocido deberían ser considerados. Las necesidades del sistema de alarmas tienen que tener en cuenta la medida y repartición de la instalación, ubicación del personal y cualquier otro requisito particular reconocido por los riesgos o regulaciones. Las alarmas tienen que ser distinguibles, reconocibles e identificables por los empleados.

El plan de emergencia posee métodos de aseo que tienen que realizarse con particular atención prestada a la selección, disponibilidad y movilidad de agentes neutralizantes, materiales absorbentes, procesos de dilución y ventilación, y métodos para la disposición de sustancias químicas. Además tiene una Hoja de Datos acerca de Estabilidad de Materiales por sí sola no es suficiente para saciar el fin y debe existir prueba del tipo de trabajo descrito previamente con métodos específicos de control del sitio.

Estos métodos tienen en cuenta la contención de la pérdida potencial a lo largo del transporte, tanto fuera como en los parámetros de la unidad de análisis: derrames químicos al suelo y a fuentes de aguas, descargas de combustibles y el aseo de residuos en operaciones contra incendios, etc.

El plan de emergencia establece que el iluminado y las fuentes de electricidad de emergencia estén accesibles, donde se necesiten, por medio de toda la instalación, llenar los requisitos legislativos locales.

Sistemas de Alarmas y Detección de Peligros permite en esta inspección, auditoria y/o evaluación la identificación de un equipo particular de rescate y de otras emergencias que debe ser primordial en la instalación, así mismo una inspección conducida identificará las prioridades del equipo.

Por tal motivo dentro del plan de emergencia un sistema de seguimiento es necesario para asegurar que todas las deficiencias identificadas en la auditoría se corrigen en orden de prioridad.

Este sistema debe incluir:

1. Un sistema de clasificación de prioridades para evaluar el nivel de riesgo del peligro o la deficiencia identificada,
2. Un listado de las acciones correctivas, a corto y largo plazo,
3. El tiempo asignado para la corrección del peligro (fecha límite),
4. La asignación de responsabilidad a persona específica para su diligenciamiento,
5. Una revisión regular de las acciones correctivas planeadas o tomadas para evaluar su cumplimiento con las fechas establecidas, etc.

#### **4.8.12. Equipos de Emergencia**

La unidad de seguridad y salud ocupacional establece grupos de emergencia quienes tienen la posibilidad de integrar brigadas internas de incendio, equipo de rescate, grupos para el control de disturbios, grupos de rescate, conjuntos de vigilancia, etc.

El plan de emergencia establece la delegación de funcionalidades de emergencia a las agencias municipales.

El plan de emergencia permite realizar los entrenamientos en salones de clases o en otro sitio destinado para impartir capacidades o conocimientos a los competidores dentro de un horario regular el mismo que debe ser predeterminado para conservar actualizado el razonamiento y capacidades de los miembros del equipo de emergencia. Dentro de este plan se emergencia las metas del entrenamiento son desarrolladas anualmente y listadas en un calendario de tópicos y fechas de entrenamientos.

#### **4.8.13. Sistema de Experiencias Adquiridas**

El plan de emergencia permite aprender de cualquier emergencia o ejercicios de entrenamiento para emergencias. La unidad de análisis debe mostrar que la información fundamental derivada de los eventos reales o ejercicios de entrenamiento fueron comunicados:

1. A la gestión,
2. A los empleados,
3. Al resto de la organización (donde sea apropiado),
4. A otras empresas, por semejantes (donde sea apropiado) ejemplo, vecinos u empresas con peligros
5. A la sociedad local (donde sea apropiado).

#### **4.8.14. Primeros Auxilios**

Los primeros auxilios dentro del plan de emergencia deben tener en cuenta los requisitos de la unidad de análisis basados en los peligros y riesgos reconocidos, en la fuerza gremial similares. Donde sea apropiado, los requisitos regulatorios además y ocupaciones revisados. Esto debe ser con base en una evaluación efectuada por un sujeto calificado con rígidos conocimientos de las ocupaciones y ambiente del trabajo, así como un conocimiento claro de los requisitos de primeros auxilios. El personal de primeros auxilios debe ser capaz de proporcionar este servicio en poquísimos minutos para ser más efectivo.

#### **4.8.15. Ayuda Mutua y Asistencia Externa Organizada**

Dentro del plan de emergencia se debe tener en cuenta la ayuda de agencias e industrias del exterior, puesto que estas son importante en el control de una situación de emergencia.

La unidad de seguridad y salud ocupacional y la unidad de control alterna deben tener en cuenta las visitas periódicas y documentadas llevadas a cabo por el personal del sitio, de preferencia por el personal de agencias del exterior al lugar para revisar las necesidades para emergencias; provisión de planos de inmuebles e instalación datos sobre los riesgos en los procesos, inventarios de sustancias químicas/materiales, etc., ejercicios de entrenamiento grupal con personal de planta y externo; y colaboración en ejercicios y simulacros de emergencias con la comunidad.

La unidad de análisis debe proporcionar a los hospitales locales el número de empleados que podrían ser perjudicados por un siniestro, número y tipos de lesiones posibles, medios de contactos con los especialistas de la compañía o con especialistas privados sobre toxicología y procedimiento de lesiones químicas en relación, y otra información oportuna.

#### **4.8.16. Planeamiento después del Evento**

Dentro del plan de emergencia se debe tener en cuenta el ágil retorno para minimizar el efecto financiero que la unidad de análisis podría experimentar por su inviabilidad de funcionar debido a una emergencia.

La unidad de seguridad y salud ocupacional debe por medio de la utilización de un equipo de labor detectar las áreas críticas o primordiales de operaciones las cuales si se perdieran debido a una emergencia tendrían un efecto grave.

En el plan de emergencia los planes tienen que ser desarrollados con el principal objetivo de restaurar el desempeño de las operaciones tan rápido como sea viable. Los planes tienen que integrar al menos lo próximo:

1. Una lista del personal responsable para realizar una evaluación inicial después de la emergencia,
2. Nombres de contactos, números, y direcciones del personal listado en #1 y otros (tales como personal de seguridad/control de pérdidas) responsables por el restablecimiento de las actividades laborales, y una lista del personal de seguros y/o corporación que debe ser notificado,
3. Una lista de proveedores de suministros y servicios con nombres de contactos, teléfonos y direcciones, tales como utilidades (gas, agua, electricidad); vendedores del equipo necesario (para reparaciones estructurales/proceso, etc.), contratistas (para personal y reparadores de equipo, etc.),
4. Planes/estrategias de ayuda mutua con otras organizaciones el suministro de materias primas o material procesado o para parcialmente terminado, suministro a clientes y cumplimiento de contratos, etc.

#### **4.8.17. Comunicación en Caso de Emergencia**

En el plan de emergencia que se propone para la unidad de análisis los planes tienen que integrar medios alternos de comunicación con administradores claves, grupos de emergencia de la compañía, empresas de emergencia externas, empleados, burócratas civiles, y otros según sea primordial.

#### **4.8.18. Comunicados a la Comunidad**

Dentro del plan de emergencia debe constar y ser integrado el/los procedimiento(s) para la comunicación con agencias gubernamentales y evacuación del público. El plan debería intentar con la seguridad pública y registrar las agencias que tienen la posibilidad de ser contactadas; además debería explicar las medidas a tomar, como por ejemplo la retirada de zonas en torno al sitio y la coordinación de las actividades de las agencias externas con el personal de la instalación.

Los métodos tienen que conceptualizar precisamente:

- Las situaciones que necesitan notificación y evacuación,
- Individuo(s) específico(s) responsable(s) que tienen que notificar a las agencias apropiadas,
- Nombres, direcciones, y teléfonos del personal a ser notificado,
- Caducidad para satisfacer los requisitos de notificación.

## CONCLUSIONES

Después de la encuesta realizada se ha determinado que el 56.7% de las personas no sabe que es un Programa de Preparación de Emergencias y que tan solo el 43.3% sí sabe que es un Programa de Preparación de Emergencias.

Por otro lado se pudo saber que el mismo porcentaje no conocen el Programa de Preparación de Emergencias de su empresa esto quiere decir un 56.7% de las personas y que tan solo el 43.3% tiene conocimiento del Programa de Preparación de Emergencias de su empresa.

Respecto al criterio en el que se basó la ejecución del Programa de Preparación de Emergencia de su empresa tenemos que el 56.7% no lo sabe, el 15% expresa que se basó en la evaluación de riesgos, el 10% en la identificación de peligros, el 11.7% indica que se basó en el análisis de tareas y un 6.7% cree que se basó en otros.

Previo al desarrollo del Programa de Preparación de Emergencia, un 60% de las personas no saben si se ha identificado las exposiciones a pérdidas de las instalaciones, mientras que un 11,7% no lo sabe y el 28.3% indica que sí.

Respecto a los aspectos que considera el Programa de Preparación de Emergencia de su empresa un 24% de las personas no saben, el 14.7% considera incendios, el 13.2% considera explosiones, para tormentas es considerado por el 12.4%, el 11.6% considera inundaciones, el 10.1 para derrames químicos, un 8.5% para fallos de equipo y un 3.9% considera que son otros aspectos.

Por otra parte en cuanto a que nivel se considera que alcanza su empresa en el proceso de Evaluación de Riesgos un 38.3% considera que el nivel alcanzado es la evaluación, un 30% cree que es identificación de peligro, un 21.7% que es Elaboración de Programa y un 10% que es Programa implementado.

En lo relacionado a que si el Programa de Preparación de Emergencia considera aspectos externos el 63.3 % no sabe, el 33.3% dice que sí y únicamente el 3.3% dice que no.

En lo referente al conocimiento del procedimiento para reporte de emergencias el 55.5% no sabe, el 38.3% reconoce que si existe y el 6.7% dice que no.

Respecto a si las personas que reciben las comunicaciones de emergencia, se encuentran entrenados adecuadamente un 53.3% dice que no sabe si se encuentran entrenados, un 26.7% dice si lo están y un 20% dice que no.

En cuanto a si el personal sabe que incluye el aviso para la evacuación del personal un 37.3% cree que es Punto de encuentro, un 24.8% rutas señalizadas, un 22.1% que es alarmas, un 11.5% cree que es sistema de conteo y 4.4% cree que ninguno de los anteriores.

Respecto a la existencia de procedimiento para notificar al personal de la terminación de la condición de emergencia, se determinó en la encuesta que el 33.3% no lo sabe, el 33.3% dice que sí, y el 13.3% indica que no existe dicho procedimiento.

En cuanto a las sesiones de entrenamiento, para cómo responder ante una emergencia a todo el personal de la empresa, contratistas y visitantes, se establece que el 45% no lo sabe, el 38.3% dice que sí y 16.7% dice que no.

Referente a que ¿Qué equipos de emergencia existen en su empresa?, un 45.9% considera que hay Brigadas de Incendio, un 20.4% cree que hay equipos para controlar disturbios, un 19.3% cree que hay equipos de rescate, un 10.2% dijo equipo de vigilancia, y un 4.1% dijo que ninguno.

## RECOMENDACIONES

- Realizar actividades donde se involucre a todo el personal de la Unidad de Análisis como entrenamientos periódicos y/o simulacros combinados.
- Realizar capacitaciones y charlas periódicas de seguridad.
- Generar una cultura de prevención y de seguridad ante siniestros que puedan presentarse.
- Actualizar constantemente el Plan de Emergencia de la Unidad de Análisis acorde a los sucesos o situaciones que se presenten.
- Instalar cámaras de seguridad para poder corregir algún tipo de actividad mal realizada que ponga en peligro la seguridad física de los trabajadores o la infraestructura de la empresa.
- Sociabilizar el programa de preparación de emergencia con todo el personal de la Unidad de Análisis.
- Realizar evaluaciones constantes sobre temas de seguridad a los trabajadores para determinar cuan correcto está siendo llevado el programa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AELE. (30 de Mayo de 2008). *AELE*. Obtenido de <https://www.aele.com/>
- Asamblea Constituyente de la República del Ecuador. (2008). *CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR*. En *CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR* (págs. 82-112). Quito: Ediciones Legales.
- Castrillón Castaño, M. E. (2020). *IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA EN LA EMPRESA ORTOPÉDICA SAN CARLOS DE COLOMBIA*. Santiago de Cali.
- Centro de Información Sobre Desastres Y Salud. (15 de Julio de 2010). *Centro de Información Sobre Desastres Y Salud*. Obtenido de <http://cidbimena.desastres.hn/index.php>
- Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública. (6 de Octubre de 2016). *Universidad de Costa Rica*. Obtenido de <https://www.ucr.ac.cr/>
- Céspedes Socarras, G. M., & Martínez Cumbreira, J. M. (2016). Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano. *Revista latinoamericana de derecho social*, (22): 1-46.
- Comunidad Andina. (2018). *GLOSARIO DE TÉRMINOS Y CONCEPTOS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA COMUNIDAD ANDINA Decisión 825*. Lima: Corporación Gráfica Aliaga José De La Torre Ugarte 570 - Lince.
- Consuegra Gutierrez, J. M. (2017). Guía para la gestión de los riesgos tecnológicos para las empresas adherentes al proceso APELL del D.E.I.P Barranquilla. *Prospectiva*, 15(2), 96-106.
- Fagua Quessed, G., De Hoz Hernández, Y., & Jaimes Morales, J. (2018). SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: UNA REVISIÓN DESDE LOS PLANES DE EMERGENCIA. *IPSA Scientia*, Vol. 3(1), 23-29.
- Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional. (27 de Abril de 2017). *FISO*. Obtenido de <http://www.fiso-web.org/articulos-profesionales>
- Garzas, C. E. (2017). *Organización, Gestión y prevención de riesgos laborales*. Barcelona: ALCAL GRUPO EDITORIAL.
- Guevara Páez, D. A. (2016). *Elaboración de un plan de Emergencia en la empresa Teorema Shoes, con Base en el Sistema de Seguridad en el Trabajo SST*. San José de Cúcuta.
- Hidalgo, D. (11 de Noviembre de 2018). *PLAN DE EMERGENCIAS*. Riobamba: Imprenta Braille FENCE.
- HSE Soft . (9 de Noviembre de 2020). *HSE Soft Excellence*. Obtenido de <https://hse.software/>
- INEN ServicioEcuatoriano de Normalización. (2014). *NORMA DE NORMAS. PRINCIPIOS DE NORMALIZACIÓN*. Quito.
- Instituto Distrital de Recreación y Deporte I.D.R.D. (2016). *PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS*. Bogotá.

- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2012). *Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*. Quito.
- ISOTools. (6 de Septiembre de 2016). *ISOTools*. Obtenido de <https://www.isotools.org/>
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria . *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 4750.
- Luna Muñoz, B. (2017). *PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS PARA MINIMIZAR IMPACTOS -GRUPO ORTIZ –YANACANCHA –COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA . HUARAZ*.
- Máster Logística. (20 de Abril de 2020). *Máster Logística*. Obtenido de <https://www.masterlogistica.es/>
- Menteagudo, E. (2016). Evacuación y traslado de pacientes: Emergencias sanitaria. México: Altamar.
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2014). *Norma Ecuatoriana de la Construcción*. Quito.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2016). *Instructivo para elaborar el plan de emergencia*. Quito: Plan Internacional.
- Ministerio de Inclusion Economica y Social. (2009). *REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS*. Quito: Lexis Finder.
- MINISTERIO DE TRABAJO. (2014). *Auditorías Del SGP-Prevención de riesgos laborales inician el 06 de junio*. Quito.
- Ministerio de Trabajo. (01 de Junio de 2017). *REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO*. Quito: Lexis Finder. Obtenido de <https://sut.trabajo.gob.ec/publico/Normativa%20Legal/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20del%20IESS%20513.pdf>
- National Fire Protection Association. (2007). *Norma para Extintores Portátiles Contra Incendios*. Orlando: Stella Garcés.
- National Fire Protection Association. (2010). *Norma para puertas y ventanas a prueba de incendios*. Orlando: Stella Garcés.
- Ordóñez Ramírez, P. L. (2020). Optimización del sistema de tratamiento fisicoquímico de una estación depuradora de aguas residuales de bebidas gaseosas. *Industrial Data*.
- Pablo Calle, J. (13 de Octubre de 2020). *Pirani*. Obtenido de <https://www.piranirisk.com/>
- Pichogagón Arias, J. J. (2017). *“PROPUESTA DE UN MODELO DE PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN DEL CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA PARA APLICACIÓN EN ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA”*. Ibarra.
- Raffino, M. E. (3 de Junio de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/emergencia/>

- Reascos Cruz, G. F. (17 de Julio de 2017). Cálculo estimativo de Vías y Tiempo de Evacuación NTP 436. *ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO EN LA CIUDAD DE QUITO*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Salazar Herrería, J. F. (2019). "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE PERMISO DE BOMBEROS PARA ENTIDADES COMERCIALES DE LA CIUDADES DE QUITO, GUAYAQUIL Y EL COCA". Quito.
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2012). *Análisis de Vulnerabilidades a nivel Municipal*. Quito: AH/editorial.
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (Mayo de 2016). *PLAN INSTITUCIONAL DE EMERGENCIAS*. Obtenido de [https://www.uaeh.edu.mx/pcu/avisos/20/plan\\_institucional\\_de\\_contingencias\\_.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/pcu/avisos/20/plan_institucional_de_contingencias_.pdf)
- Valencia, J., Peña, E., & Monroy R. (2019). *PLAN DE EMERGENCIA DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL CÚCUTA*. Cúcuta.
- ZhigueMiranda, F. S. (2019). *Modelo de Plan de Contingencia y de Emergencias para la Corporación de Tripulación de la Armada*. Guayaquil.

## ANEXOS

### ANEXO 1 Encuesta para establecer el diagnóstico Socialización del programa de plan de emergencia

- 1) ¿Conoce Ud. el Programa de Preparación de Emergencias de su empresa?
  - Sí
  - No
  
- 2) Sabe Ud. ¿Qué es un Programa de Preparación de Emergencias?
  - Sí
  - No
  
- 3) El Programa de Preparación de Emergencia de su empresa, ¿Cuál es el criterio en el cual se basó?
  - a. Evaluaciones de Riesgo
  - b. Identificación de peligro
  - c. Análisis de Tareas
  - d. Otros
  - e. No sabe
  
- 4) Previo al desarrollo del Programa de Preparación de Emergencia se han identificado todas las exposiciones a pérdidas.
  - Sí
  - No
  - No sabe
  
- 5) En el Programa de Preparación de Emergencia de su empresa, ¿Qué aspectos considera?
  - Incendios
  - Inundaciones
  - Tormentas
  - Explosiones
  - Derrames químicos
  - Fallos de equipos

- Otros
- No sabe

6) ¿Qué nivel considera usted, que alcanza su empresa en el proceso de Evaluación de Riesgos?

- Identificación de peligros
- Evaluación
- Elaboración de Programa
- Programa Implementado
- Programa Monitoreado

7) El Programa de Plan de Emergencia de su empresa, considera aspectos externos.

- Si
- No
- No sabe

8) En la empresa existe un procedimiento para reportar las Emergencias.

- Si
- No
- No sabe

9) Las personas que reciben las comunicaciones de emergencia, se encuentran entrenados adecuadamente.

- Si
- No
- No sabe

10) El aviso para la evacuación del personal incluye.

- Alarmas
- Sistema de conteo
- Rutas señalizadas
- Punto de encuentro

- Ninguno

**11)** ¿Existe un procedimiento para notificar al personal la terminación de la condición de emergencia?

- Si
- No
- No sabe

**12)** Existen sesiones de entrenamiento, de cómo responder ante una emergencia a todo el personal de la empresa, contratistas y visitantes.

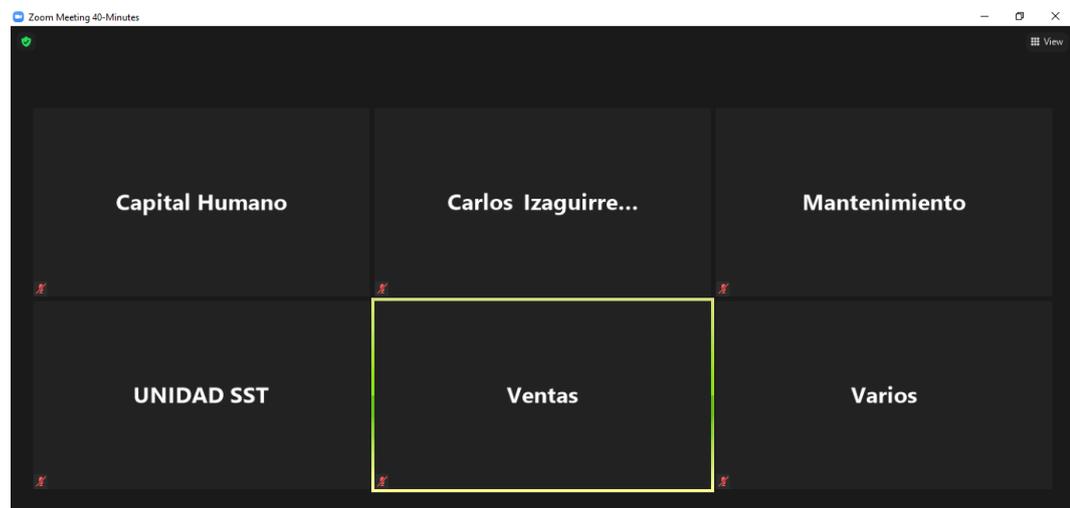
- Si
- No
- No sabe

**13)** ¿Qué equipos de emergencia existen en su empresa?

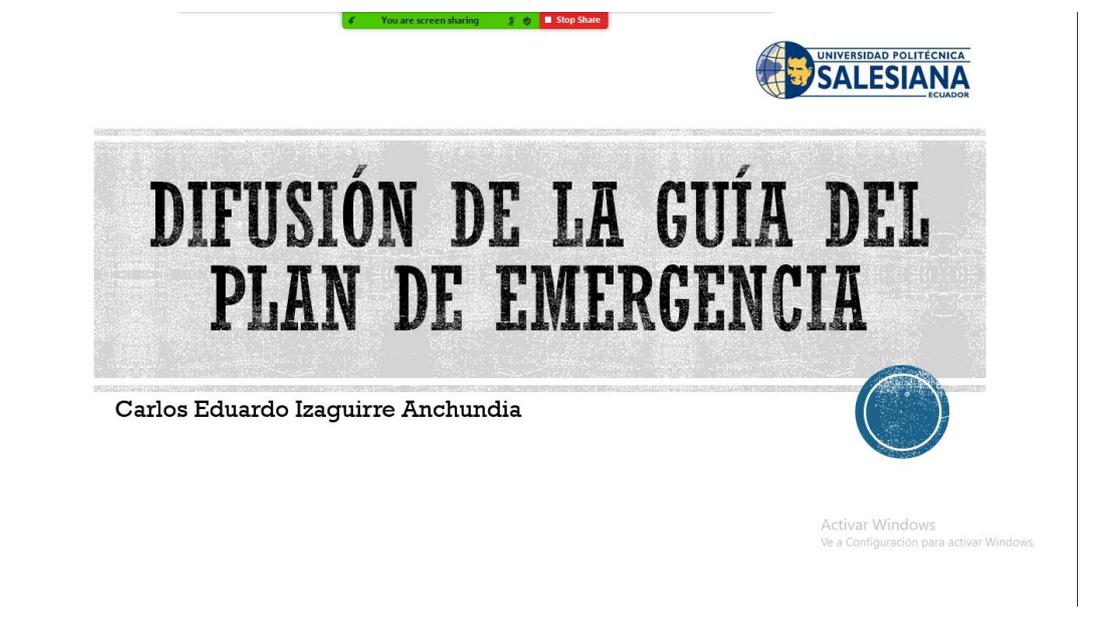
- Brigadas de Incendio
- Equipo de vigilancia
- Equipos para controlar disturbios
- Equipos de rescate
- Ninguno

## ANEXO 2 Fotos de la difusión de la guía del plan de emergencia

Difusión realizada vía Zoom por motivo de Pandemia.



Tema a tratar.

A screenshot of a presentation slide. At the top, there is a green status bar that says 'You are screen sharing' and a red 'Stop Share' button. The slide features the logo of 'UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA ECUADOR' in the top right corner. The main title of the slide is 'DIFUSIÓN DE LA GUÍA DEL PLAN DE EMERGENCIA' in large, bold, black, serif font. Below the title, the name 'Carlos Eduardo Izaguirre Anchundia' is written in a smaller black font. There is a blue circular graphic element in the bottom right corner of the slide content. At the very bottom of the slide, there is a small text box that says 'Activar Windows. Ve a Configuración para activar Windows.'

### ANEXO 3 Matriz de resultados del diagnóstico del plan de emergencia

**Cuadro del Diagnóstico de Plan de Emergencia Parte 1**

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS	
		SI	NO
1	¿Conoce Ud. el Programa de Preparación de Emergencias de su empresa?	26	34

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS	
		SI	NO
2	Sabe Ud. ¿Qué es un Programa de Preparación de Emergencias?	26	34

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS				
		a.	b.	c.	d.	e.
3	El Programa de Preparación de Emergencia de su empresa, ¿Cuál es el criterio en el cual se basó?	Evaluaciones de Riesgo	Identificación de peligro	Análisis de Tareas	Otros	No sabe
		9	6	7	4	34

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		SI	NO	NO SABE
4	Previo al desarrollo del Programa de Preparación de Emergencia se han identificado todas las exposiciones a pérdidas.	17	7	36

N.	Preguntas	RESPUESTAS							
		Incendios	Inundaciones	Tormentas	Explosiones	Derrames químicos	Fallos de equipo	Otros	No sabe
5	En el Programa de Preparación de Emergencia de su empresa, ¿Qué aspectos considera?	19	15	16	17	15	11	5	31

**FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR**

### Cuadro del Diagnóstico de Plan de Emergencia Parte 2

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS				
		Identificación de peligros	Evaluación	Elaboración de Programa	Programa Implementado	Programa Monitoreado
6	¿Qué nivel considera usted, que alcanza su empresa en el proceso de Evaluación de Riesgos?	18	23	13	6	0

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		SI	NO	NO SABE
7	El Programa de Plan de Emergencia de su empresa, considera aspectos externos.	20	2	38

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		SI	NO	NO SABE
8	En la empresa existe un procedimiento para reportar las Emergencias.	23	4	33

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		SI	NO	NO SABE
9	Las personas que reciben las comunicaciones de emergencia, se encuentran entrenados adecuadamente.	16	12	32

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS				
		Alarmas	Sistema de Conteo	Rutas Señalizadas	Punto de encuentro	Ninguno
10	El aviso para la evacuación del personal incluye.	25	13	28	43	5

**FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR**

### Cuadro del Diagnóstico de Plan de Emergencia Parte 3

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		SI	NO	NO SABE
11	¿Existe un procedimiento para notificar al personal la terminación de la condición de emergencia?	20	8	32

NO.	PREGUNTAS	RESPUESTAS		
		SI	NO	NO SABE
12	Existen sesiones de entrenamiento, de cómo responder ante una emergencia a todo el personal de la empresa, contratistas y visitantes.	27	10	23

NO.	PREGUNTAS	RESPUESTAS				
		Brigadas de Incendio	Equipo de Vigilancia	Ninguno	Equipos para controlar disturbios	Equipos de rescate
13	¿Qué equipos de emergencia existen en su empresa?	45	10	4	20	19

**FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR**

## ANEXO 4 Estructura de la guía propuesta del plan de emergencia

<b>Estructura de la Guía del Plan de Emergencia PARTE I</b>		
N°	Aspectos	Gestiones
1	Gerencia	Nombrar por escrito un coordinador para desarrollar y administrar el sistema total de preparación de emergencia.
		Nombrar coordinadores departamentales para asistir en el desarrollo y administración del sistema de preparación para emergencia dentro de sus áreas en la organización.
		Realizar a los coordinadores un entrenamiento compatible y adecuado que les autorice para estas responsabilidades.
2	Análisis de Reacción a Emergencias	Evaluación de riesgos de todas las emergencias.
		Revisión de requisitos de regulaciones.
		Evaluación del potencial de emergencias externas.
3	Plan de Emergencia	Contar con un plan de emergencia acorde a lo que pide la ley.
		Listado de servicios de emergencia, con números de teléfonos, puntos de contactos, direcciones, etc.
		Procedimientos adecuados.
4	Emergencia Externas	Guías de cómo responder a emergencias que puedan suscitarse en los exteriores del lugar.
5	Controles de las fuentes de energía	Sistema para rotulación y codificación de controles maestros del establecimiento.
6	Sistemas de Protección y Rescate	Análisis sistemático de todos los lugares de la instalación de extintores, alarmas, iluminación, equipos de rescate.
7	Sistemas de extinción de Incendios	Identificación de peligros de incendio, tipos, clasificación y n° del sistema de extinción.
8	Sistemas de Protección contra Incendios	Análisis, control, procesos y disposición de equipos y materiales.

**FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR**

<b>Estructura de la Guía del Plan de Emergencia PARTE II</b>		
<b>N°</b>	<b>Aspectos</b>	<b>Gestiones</b>
9	Sistemas de Alarmas y Detección de Peligros	Análisis, sistemas estándares, alcances, distancias, tipos y mantenimientos de sistemas de detección.
10	Equipos de Emergencias	Brigadas y equipos de emergencias para responder a situaciones de emergencias.
11	Sistemas de Experiencias Adquiridas	Recolección de información de personal involucrado y suministro de retroalimentación a la administración.
12	Primeros Auxilios	Cronogramas, certificaciones, ejercicios, autorización a suministros médicos y requisitos de la unidad de análisis.
13	Ayuda Mutua y Asistencia Externa Organizada	Sistema de información para entidades externas que pueden ayudar a responder a emergencias de posibles necesidades de emergencia.
14	Planeamiento después del Evento	Documentación y procedimientos para restablecimiento de actividades comerciales en el evento de una pérdida mayor de la instalación debido a una emergencia.
15	Comunicación en caso de Emergencias	Servicios alternos de comunicación disponibles para emergencias internas y externas.
16	Comunicaciones a la comunidad	Sistema para proveer y controlar información acerca de los peligros potenciales y sus efectos a la salud, seguridad y ambiente, y las acciones tomadas para controlar estos peligros.

**FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR**