



**COORDINACIÓN DE TITULACIÓN ESPECIAL  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE PROYECTO TÉCNICO**

*Título: “ELABORAR PROGRAMA DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS  
COMO COMPONENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL.”*

**Autor: Juan Andrés Faubla Bourne**

**Director: Ing. Virgilio Alonso Ordoñez Ramírez, M.I.A.**

Guayaquil, abril del 2019



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Proyecto Técnico previo a la obtención del título de Ingeniería Industrial**

*Título: “ELABORAR PROGRAMA DE PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS  
COMO COMPONENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL.”*

*Title: PREPARE AN EMERGENCY PREPAREDNESS PROGRAM AS A  
COMPONENT OF THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PROGRAM.*

**Autor: Juan Andrés Faubla Bourne**

**Director: Ing. Virgilio Alonso Ordoñez Ramírez, M.I.A.**

Guayaquil, abril del 2019

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA**

Yo **Juan Andrés Faubla Bourne**, declaro que soy el único autor de este trabajo de titulación titulado **“Elaborar Programa de Preparación para Emergencias como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional”** Los conceptos aquí desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

---

**Juan Andrés Faubla Bourne**

**C.I: 0921973202**

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

Yo, **Juan Andrés Faubla Bourne**, con documento de identificación N° **09**, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy el autor del trabajo de grado titulado: **“Elaborar Programa de Preparación para Emergencias como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional”** , mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: INGENIERO INDUSTRIAL, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos ante cedidos.

En aplicación a lo determinado en la ley de propiedad intelectual, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, abril del 2019

---

**Juan Andrés Faubla Bourne**

**C.I: 0921973202**

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

Quien suscribe, en calidad de director del trabajo de titulación titulado “**Elaborar Programa de Preparación para Emergencias como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional**”, desarrollado por el estudiante **Juan Andrés Faubla Bourne** 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 15 días del mes de abril del 2019

---

**ING. VIRGILIO ORDOÑEZ, M.I.A. con C.I: 0909780850**

**Docente Director del Proyecto Técnico**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a madre Carola Bourne, a Carlos Bourne mi abuelito y a mi familia, pero principalmente la dedico este trabajo a mi abuelita Nelly Yolanda Solís por haber sido mi apoyo, mi pilar fundamental, fundamental, por haberme enseñado a no conformarme con lo que tengo en el momento si no a seguir luchando y superar mis propias metas, se lo dedico a ella porque este triunfo no es solo mío si no de ella también.

## **AGRADECIMIENTOS**

Le agradezco a cada una de las personas que me ha apoyado y me ha visto crecer personal y profesionalmente, que ha estado a mi lado en los buenos y en los malos momentos le agradezco a mis tíos Cecilia y Ramiro Tumbaco por confiar en mí y apoyarme para salir a delante.

Le agradezco a mi mamá por siempre estar a mi lado, velar por mi seguridad, por creer en mí e incentivar me a seguir.

Le agradezco a Carlos Bourne que más que ser un abuelo ha sido mi padre, le agradezco el haber estado en todos y cada uno de mis logros, por ser mi ejemplo a seguir y por enseñarme que a pesar de todos los problemas que pueda haber uno siempre puede ser feliz.

## **RESUMEN**

Actualmente en el sector industrial se ejecutan una gran cantidad de actividades que son catalogadas como críticas por el alto riesgo que presentan en su ejecución, las mismas que deben ser debidamente identificadas para poder realizar gestiones que permitan minimizar el riesgo. Este punto es muy grave en el sector industrial a nivel mundial, debido a que existe una gran cantidad de industrias en el que el indicador de accidentes registra un índice excesivamente alto, aproximadamente cada 8 segundos existe un accidente, lo que genera pérdidas para la empresa, lo que constituye una debilidad para la organización, minimizando la autoestima del personal.

El tipo de investigación usada en el presente proyecto es el tipo descriptiva, en la que se usó la herramienta de la encuesta para para precisar el diagnóstico situacional del plan de emergencia en una industria de bebidas gaseosas.

En base a las debilidades determinadas se estable una guía que permitirá al sector industrial reconocer como elaborar, administrar, implementar, mantener y mejorar un plan de emergencia estableciendo los requerimientos mínimos para la administración del plan de emergencia, el entrenamiento requerido, los requisitos regulatorios, las emergencias externas, el manejo de los controles de las fuentes de energía, los sistemas de protección y rescate, los sistemas de extinción y protección contra incendios, los sistemas de alarmas y detección de peligros, los requerimientos de los equipos apropiados emergencia, los sistemas de experiencia adquirida, el manejo de los primeros auxilios, la ayuda mutua y la asistencia externa organizada, la planeación después del evento, los sistemas de comunicación en caso de la presentación de la emergencia, la comunicación a la comunidad.

En los actuales momentos no existe una guía que permita al sector industrial elaborar un plan de esta naturaleza y lo crítico es que son muchas las instituciones públicas que exigen el plan indicado así tenemos: Benemérito Cuerpo de Bomberos a través del Departamento de Prevención de Incendios, Los Gobiernos Provinciales a través de las Direcciones Ambientales, Las Muy Ilustres Municipalidades a través de las Direcciones de Medio Ambiente, Dirección de Riesgos y las Direcciones de Justicia

y Vigilancia, El Ministerio de Salud Pública a través de las Direcciones Provinciales de Salud, Ministerio de Turismo por medio de las Direcciones Provinciales, Ministerio de Trabajo por medio de las Direcciones Regionales y Provinciales, la Secretaria de Gestión de Riesgo y Emergencias, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social por medio de la Dirección de Prevención de Riesgos.

La presente guía es una herramienta que permitirá a las empresas desarrollar su plan de emergencia considerando los aspectos más significativos en función de su tamaño, jornadas de trabajo, volumen de producción, número de personas bajo relación de dependencia, número de personas que laboran sin relación de dependencia y fundamentalmente por los riesgos que presente la actividad productiva.

## **ABSTRACT**

Currently in the industrial sector are executed a large number of activities that are classified as critical for the high risk they present in their execution, which must be properly identified to be able to perform steps that minimize the risk. This point is very serious in the industrial sector worldwide, because there is a large number of industries in which the accident indicator has an excessively high rate, approximately every 8 seconds there is an accident, which generates losses for the company, which constitutes a weakness for the organization, minimizing the self-esteem of the staff.

The type of research used in this project is the descriptive type, in which the survey tool was used to specify the situational diagnosis of the emergency plan in a soft drink industry.

Based on the determined weaknesses, a guide is established that will allow the industrial sector to recognize how to elaborate, administer, implement, maintain and improve an emergency plan establishing the minimum requirements for the administration of the emergency plan, the required training, the regulatory requirements, external emergencies, management of controls of energy sources, protection and rescue systems, extinguishing and fire protection systems, alarm and hazard detection systems, requirements of appropriate emergency equipment, systems of acquired experience, the handling of first aid, mutual help and organized external assistance, planning after the event, communication systems in case of the presentation of the emergency, communication to the community.

At the present time there is no guide that allows the industrial sector to develop a plan of this nature and the critical thing is that there are many public institutions that require the plan indicated so we have: Benemérito Fire Department through the Fire Prevention Department, The Provincial Governments through the Environmental Directorates, The Very Illustrious Municipalities through the Environmental Directorates, Risk Directorate and the Justice and Surveillance Directorates, The Ministry of Public Health through the Provincial Health Directorates, Ministry of Health Tourism through the Provincial Directorates, Ministry of Labor through the

Regional and Provincial Directions, the Secretary of Risk Management and Emergencies, Ecuadorian Social Security Institute through the Risk Prevention Directorate.

The present guide is a tool that will allow companies to develop their emergency plan considering the most significant aspects according to their size, working days, volume of production, number of people under dependency, number of people who work without relationship of dependence and fundamentally for the risks presented by the productive activity.

## ÍNDICE

<b>DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA.....</b>	<b>IV</b>
<b>DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....</b>	<b>V</b>
<b>DECLARACIÓN DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....</b>	<b>VI</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>VII</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>IX</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XI</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>XIX</b>

<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>21</b>
1.1 Descripción del problema .....	21
1.2 Justificación.....	22
1.3 Grupo objetivo (beneficiarios) .....	23
1.4 Objetivos .....	23
1.4.1 Objetivo general .....	23
1.4.2 Objetivos específicos.....	24
1.5 Marco teórico referencial .....	24
1.6 Propuesta de solución.....	27
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>28</b>
2.1 Historia de la Seguridad e Higiene Industrial en el Ecuador .....	28
2.2 Importancia de la Seguridad e Higiene Industrial.....	30
2.3 Campo de acción de la Seguridad e Higiene Industrial .....	31
2.4 Ventajas de la Seguridad e Higiene Industrial .....	32
2.5 Efectos negativos de la Falta de Seguridad e Higiene Industrial .....	33
2.6 Valorizaciones de las pérdidas .....	33
2.7 Objetivo General .....	34
2.8 Objetivos Específicos.....	35
2.9 Misión .....	35
2.10 Principios de la Seguridad Industrial .....	36
2.11 Historia de la gestión de riesgo en el mundo .....	36

2.12 La gestión de riesgos como la política pública en el Ecuador .....	38
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
4.1 Introducción .....	42
4.2 Cálculo estadístico para una muestra .....	43
4.3 Nivel de Cumplimiento en Planes de Emergencia.....	44
4.4 Guía para la preparación de Emergencias .....	51
4.4.1 Preparación para Emergencias.....	51
4.4.2 Análisis de Reacción a Emergencias .....	53
4.4.2.1 Los requisitos regulatorios varían de acuerdo a: .....	56
4.4.2.2 Los requisitos pueden incluir requisitos regulatorios específicos acerca de: .....	56
4.4.2.3 Las emergencias “externas” pueden incluir: .....	56
4.4.3 Plan de emergencia .....	57
4.5 Emergencia Externas.....	63
4.6 Controles de Fuentes de Energía.....	64
4.7 Sistema de Protección y Rescate.....	65
4.7.1 Sistemas de Extinción de Incendios.....	66
4.7.2 Sistemas de Protección contra Incendios.....	67
4.7.3 Sistema de Alarmas y Detección de Peligros .....	68
4.8 Equipos de Emergencia.....	71
4.9 Sistema de Experiencias Adquiridas .....	72
4.10 Primeros Auxilios .....	73
4.11 Ayuda Mutua y Asistencia Externa Organizada .....	74
4.12 Planeamiento después de Evento .....	75
4.13 Comunicación en Caso de Emergencia.....	77
4.14 Comunicados a la Comunidad .....	77
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>79</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>81</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>85</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

### **CAPÍTULO 2**

TABLA 2.1 HISTORIA DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL .....	29
TABLA 2.2 RELACIÓN DE LA SEGURIDAD CON OTRAS MATERIAS .....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

### CAPÍTULO 2

FIGURA 2.1 ICEBERG DE LOS COSTOS PRODUCIDOS POR LOS ACCIDENTES.....	34
---	----

## ÍNDICE DE GRAFICOS

### CAPÍTULO 4

GRAFICO 4.1 PLAN DE EMERGENCIA DE LA EMPRESA.....	44
GRAFICO 4.2 QUÉ ES UN PLAN DE EMERGENCIA.....	45
GRAFICO 4.3 CRITERIO EN EL QUE SE BASO EL PLAN DE EMERGENCIA.....	45
GRAFICO 4.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS EXPOSICIONES A PÉRDIDAS.....	46
GRAFICO 4.5 QUÉ ASPECTOS SE CONSIDERA EN EL PLAN DE EMERGENCIA DE LA EMPRESA.....	46
GRAFICO 4.6 NIVEL DE EVALUCION DE RIESGO DE LA EMPRESA.....	47
GRAFICO 4.7 EL PLAN DE EMERGENCIA CONSIDERA ASPECTOS EXTERNOS.....	47
GRAFICO 4.8 EXISTE PROCEDIMIENTOS PARA REPORTAR LAS EMERGENCIAS.....	48
GRAFICO 4.9 SE ENCUENTRAN ENTRENADAS ADECUADAMENTE LAS PERSONAS QUE RECIBEN LA COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA.....	48
GRAFICO 4.10 EL AVISO PARA LA EVACUACIÓN DEL PERSONAL INCLUYE.....	49
GRAFICO 4.11 EXISTE UN PROCEDIMIENTO PARA NOTIFICAR AL PERSONAL LA TERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN DE EMERGENCIA.....	49
GRAFICO 4.12 EXISTEN SESIONES DE ENTRENAMIENTO DE CÓMO RESPONDER ANTE UNA EMERGENCIA.....	50
GRAFICO 4.13 QUE EQUIPOS DE EMERGENCIA EXISTEN EN LA EMPRESA.....	50

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 ENCUESTA PARA ESTABLECER EL DIAGNÓSTICO .....	85
ANEXO 2 FOTOS DE LA DIFUSIÓN DE LA GUIA DEL PLAN DE EMERGENCIA .....	88
ANEXO 3 MATRIZ DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DEL PLAN DE EMERGENCIA .	89
ANEXO 4 ESTRUCTURA DE LA GUIA PROPUESTA DEL PLAN DE EMERGENCIA .....	92
ANEXO 5 IDENTIFICACIÓN DE LOS COLORES QUE SE DEBEN APLICAR A LAS TUBERÍAS DE ACUERDO A LA NORMATIVA ECUATORIANA.....	94
ANEXO 6 LISTADO DE ACTIVIDADES EN LAS QUE ES RECOMENDABLE REVISAR LA EVIDENCIA DE LAS NECESIDADES PARA EL PLAN DE EMERGENCIAS EXTERNAS .....	104
ANEXO 7 INSTRUCTIVO PARA EL REGISTRO DE REGLAMENTOS Y COMITÉS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO DEL MINISTERIO DEL TRABAJO (Acuerdo No. MDT-2015-0141).....	105
ANEXO 8 INSTRUCTIVO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS .....	109

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**SGP:** Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales Ecuatoriano.

**Salud:** Se denomina así al completo estado de bienestar físico, mental y social. No únicamente la ausencia de enfermedad.

**Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):** Es la ciencia y técnica multidisciplinaria que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad.

**Sistema gestión de la seguridad y salud en el trabajo:** Es el conjunto de elementos interrelacionados e interactivo que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo y la forma de alcanzarlos.

**Empleador:** La persona o entidad, de cualquier clase que fuere, por cuenta u orden de la cual se ejecuta la obra o a quien se presta el servicio.

**EPP:** Equipos de Protección Personal. Son todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

**EC:** Equipos críticos

**Trabajador:** La persona que se obliga a la prestación del servicio o a la ejecución de la obra se denomina trabajador y puede ser empleado u obrero.

**Organización:** Toda compañía, negocio, firma, establecimiento, empresa, institución, asociación o parte de los mismos, independiente que tenga carácter de sociedad anónima, de que sea pública o privada con funciones y administración propias. En las organizaciones que cuentan con más de una unidad operativa, definirse como organización cada una de ellas.

**Seguridad:** Mecanismos jurídicos, administrativos, logísticos tendientes a generar determinados riesgos o peligros físicos o sociales.

**Seguridad laboral o del trabajo:** El conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes trabajo y averías en los equipos e instalaciones.

**Prevención de riesgos laborales:** El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental.

**Riesgo del trabajo:** Es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo.

**Accidente:** Cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, y que da lugar a una lesión corporal.

**Incidente:** Es un acontecimiento no deseado o provocado durante el desempeño normal de las actividades laborales que se realicen normalmente y que podría desembocar en un daño físico, una lesión, una enfermedad ocupacional, aunque no llega a serlo.

**Material:** Es un elemento que puede transformarse y agruparse en un conjunto. Los elementos del conjunto pueden tener naturaleza real (tangibles), naturaleza virtual o ser totalmente abstractos.

**Servicio:** Es el conjunto de acciones las cuales son realizadas para servir a alguien, algo o alguna causa. Los servicios son funciones ejercidas por las personas hacia otras personas con la finalidad de que estas cumplan con la satisfacción de recibirlos.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1 Descripción del problema

En el sector industrial se desarrollan actividades que pone en riesgo inminente la integridad física y psicológica de los ocupantes de un recinto y que requiere de una capacidad de respuesta institucional organizada y oportuna a fin de reducir al máximo los potenciales daños. Actualmente en el sector industrial se ejecutan una gran cantidad de actividades que son catalogadas como críticas por el alto riesgo que presentan en su ejecución, las mismas que deben ser debidamente identificadas para poder realizar gestiones que permitan minimizar el riesgo. Este punto es muy grave en el sector industrial a nivel mundial, debido a que existe una gran cantidad de industrias en el que el indicador de accidentes registra un índice excesivamente alto, aproximadamente cada 8 segundos existe un accidente, lo que genera pérdidas para la empresa.

Una emergencia puede ocurrir, no solo en una industria que tenga procesos productivos altamente riesgosos, sino en cualquier edificio que albergue un cierto número de personas, razón por la cual resulta pertinente y necesario prepararse para casos de emergencia y mitigar sus efectos con planes y tratamientos adecuados. Durante una visita a diferentes compañías se pudo evidenciar que muchas, no cuentan con un departamento de seguridad capaz de desarrollar y hacer cumplir las normas locales exigidas por el gobierno ecuatoriano para atender las emergencias.

Los empleados desconocen los peligros más críticos a los que están expuesto en su puesto de trabajo y por este desconocimiento existe la probabilidad de que ocurra algún accidente o pérdida durante una situación de emergencia.

Se evidencia claramente que el sector productivo no cuenta con un plan de emergencia que permita actuar de manera adecuada en eventos no deseados que se pueden presentar en cualquier momento y sin dar aviso para poder minimizar los riesgos en las actividades de cuidado que se realizan en las empresas, para así poder prevenir o responder ante algún suceso inesperado que ocurra en la compañía.

La empresa está obligada a cumplir con los requisitos establecidos en el mandato legal ecuatoriano para preservar la seguridad de sus trabajadores y desarrollar un ambiente laboral óptimo para poder asegurar la tranquilidad en su personal.

## **1.2 Justificación**

Las empresas se encuentran en constante crecimiento y existe un manejo inadecuado de los sistemas que permiten evaluar los riesgos a los que está expuesto el trabajador durante sus actividades diarias, por lo que se considera imperativo elaborar un plan de emergencia como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el sector industrial, para bienestar de su personal, enfocándose en controlar posibles riesgos existentes en las actividades diarias y teniendo en claro el cumplimiento de los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

Es muy importante que las empresas implementen un plan de preparación para emergencias como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el sector industrial para poder disminuir y prevenir los riesgos que puedan suceder en la organización, cumpliendo con las normas básicas de acuerdo a su tamaño, que lo establece el mandato legal ecuatoriano. También pueden 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.

El mandato legal ecuatoriano es una guía básica para empresas tanto para pequeñas, medianas y grandes, que no tengan un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional sofisticado y que son de gran importancia en toda empresa, ya que con el cumplimiento de dichas normas, se puede asegurar la estabilidad laboral de personal, ayudan a contribuir en la disminución de los riesgos y posibles accidentes; la capacitación del personal en temas de Seguridad y Salud Ocupacional revierte vital importancia para el trabajador y la empresa.

En el país a nivel nacional no existe una guía debidamente reconocida para poder elaborar planes de emergencia y existen diversas instituciones públicas con matrices distintas, lo cual genera incertidumbre al momento de elaborar un plan de emergencia.

### **1.3 Grupo objetivo (beneficiarios)**

Los principales beneficiarios en la elaboración de un programa de preparación de emergencias como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el sector industrial en el Ecuador es el autor de este proyecto técnico, ya que por medio de este proyecto podrá obtener el título de Ingeniero Industrial, con la ayuda del conocimiento que han sido adquiridos a lo largo de su formación profesional.

Todas las empresas interesadas, en especial la empresa considerada como unidad de análisis en 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.

Toda la comunidad en virtud que podría contar con un instrumento que le permitirá establecer como desarrollar su plan de emergencia en función de sus propias necesidades, sin dejar de lado los aspectos relevantes.

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo general**

Elaborar una guía que permita desarrollar un plan de emergencia, para poder responder de manera convenientemente a eventos no deseados que podrían presentarse en las actividades que desarrolla la empresa.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Determinar el nivel de cumplimiento con el Plan de Emergencia en la zona industrial de Guayaquil.
- Establecer los tratamientos operativos y responsabilidades de los administradores en el Plan de Emergencias.
- Establecer registros para la evaluación del plan de emergencias.
- Determinar requisitos para la evaluación del plan de emergencias.

#### **1.5 Marco teórico referencial**

##### **Seguro Social, Ministerio de Salud Pública, y Ministerio de Trabajo.**

El Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa, basado en el SGP, tiene que cumplir los estándares y las normas aplicables del país. En el artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República, (Montecristi, 2008), se establece que: “Toda persona tendrá derecho a ampliar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, limpieza y prosperidad”.

Además, el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social (Ecuador, 2002), 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.

En el ámbito de la prevención de riesgos del trabajo, se integran medidas preventivas en todas las fases del proceso laboral, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

La reciente Resolución C.D. 513 (RESOLUCIÓN No. C.D.513, 2016), emitida el 4 de Marzo del 2016 por el Consejo Directivo del I.E.S.S., contiene el nuevo Reglamento del SGRT - IESS quedando derogada la Resolución C.D. 390 del 10 de noviembre del 2011; también deroga el "Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo SART" expedido en la Resolución C.D. 333 del 7 de octubre del 2010; así como también se deroga el Instructivo para aplicación del Reglamento para Auditorías de Riesgos del Trabajo-SART, expedido el 29 de julio del 2011; y queda sin efecto el aplicativo SGP.

Con estos cambios se considera liberar a la empresa de una enorme carga documental que se requería en el modelo de Sistema de Gestión. Continuara vigente en Ecuador una directriz básica para la gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, que es el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584) y su Reglamento (Resolución 957), en el cual se indica la necesidad de implementar en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, los aspectos de Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión de Talento Humano y Procesos Operativos Básicos.

Sin embargo, sería el gestor técnico de cada empresa o institución el que defina archivo necesario como también el alcance de los elementos componentes de cada enfoque de gestión.

En el Art. 55 del “Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo” (RESOLUCIÓN No. C.D.513, 2016), nos menciona los Mecanismos de la Suspensión de Riesgos del Trabajo que las empresas deberán efectuar de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento necesario de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye:

**Acción Técnica:**

- Identificación de peligros y factores de riesgo

- Medición de factores de riesgo
- Evaluación de factores de riesgo
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud
- Evaluaciones periódicas

Además, los técnicos de Riesgos del Trabajo, intervendrán en la empresa, en el momento que se haya que investigar un accidente o enfermedad ocupacional, y de ocurrir esto, analizarán el puesto de trabajo involucrado, buscando las causas básicas para lo cual, la Resolución C.D. 513 hace necesario evidenciar:

- Identificación de peligros, medición, evaluación y control de riesgos.
- Gestión de vigilancia ambiental laboral y de la salud de los trabajadores.
- Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Gestión de equipos de protección personal y ropa de trabajo.
- Formación, Capacitación y Adiestramiento a los trabajadores.
- Control operativo integral.

En detalle, la misma Resolución C.D. 513 en el apartado de 5.1.1 del Anexo A, indica los datos necesarios de un puesto de trabajo, para la investigación de accidentes o enfermedades ocupacionales:

- Factores de riesgos químicos.
- Factores de riesgos físicos.
- Factores de riesgos biológicos.
- Factores de riesgos ergonómicos.
- Factores de riesgos psicosociales.
- Equipos de protección personal.
- Herramientas, equipos y materiales con diseño estándar.
- Espacio para desenvolverse.
- Sistemas de advertencias.
- Orden y Limpieza.
- Otros.

Las normas establecidas en el presente “Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo” (RESOLUCIÓN No. C.D.513, 2016), son de cumplimiento obligatorio para los funcionarios y servidores del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, para todas las organizaciones y empleadores públicos y privados, la cual será utilizada como guía para nuestro proyecto.

### **1.6 Propuesta de solución.**

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, inspección de materiales peligrosos, remoción o protección de equipo y materiales vitales, designación del área central de control, plan de búsqueda y rescate, instrucciones de libre de peligros y regreso al puesto de trabajo, procedimientos de notificación al personal de la emergencia y precisar su participación o reacción en ella, proceso de formación y entrenamiento en la preparación de emergencias.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

La Seguridad e Higiene Industrial se ocupan de proteger la salud de los trabajadores, controlando el entorno del trabajo para reducir o eliminar riesgos. Los accidentes laborales o las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes e incluso causar la muerte.

En la actualidad, el avance tecnológico y la incorporación de múltiples productos químicos en los procesos de trabajo, han dado lugar a que la seguridad e higiene en el trabajo adquiera cada vez mayor importancia, fundamentalmente, en la preservación de la salud de los trabajadores, pero también en la búsqueda de que las empresas sean más productivas.

El enfoque integral de la Seguridad dedica una atención especial a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, y reconoce la existencia de grandes diferencias individuales entre las capacidades físicas y fisiológicas de las personas. Por eso, siempre que sea posible, las tareas deben asignarse a los trabajadores más adecuados para ellas.

Para estructurar y ejecutar medidas preventivas, acorde a las situaciones de riesgos en los centros de trabajo es determinante la participación de todos los miembros de conforman una Organización desde la Alta Gerencia, hasta los Operarios. Con dicho propósito se establecieron, las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene en el trabajo, organismos que se encargan de vigilar el cumplimiento de la normatividad en el campo y de promover la mejora de las condiciones en las que se desarrollan las actividades

### **2.1 Historia de la Seguridad e Higiene Industrial en el Ecuador**

El desarrollo de la Seguridad a nivel general comienza con el desarrollo de la Revolución Industrial, y fueron en Inglaterra los primeros datos conocidos del nacimiento de la Seguridad como se concibe hoy.

**TABLA 2.1 HISTORIA DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

<b>Año</b>	<b>Suceso</b>
1921	Ecuador comienza a dar sus primeros pasos a nivel de América en cuanto a Seguridad Laboral concierne
1986	Se crea el Decreto ejecutivo 2393, en el cual costa el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo cuya función es coordinar las acciones ejecutivas de todos los organismos del sector público con atribuciones en materia de prevención de riesgos del trabajo.
1990	Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo (Resolución 741).
2008	El Capítulo Sexto: Trabajo y Producción, Sección Tercera: Formas de Trabajo y su Retribución, ART. 326, numeral 5 y 6. (Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, higiene y bienestar, el 6 derecho a reintegrarse después de un accidente de trabajo)
2015	Instructivo para el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores
2016	Reglamento Orgánico Funcional del IESS (Resolución C.D. 021).
2017	Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de los empleadores públicos y privados.
Actualidad	El organismo rector a nivel mundial es el OIT cuya función conseguir que se respeten los principios y derechos fundamentales en el trabajo; crear mayores oportunidades de empleo y de ingresos para hombres y mujeres; extender la protección social; y promover el dialogo social.

**FUENTE:** ELABORADO POR EL AUTOR

En un sentido estricto, no puede afirmarse que, en el Ecuador, opere un verdadero sistema de seguridad y salud en el trabajo, pues las acciones ejecutadas por las diversas instituciones y actores que en el país tratan este tema, sea de forma directa o indirecta, no están integradas armónicamente o no cuenta con el nivel de coordinación requerido para tales fines.

La seguridad y salud en el trabajo, al menos hasta hace poco, no formaba parte del conjunto de políticas prioritarias del Estado ecuatoriano. La inestabilidad política experimentada en los últimos años, ha impedido la continuidad requerida en la ejecución de algunos programas que se tenían en curso. No obstante, las actuales autoridades del Ministerio de Trabajo, han declarado su más alto interés y compromiso, para mejorar el funcionamiento e impacto del sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo. Precisamente, el presente diagnóstico, y la formulación de un Plan Nacional de Seguridad y Salud, representan dos elementos cruciales en esta nueva etapa.

En la actualidad la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referente a la seguridad del trabajador.

## **2.2 Importancia de la Seguridad e Higiene Industrial**

En esencia, el aspecto central de la seguridad e higiene del trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad.

Solo en segundo término, si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, debemos colocar las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo.

Estas pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo al empresario directamente afectado, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva del país.

De ahí que la prevención en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad industrial.

El acelerado crecimiento económico ha llevado a la industria a una constante y más frecuente necesidad de modernización de equipos y tratamientos tecnológicos. Pero, a su vez, esta mayor complejidad industrial trae como consecuencia varios riesgos para los trabajadores, que aumentan la probabilidad de contingencias que pueden causar lamentables y hasta irreparables daños al obrero, a su familia, a la empresa y a la comunidad.

Todo esto indica que, no obstante, las prevenciones de la ley se requieren un fuerte impulso y una acción coordinada para desarrollar la seguridad e higiene industrial en Ecuador. La promoción de políticas preventivas, sobre todo, permitirá superar los riesgos de las nuevas condiciones de la industria y mejorar en general las condiciones de todas clases que se dan en los ambientes de trabajo.

### **2.3 Campo de acción de la Seguridad e Higiene Industrial**

La Higiene y Seguridad Industrial, trata sobre los procedimientos para identificar, evaluar y controlar los agentes nocivos y factores de riesgo, presentes en el medio ambiente laboral y que, bajo ciertas circunstancias, son capaces de alterar la integridad física y/o psíquica del ser humano; y ya que estos procedimientos son reglamentados legalmente y considerando que la ley protege al trabajador desde su hogar para trasladarse a su centro de trabajo su acción recae en la vida cotidiana del trabajador, pues también existen riesgos tanto en el hogar como en todos los servicios público.

**TABLA 2.2 RELACIÓN DE LA SEGURIDAD CON OTRAS MATERIAS**

<b>Materia</b>	<b>Función</b>
Medicina	Vigilar la salud de los trabajadores
Ergonomía	Implementar lugares de trabajo, diseñadas de tal manera que se adapten a las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas de las personas.
Psicología Laboral	Lograr una óptima adaptación del hombre a su puesto de trabajo y a sí mismo.
La Psicología	Prevenir los daños a la salud causados por tareas monótonas y repetitivas
La Administración del trabajo	Disciplina clave para el buen funcionamiento de cualquier centro de trabajo, ya que son su responsabilidad las políticas generales y la organización del trabajo.

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

#### **2.4 Ventajas de la Seguridad e Higiene Industrial**

- Prevenir los riesgos laborales.
- Obtener una máxima producción.
- Lograr un ambiente seguro en el área de trabajo
- Controlar las causas de pérdidas de tiempo relacionadas con la interrupción del trabajo efectivo
- Aumentar el tiempo disponible para producir, evitando la repetición del accidente.
- Reducir el costo de las lesiones, incendios, daños a la propiedad, crea un mejor ambiente laboral.

## **2.5 Efectos negativos de la Falta de Seguridad e Higiene Industrial**

- Los accidentes son los indicadores inmediatos y más evidentes de las malas condiciones del lugar de trabajo.
- Los altos costos que genera, no son las únicas consecuencias negativas, el Seguro Social, no resucita a los muertos; no puede devolver los órganos perdidos que cause una incapacidad laboral permanente
- Los sufrimientos físicos y morales que padece el trabajador y su familia, los riesgos, reducen temporalmente o definitivamente la posibilidad de trabajar.
- Las pérdidas son generalmente los costos directos y que son fácilmente cuantificables, ya que involucran el costo de los equipos, edificios y materiales.

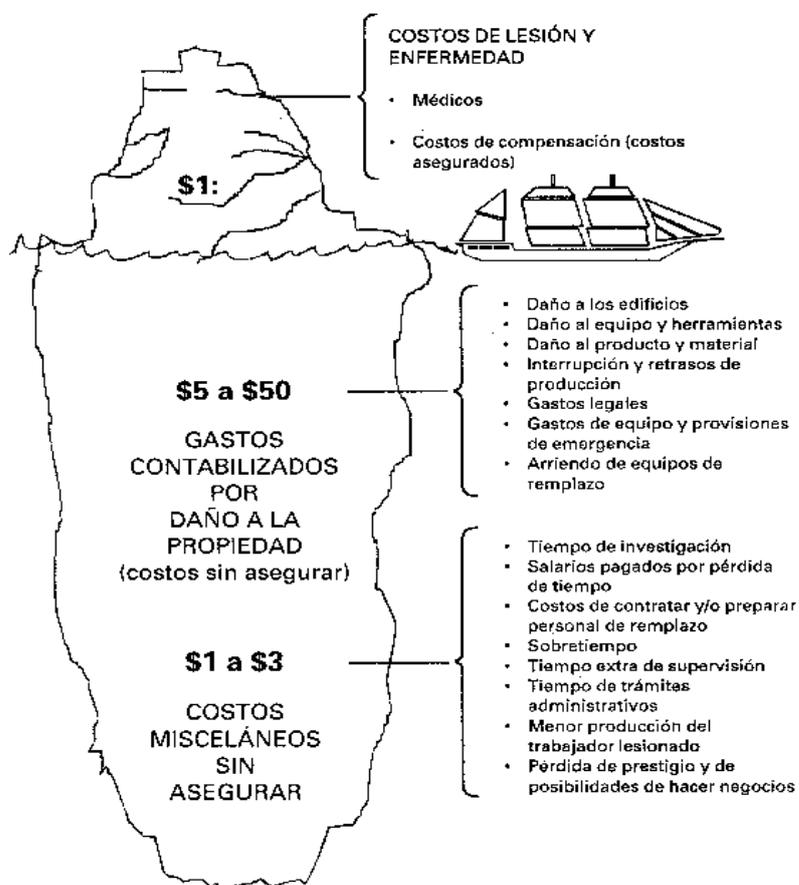
## **2.6 Valorizaciones de las pérdidas**

El riesgo depende de las consecuencias que puedan derivarse de un peligro al materializarse éste y de la probabilidad con que puedan producirse.

Es evidente que la probabilidad dependerá fundamentalmente de dos factores:

- La exposición o frecuencia de aparición del peligro (a más exposición, mayor probabilidad).
- El número de personas que están expuestas al mismo peligro (más personas, mayor probabilidad). [Figura 2.1]

**FIGURA 2.1 ICEBERG DE LOS COSTOS PRODUCIDOS POR LOS ACCIDENTES**



FUENTE: [HTTP://MEDICINAOCUPACIONALECUADOR.WORDPRESS.COM/2009/12/29/REAL-COSTO-DE-LOS-ACCIDENTES-DE-TRABAJO/](http://medicinaocupacionalecuador.wordpress.com/2009/12/29/real-costo-de-los-accidentes-de-trabajo/)

## 2.7 Objetivo General

EL objetivo que persigue la Seguridad Industrial es mantener unos niveles elevados de la calidad de vida dentro del ambiente laboral, garantizando la seguridad y la vida

misma del personal que ahí labora. Esto se obtiene por medio de una eficiente gerencia por parte del área de recursos humanos dentro de las organizaciones, tomando como principio la prevención de los accidentes en el trabajo, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción.

Además, la Seguridad como tal ayuda a la Identificación, Evaluación, Reducción y control de Riesgos Laborales.

## **2.8 Objetivos Específicos**

- Establecer las normas generales de Salud y Riesgos Ocupacionales.
- Evitar lesiones y muerte por accidentes, mediante capacitaciones y haciendo uso correcto de los EPP (equipos de protección personal)
- Reducción de los costos operativos por producción
- Mejorar la imagen de la empresa
- Ayuda a poder contar con un sistema estadístico que revele el avance o retroceso de índices de accidentes
- Contar con medios necesarios para tener un Plan de Seguridad
- Evaluar los factores de riesgo ergonómico en las diversas actividades operativas.
- Cumplir con la iniciativa de Responsabilidad Integral

## **2.9 Misión**

La seguridad en el trabajo es una disciplina que tiene como misión el estudio de los accidentes de trabajo analizando las causas que lo provocan.

La Higiene Industrial es una disciplina que estudia las enfermedades profesionales a las cuales pueden verse sometidos los trabajadores.

Como tal promueve una cultura de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental bajo la iniciativa de Responsabilidad Integral, salvaguardando así la integridad física de los colaboradores, instalaciones y el medio ambiente.

Esto se logra a través de la implementación de políticas, lineamientos, procedimientos, programas de capacitación y requerimientos gubernamentales relacionados con protección ambiental, seguridad en los procesos, seguridad del producto, respuesta a emergencias, seguridad e higiene industrial.

## **2.10 Principios de la Seguridad Industrial**

Los Principios fundamentales y vitales para que toda Organización, funcione respecto a Seguridad son los siguientes:

- ❖ Todos los accidentes pueden prevenirse.
- ❖ La administración es responsable de proveer un sitio de trabajo libre de accidentes.
- ❖ Cada persona es responsable de tener un comportamiento seguro.
- ❖ Para prevenir accidentes no debe haber tolerancia para actos inseguros.
- ❖ Aplicar protección colectiva mejor que la individual dar debidas instrucciones a los trabajadores cuando vayan a realizar alguna actividad que demande peligro.
- ❖ Debe brindarse todo lo necesario desde los aspectos de capacitación, formación, elementos de protección adecuados y condiciones de las herramientas o equipos a utilizar en cada situación laboral de forma de asegurar la ejecución de una tarea sin riesgos para los trabajadores.

## **2.11 Historia de la gestión de riesgo en el mundo**

A través de la historia el hombre convive con riesgos que pueden ser incitados por los fenómenos de la naturaleza, el desarrollo tecnológico desarrollado por el mismo, los actos malintencionados generados por los seres humanos y otros riesgos. Desde sus primeros pasos hasta el gran salto de la era industrial, en que las estructuras sociales se hacen considerablemente complejas, la convivencia con los riesgos se producía de forma natural.

A partir de la revolución industrial iniciada en el siglo diecinueve, las condiciones de producción y de la vida ciudadana en general crean y se ven exhibidas a nuevos y más graves riesgos, que precisan de una respuesta acorde con la innovación y la jerarquía que entrañan.

En esa dinámica acelerada del progreso industrial, se alcanza los años cincuenta del siglo veinte, cuando algunas empresas incorporan la función de la gerencia de riesgos, dedicada inicialmente a la compra y gestión de los seguros.

Con posterioridad, la gerencia de riesgos amplía su campo de acción, a la recomendación en la decisión de otras políticas de la empresa en su estrategia corporativa y operacional, en particular en el fortalecimiento y fiabilidad de los procesos y las acciones de seguridad como principales herramientas que contribuyen a garantizar la continuidad de las operaciones.

En la última década, tras las reformas del sistema financiero, se ha producido una efectiva revolución de los medios y formas con los que las empresas gestionan sus recursos financieros. La apertura es prácticamente total y en la mayoría de las empresas se utilizan con asiduidad toda la gama de instrumentos que se desarrollan de forma continua en los principales mercados, cuya globalización ha originado un grado de incertidumbre al que hace muy poco estábamos acostumbrados. (Segovia, 2014)

En el mes de enero del 2005 la “Conferencia mundial sobre la reducción de los desastres”, reunida en Kobe, Hyogo – Japon, promueve la instauración de la GESTION DE RIESGOS como parte del apolítico nivel internacional, lo que marco un importante hito en el manejo de las emergencias y desastres manejadas hasta ese entonces.

A partir de ello la Gestión de Riesgos toma un fuerte impulso y posicionamiento a nivel mundial, dándole el peso y la importancia que se merece en las agendas político-publicas, considerando a los desastres una posibilidad para el desarrollo de los pueblos. («Ingeniería en Gestión de Riesgo y Emergencias», s. f.)

En este impulso, la RESILENCIA, considerada la capacidad humana universal de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuestas a amenazas de adaptarse, resistiendo o cambiando con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura post desastre, toma fuerza y es socializada para que sea considerada como un elemento para desarrollar una adecuada cultura de Gestión de Riesgos.

La cumbre de Hyogo propone el desarrollo sistemático de las siguientes áreas:

Lograr que la reducción de riesgos a desastres sea una propiedad mundial.  
Desarrollar mayor comprensión, concienciación y socialización en todos los niveles.  
Analizar los riesgos partiendo de las vulnerabilidades, capacidades y amenazas.

Reducir los riesgos identificados y estar preparados y listos para actuar frente a la presencia de eventos adversos.

La situación geográfica, geológica, climatológica y social del Ecuador ha sido siempre el tema que se pone en el tapete cuando se presenta un evento adverso de origen natural o antrópico que causa una situación de emergencia o desastre. La respuesta frente a ello es la reacción, el activismo y la planificación operativa emergente; cuando lo permiten es cumplir actividades que permitan reducir los riesgos a estos eventos con una visión preventiva y adelantada a las situaciones negativas.

Si los desastres y los sucesos se manejan bajo los mismos parámetros conceptuales, la diferencia entre el uno y el otro se encuentra en la capacidad de respuesta, que el individuo, la familia o la comunidad afectada disponen o poseen para enfrentar el evento, salir lo más pronto posible de la crisis y retomar a su estado original. (*Riesgo de desastres en la Argentina*, s. f.)

## **2.12 La gestión de riesgos como la política pública en el Ecuador**

La gestión de riesgo en el país, fue elevada a política pública a raíz de la conformidad de la constitución de la república del Ecuador del año 2008, en ella se plantea condiciones que permitan a los establecimientos ofrecer seguridad integral a sus ecosistemas y a sus habitantes humanos y de otras especies en todos los ámbitos. Los artículos 389 y 390 señalan que la gestión de riesgos es un derecho y una responsabilidad del estado ecuatoriano compartida con la de optimar las capacidades en todos los niveles; definir compromisos de todos los actores. («La gestión de riesgos como la política pública en el Ecuador», s. f.)

### CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

La metodología empleada para la elaboración de un programa guía de preparación de emergencias como componente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, se aplicará una investigación tipo descriptiva, la unidad de análisis será una empresa de bebidas gaseosas ubicada en la ciudad de Guayaquil. La técnica de recolección de datos usados fue:

La revisión documental de procedimientos e instructivos relacionados a la evaluación de tareas de alto riesgo, análisis de riesgo, planes de emergencia, procedimientos de entrenamiento y formación de planes de emergencia, se utilizará la observación directa para verificar el cumplimiento de procedimientos y la encuesta para establecer el nivel de conocimiento de los planes de emergencia de los funcionarios, empleados y obreros. Los instrumentos de recolección de los datos serán cuestionarios y listas de control elaborados para establecer el nivel de cumplimiento en la evaluación de la preparación de emergencias en el sector industrial.

Con la finalidad de establecer el nivel de cumplimiento y de conocimiento respecto a la aplicación de Plan 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.

Para la realización de una encuesta para determinar el grado de conciencia del Plan de Emergencia se tomó una muestra representativa de la población de la empresa, utilizando la siguiente fórmula estadística:

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

Donde:	
n	Tamaño de la muestra (número de encuestas).
N	Tamaño de la población o universo
k	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.
e	Error muestral deseado, por lo general este valor queda a criterio del encuestador, pero en una investigación se estila usar de 5% a 10%.
p	Proporción esperada. Se puede considerar un 5%
q	Se deduce de 1-p

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Introducción

Existe en la actividad empresarial una excelente oportunidad para controlar las pérdidas que resultan por la falta de programas adecuados de preparación para emergencias en el lugar de trabajo. Este trabajo brinda la posibilidad al sector industrial que cuente con una pauta para la existencia de un plan general de emergencias basado en las necesidades de la organización.

En este proyecto se establece una guía para las actividades que son responsabilidades de la administración en temas como son las comunicaciones de emergencias, control de incendios, reacción a daños al ambiente, reacción a terroristas, sabotaje, reacción a derrames mayores de sustancias peligrosas, reacción a contaminación, reacción a desastres, cumplimiento de requisitos regulatorios, cumplimientos organizacionales de información. En el documento se establecen orientaciones a ser consideradas para el desarrollo de procedimientos de evacuación, asigna responsabilidades a específicos individuos, provee la notificación a agencia externas, establece los medios de comunicación, provee reacción interna a emergencias y prepara la instalación para otras acciones efectivas.

Un plan completo de emergencia debe considerar todas las medidas a tomar por la administración bajo cualquier tipo de condiciones de emergencia que puedan ocurrir en una operación en particular (por ejemplo, inundaciones, tormentas, incendios explosiones, derrames químicos, accidentes químicos, amenazas de bombas, disturbios civiles, alborotos, sabotajes, escapes de radiación, accidentes nucleares, fallos de equipo, fallos estructurales, derrumbes etc.).

Todos estos procesos serán definidos en la forma como se deberá de actuar para poder prevenir de manera sistemática las mermas que al momento se evidencia en el sector industrial.

## 4.2 Cálculo estadístico para una muestra

Para la realización de una encuesta para determinar el grado de conciencia del Plan de Emergencia se tomó una muestra representativa de la población de la empresa, utilizando la siguiente fórmula estadística:

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

Donde:		Dato aplicado
n	Tamaño de la muestra (número de encuestas).	Lo que vamos a obtener
N	Tamaño de la población o universo	458 empleados y trabajadores
k	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	1,96
e	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
p	Proporción esperada. Se puede considerar un 5%	0,05
q	Se deduce de 1-p	0,95

Aplicando la fórmula se tiene que:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.05 * 0.95 * 458}{(0.05^2 * (458 - 1)) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = 63,90$$

Aproximando a un valor entero superior, se realizaron 70 encuestas al siguiente personal: un gerente de planta, un gerente de mantenimiento, 1 coordinador de la salud y seguridad ocupacional, 12 funcionarios administrativos, 5 coordinadores de planta, 5 empleados de mantenimiento mecánico y eléctrico, 5 vendedores, 3 analistas de calidad, 3 miembros de seguridad física de la empresa, 3 contratistas, tres visitantes y 33 obreros.

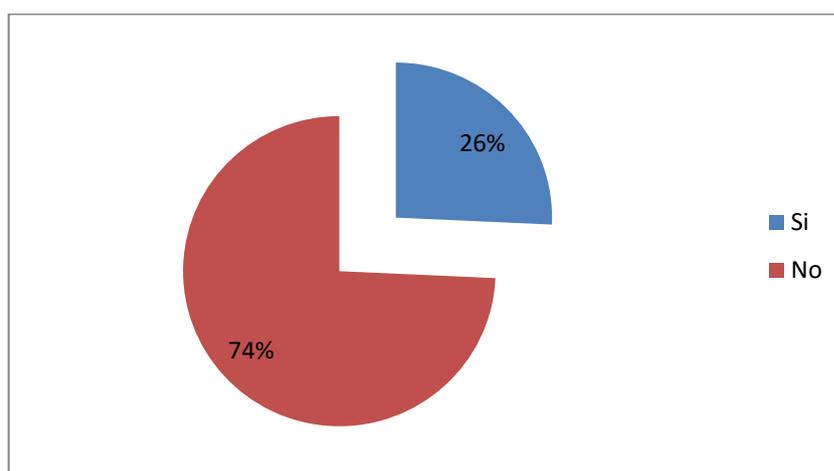
### 4.3 Nivel de Cumplimiento en Planes de Emergencia

Con la finalidad de establecer el nivel de cumplimiento y de conocimiento respecto a la aplicación de Plan 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 el Plan de Emergencia de su empresa

Se obtuvo como resultado que el 74% no conoce el plan de emergencia de la empresa.

**GRAFICO 4.1 PLAN DE EMERGENCIA DE LA EMPRESA**

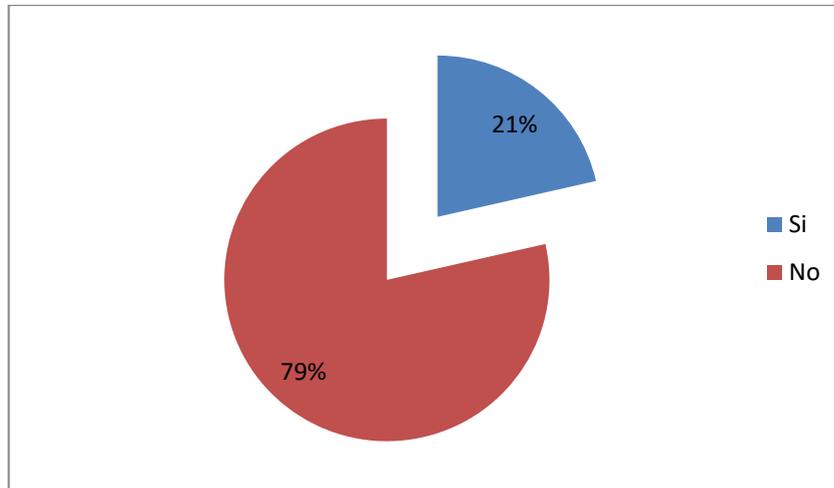


FUENTE: EL AUTOR

## 2) Sabe ¿Qué es un Plan de Emergencia?

Mediante el estudio se determinó que el 79% del personal no conoce que es un plan de emergencia.

**GRAFICO 4.2 QUÉ ES UN PLAN DE EMERGENCIA**

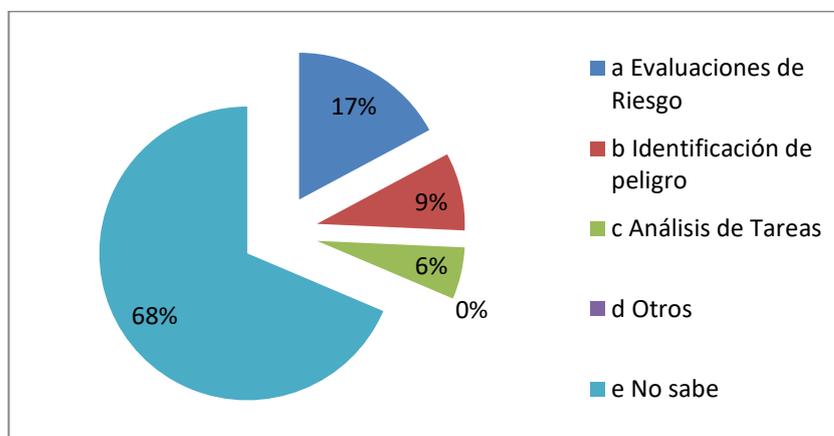


FUENTE: EL AUTOR

## 3) El Plan de Emergencia de su empresa, ¿Cuál es el criterio en el cual se basó?

Se dio a conocer que 68% de los colaboradores no saben en que se basó el plan de emergencias, el 17% conoce que se basó en evaluación de riesgo, el 9% en análisis de tareas.

**GRAFICO 4.3 CRITERIO EN EL QUE SE BASO EL PLAN DE EMERGENCIA**

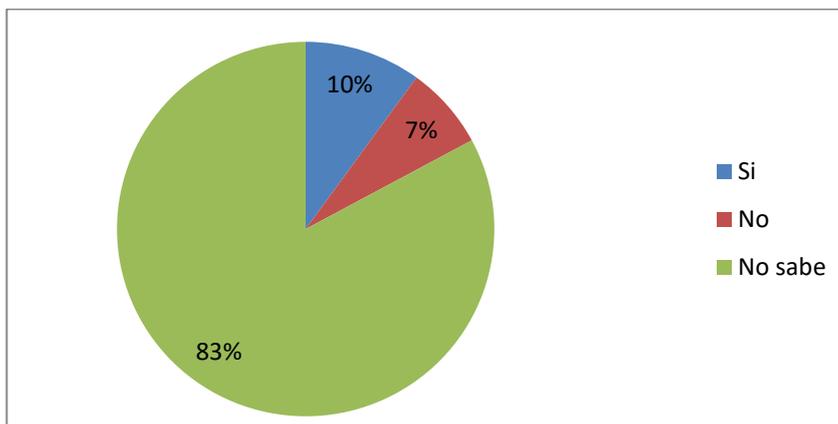


FUENTE: EL AUTOR

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

Se conoció que el 83% no sabe si han identificado todas las exposiciones a pérdidas, el 10% si y el 7% no.

**GRAFICO 4.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS EXPOSICIONES A PÉRDIDAS**

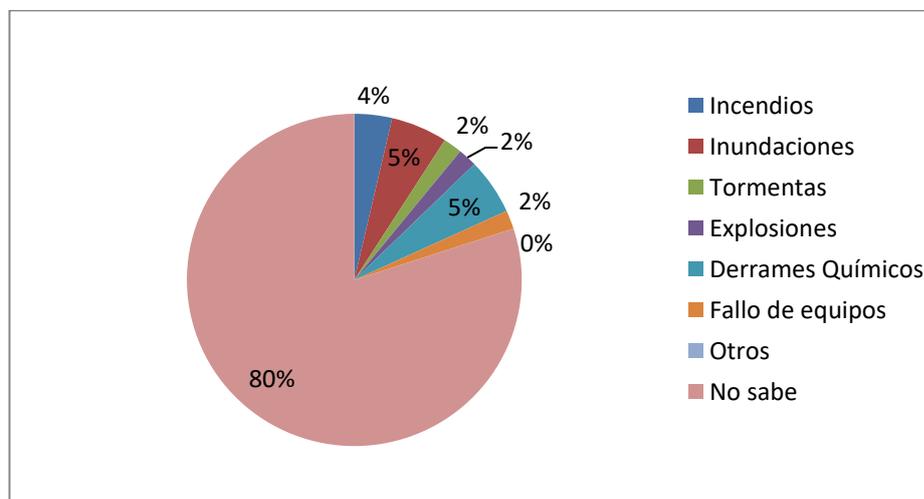


FUENTE: EL AUTOR

**5) El Plan de Emergencia de su empresa, ¿Qué aspectos considera?**

Se conoció algunos aspectos 5% Inundaciones, 5% Derrames Químicos, 4% dicen incendios, 2% tormentas, 2% explosiones, 2% Fallo de Equipos, pero el 80% no sabe.

**GRAFICO 4.5 QUÉ ASPECTOS SE CONSIDERA EN EL PLAN DE EMERGENCIA DE LA EMPRESA**

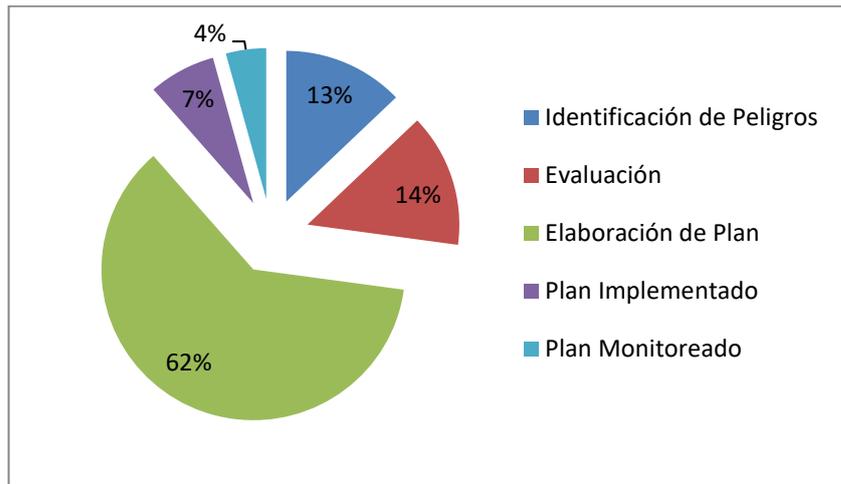


FUENTE: EL AUTOR

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

El 62% considera la Elaboración de plan, el 14% Evolución, 13% Identificación de peligros, el 7% el Plan de Implementación y el 4% el Plan de Monitoreo.

**GRAFICO 4.6 NIVEL DE EVALUCION DE RIESGO DE LA EMPRESA**

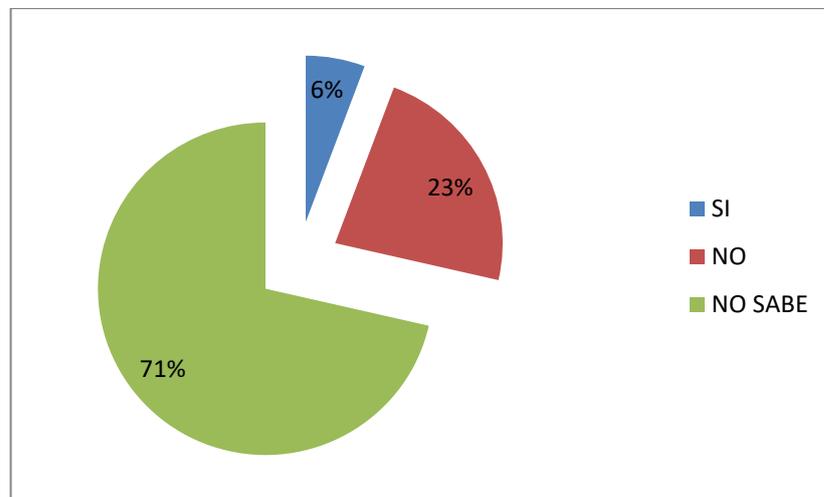


FUENTE: EL AUTOR

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

El 71% del personal no sabe si existen aspectos externos, el 23% dice que no y el 6% dice que si considera.

**GRAFICO 4.7 EL PLAN DE EMERGENCIA CONSIDERA ASPECTOS EXTERNOS**

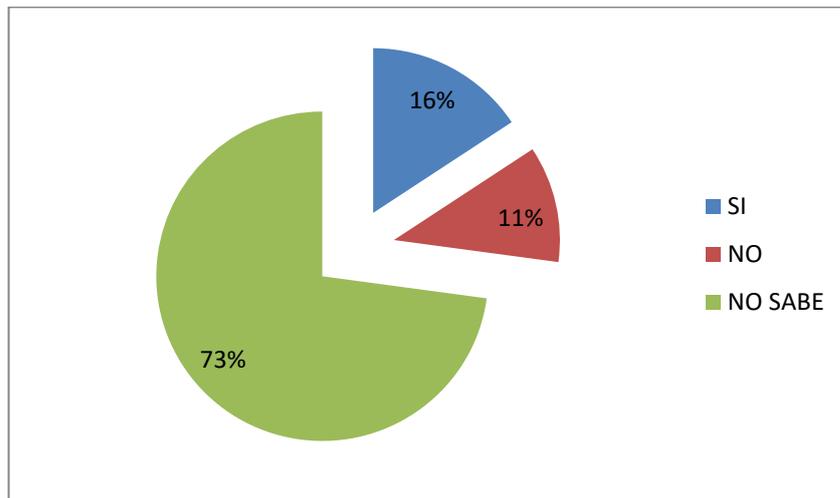


FUENTE: EL AUTOR

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

Se desconoce si existe un procedimiento el 73% del personal no sabe, el 16% dice que si existe uno y el 11% dice no que hay procedimiento.

**GRAFICO 4.8 EXISTE PROCEDIMIENTOS PARA REPORTAR LAS EMERGENCIAS**

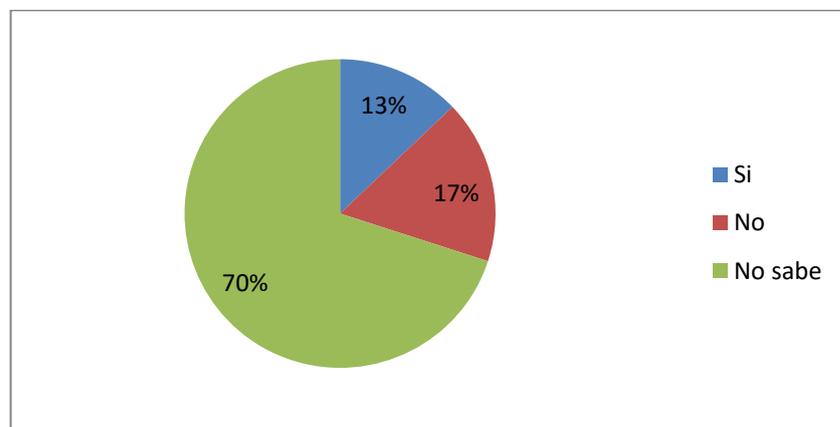


FUENTE: EL AUTOR

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

El 70% no sabe si las personas están entrenadas, e 17% dicen que no están entrenadas y el 13% que si están entrenadas.

**GRAFICO 4.9 SE ENCUENTRAN ENTRENADAS ADECUADAMENTE LAS PERSONAS QUE RECIBEN LA COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA**

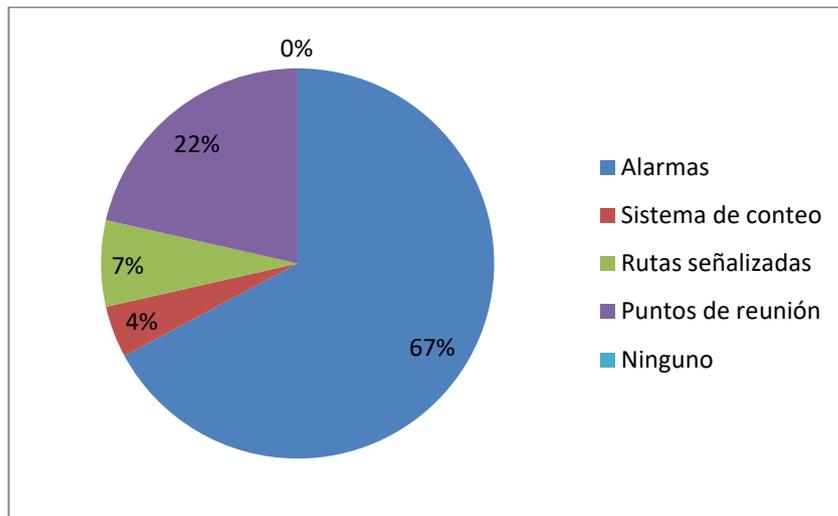


FUENTE: EL AUTOR

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

El 67% dice que incluyen alarmas, 22% puntos de reunión, 7% rutas señalizadas, 4% sistema de conteo.

**GRAFICO 4.10 EL AVISO PARA LA EVACUACIÓN DEL PERSONAL INCLUYE**

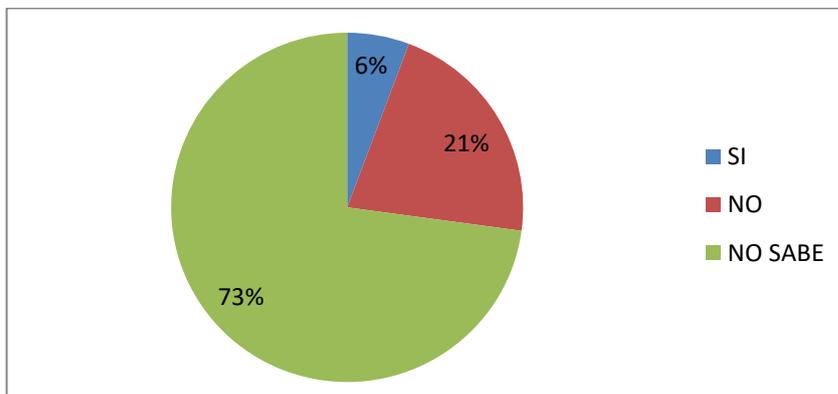


FUENTE: EL AUTOR

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

El 73% no sabe si existen, 21/% dicen que no existe y el 6% dice que si existe el procedimiento.

**GRAFICO 4.11 EXISTE UN PROCEDIMIENTO PARA NOTIFICAR AL PERSONAL LA TERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN DE EMERGENCIA**

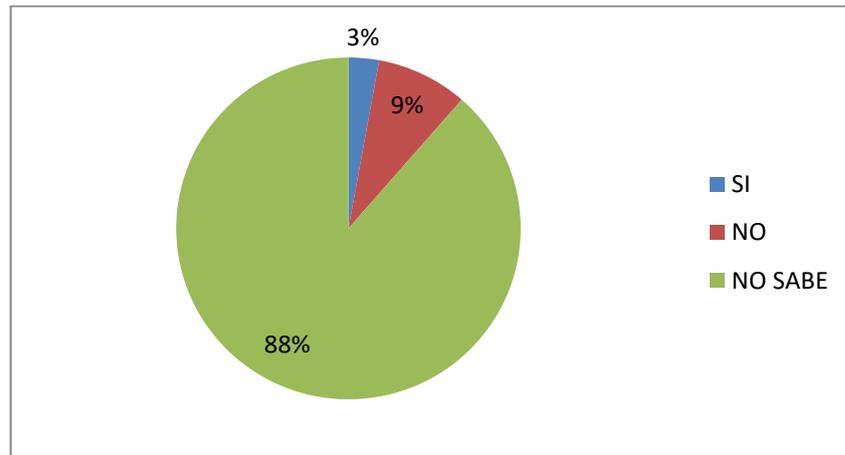


FUENTE: EL AUTOR

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

88% no se sabe si existe sesiones de entrenamiento, 9% respondió que no y el 3% que si existe.

**GRAFICO 4.12 EXISTEN SESIONES DE ENTRENAMIENTO DE CÓMO RESPONDER ANTE UNA EMERGENCIA**

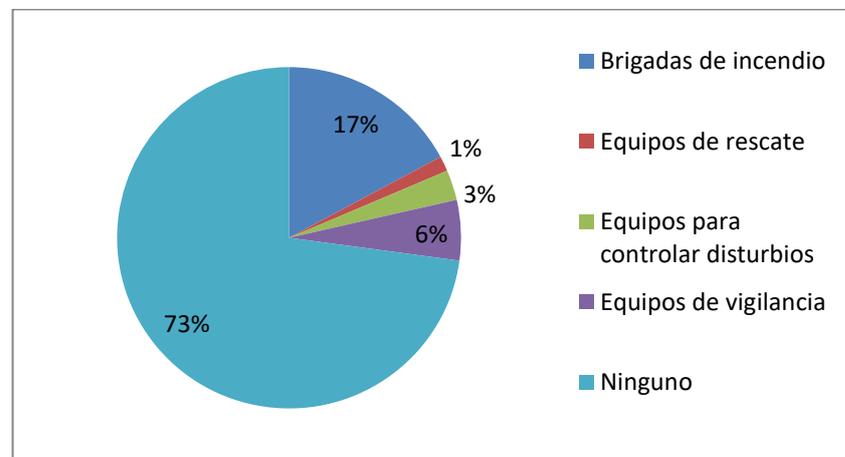


FUENTE: EL AUTOR

**13) Que equipos de emergencia existen en su empresa**

El 73% dijo que no existen equipos, 17% brigadas de incendio, 6% equipos de vigilancia, 3% equipos para controlar disturbios y 1% equipos de rescate.

**GRAFICO 4.13 QUE EQUIPOS DE EMERGENCIA EXISTEN EN LA EMPRESA**



FUENTE: EL AUTOR

## 4.4 Guía para la preparación de Emergencias

### 4.4.1 Preparación para Emergencias

#### Introducción

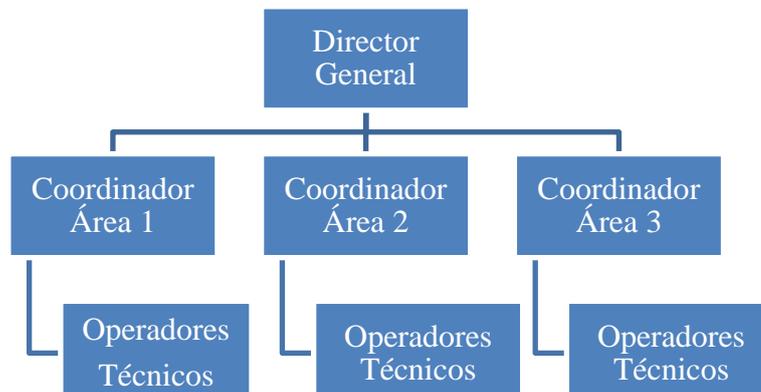
Un sistema efectivo de control de pérdidas asegurará primero la existencia de un plan general de emergencias basado en las necesidades identificadas por la organización, la cual establece:

- Elaborar procedimientos de evacuación.
- Asignar responsabilidades específicas a individuos.
- Proveer la notificación a agencia externas.
- Establecer los medios de comunicación.
- Proveer reacción interna a emergencias.
- Preparar la instalación para otras acciones efectivas.

La segunda fase será adaptar el plan general de emergencias a las situaciones específicas de emergencias que se puedan presentar en las instalaciones.

#### Dirección

Para poder desarrollar una gestión adecuada ante una emergencia se requiere tener un conjunto debidamente entrenado y preparado, pero es necesario previamente designar los miembros del equipo responsables de la implementación del sistema de preparación de emergencias.



### **Director general del Plan de Emergencias**

El Director general del plan de emergencias de las instalaciones de la institución debe ser considerado como candidato un funcionario que tenga una relación de dependencia, que haya evidenciado estar comprometido con la seguridad y que tenga la capacidad de gestión que demanda la implementación del programa. Sus responsabilidades deben estar debidamente descritas en el contrato de trabajo.

### **Coordinadores Departamentales o Seccionales**

El principio de punto de control nos recuerda que el mayor potencial para control tiende a existir en el punto donde ocurre la acción. El nombramiento de coordinadores departamentales o seccionales para asistir al Director General del Plan de Emergencias, asegurara la atención a las necesidades de cada departamento es esencial para reducir las consecuencias indeseadas de cesaciones de trabajo en los departamentos correspondientes., provee ayuda según sea necesario., prepara para una reacción rápida cuando sea necesario., aseguras los procedimientos completos y adecuados de cierre para cada departamento; y asegura que se establecen las líneas de comunicación apropiadas, Por lo que es imperativo que cada área de trabajo de la empresa debe tener su propio coordinador.

### **Operadores Técnicos de las Áreas**

Los Operadores técnicos de las diferentes áreas serán designados en función de los turnos de trabajo, considerando que cada turno y en cada área se tenga siempre una persona con el conocimiento, la preparación y el deseo de colaborar en el evento no deseado de una emergencia. La asignación de este operador técnico para el área es muy importante y sus responsabilidades deben estar debidamente documentadas en su contrato.

### **Entrenamiento de los Responsables de Administración del Plan de Emergencia**

La preparación para el personal que colaborará en la Administración del Plan de Emergencia esto es Director, Coordinadores y Operadores Técnicos es esencial para el buen desempeño de un evento no deseado. Todo el personal involucrado en la implementación, desarrollo y mantenimiento del Plan de Emergencia de emergencias debe tener un conocimiento y entendimiento aceptable de los tipos de emergencias que puedan afectar la organización y reacción más apropiada de estos eventos.

Al interior de las organizaciones se debe asegurar que todos los funcionarios y personal técnico han recibido entrenamiento apropiado en función del potencial de pérdidas de la organización y de sus necesidades. Esta preparación debe contener al menos los siguientes temas:

- 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

#### **4.4.2 Análisis de Reacción a Emergencias**

La técnica de reacción a acontecimientos debe cumplir con las regulaciones oportunas. El plan debe manifestar que es basado en una evaluación de riesgos y que todas las tipologías de emergencias probables se han estimado. Los tipos de eventos de consideración no deseados incluyen:

- a. Efectos de lesiones graves o a la salud
- b. Daño mayor a la propiedad por encima del costo establecido
- c. Pérdida mayor al proceso debido a un evento indeseado.
- d. Daño mayor al medio ambiente
- e. Incendios
- f. Tornados
- g. Inundaciones
- h. Amenazas de bombas
- i. Sabotajes
- j. Derrames químicos
- k. Incidentes de radiaciones

El Director del Plan de Emergencia y su equipo administrativo identificará el criterio en el cual el plan de reacción a emergencia es basado, así tenemos:

- a. Las evaluaciones actualizadas de riesgos
- b. Identificación de peligro.
- c. Análisis de tareas.
- d. Identificación de partes/artículos críticos

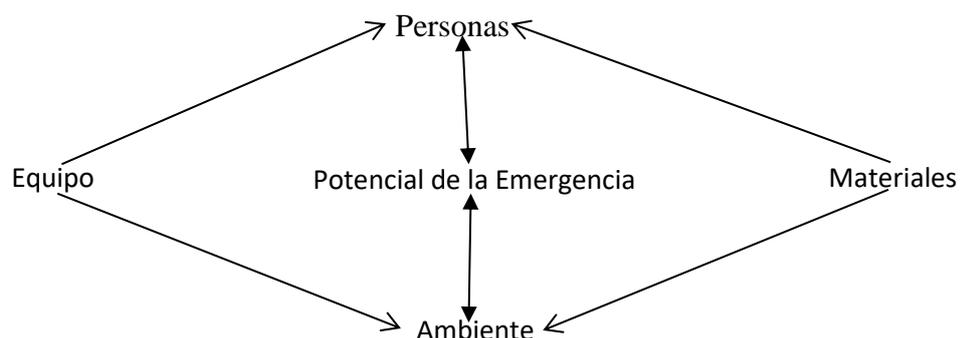
El punto clave aquí es precisar todas las exhibiciones a pérdidas y valorar los riesgos, etapas del modelo IEDIM (descrito a continuación). Además, el análisis debe reflexionar los requisitos específicos de medidas, como también las buenas prácticas de la industria y las expectativas de la comunidad.

El potencial de emergencias externas o ajenas al lugar es otro requisito clave para la mayoría de las organizaciones; el análisis de reacción a emergencias debe considerar esto. Las emergencias externas pueden ser partidarias por actividades de la instalación (por ejemplo, derrames químicos) o por actividades ajenas a la instalación (por ejemplo, accidentes durante el transporte).

Ningún problema puede ser solucionado sin haber sido identificado primero. Este concepto aplica similarmente a la preparación para emergencias; los planes no pueden desarrollarse exitosamente para manejar emergencias potenciales hasta que estas hayan sido identificadas y evaluadas.

La Evaluación de Riesgos requerida en esta subelemento puede seguir un proceso administrativo típico, descrito aquí en cinco pasos (las siglas **IEDIM**.):

1. Identifique todas las emergencias potenciales (exposiciones a pérdidas):



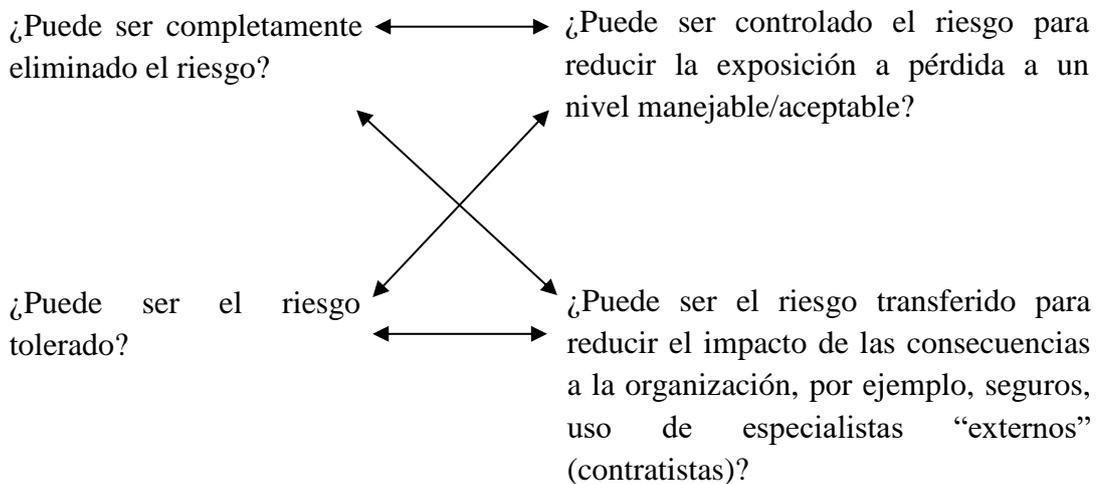
La interacción de todos estos elementos tiene que ser considerados: ninguno de ellos puede ser considerado por sí sólo.

**2. Evalúe el riesgo**

¿Qué tan severa puede ser esta emergencia si llega a desarrollar todo su potencial?

¿Qué probabilidad tiene que suceda?

**3. Basado en la evaluación de riesgo: Desarrolle un Plan**



**4. Implemente el Plan**

El éxito del proceso administrativo de evaluación/riesgo depende de la implementación correcta del plan. Este paso incluye comunicación, entrenamiento, prácticas y “simulacros” antes del evento “real”. Además, incluye la instalación de sistemas, equipos, materiales, procedimientos, prácticas y la identificación de actividades requeridas por el plan.

**5. Monitoreo del Plan**

La calidad, efectividad y conveniencia del plan (es) puede ser mantenido solamente si un programa de monitoreo es establecido.

El principio administrativo de control, Identificar, Estandarizar, Medir, Evaluar y Corregir, (ISMEC), es un excelente vehículo a considerar para la instalación de un sistema de monitoreo.

Las valoraciones iniciales de peligros/riesgos deben ser tratadas por un personal apropiadamente calificado.

**4.4.2.1 Los requisitos regulatorios varían de acuerdo a:**

- El país/localidad de la unidad auditada
- La Industria/localidad de la unidad auditada
- El tamaño/extensión geográfica de la unidad auditada
- Las actividades manejadas por la unidad auditada

**4.4.2.2 Los requisitos pueden incluir requisitos regulatorios específicos acerca de:**

- Prevención de incendios y precaución de incendios
- Sustancias radiactivas – industria de radiación/nuclear
- Designación de sustancias peligrosas
- Industrias petroquímicas
- Industrias de mar adentro
- Industrias de transportes: tierra/mar/aire
- Buenas prácticas de industrias

**4.4.2.3 Las emergencias “externas” pueden incluir:**

- Transportes de emergencia – tierra/mar/aire
- Actividades de emergencia del vecindario
- La comunidad local
- Otras localidades propias/manejadas de la organización
- Planes d ayuda mutua.

#### **4.4.3 Plan de emergencia**

Un plan completo de emergencia provee la administración con medidas a tomar bajo cualquier tipo de condiciones de emergencia que puedan ocurrir en una operación en particular (por ejemplo, inundaciones, tormentas, incendios explosiones, derrames químicos, accidentes químicos, amenazas d bombas, disturbios civiles, alborotos, sabotajes, escapes de radiación, accidentes nucleares, fallos de equipo, fallos estructurales, derrumbes etc.).

El plan debe ser basado en una (s) evaluaciones para identificar los tipos de emergencias probables, generales en la naturaleza (tales como una inundación o tornado) y específico a la instalación (cierto tipo de derrame químico), que se puede esperar que ocurra. Si no se Han formulados planes para satisfacer todas las emergencias identificadas por la evaluación, se deben designar y completar los pocos críticos, y establecer objetivos para completar los planes por las áreas restantes de preocupación. Los auditores deben confirmar que se han considerado todas las emergencias probables antes de otorgar puntos a esta pregunta.

El plan de emergencia total y los controles resultantes pueden arriesgarse si la emergencia no se reporta oportuna y correctamente.

El procedimiento para “reportar emergencias” debe estar en uso comunicado y entendido por todo el personal. Los individuos que “reciben” comunicaciones de emergencias deben estar adecuadamente entrenados.

Avisos para la evacuación de los trabajadores incluyen alarmas, designación de zonas y puntos alternos (rutas, sitios) de reunión y sistema de “conteo” del personal evacuado.

El sistema también debe claramente identificar los métodos usados para avisar al personal de la emergencia vía visual de sonido u otros sistemas.

Las instrucciones documentadas/detalladas se deben referir a las acciones requeridas de tipos de emergencias específicos relacionados con ciertas áreas claves de la organización como la suspensión de trabajo, reacción a conatos de incendios, áreas de acceso vigilado, etc. La documentación debe contener la ubicación y descripción de las inspecciones maestras de cierre.

El plan debe listar la distribución de la instalación (edificios, departamentos, y/o áreas funcionales) Se debe elaborar una lista descripción detallada de opciones que el personal de áreas o departamentos particulares puede tomar en caso de incendio evacuación, cesación de tarea u otras emergencias que pudieran ocurrir en el área.

**Detallado** significa listar maquinas/operaciones/sistemas del área y la secuencia específica de cierre o modo de operación apropiado durante una emergencia; el personal responsable por el específico cierre de máquinas, operaciones o sistemas; las acciones especiales necesarias en caso de incendio, tales como la activación de sistemas manuales de supresión y la activación o cierre de sistemas de ventilación; y cualquier otro procedimiento especial que se aplique a un área específica no discutida en el plan general.

Control según se usa aquí significa control de una descarga indeseada de un material/substancia química, no controles de compras o manejo (discutidas en otra sección). El plan debe contener una lista de las probables áreas involucradas en un derrame de materiales/substancias químicas y aquellos materiales/substancias químicas que podrían ser emitidos por estos. También debe tratar los siguientes artículos, según sea apropiado, para cada material/substancia química listado:

1. Circunstancias bajo las cuales una evacuación puede ser indispensable
2. Procedimiento de contención
3. Localización de los materiales de contención,
4. Equipo de protección especial necesitado por el personal que combate el derrame,
5. Procedimientos para la disposición del material.
6. Notificaciones gubernamentales que se deben efectuar,
7. Notificaciones corporativas que se deben efectuar,

## 8. Notificaciones internas que se deben efectuar.

El plan debe identificar el equipo y materiales vitales, su ubicación y las medidas tomadas para su protección. Ejemplos de estos equipos pueden incluir la sala de computadoras, áreas de archivos de registros, equipo mantenedor de vida, embarcaciones de salvamento etc., y de protección como sistemas para combatir/suprimir incendios o requisitos para su remoción o transferencias en emergencias.

Sumamente esencial que el coordinador reciba copias de todas las correspondencias relacionadas con la emergencia para que él/ella tenga información actualizada para sus decisiones.

La oficina de control central debe instalar de mapas apropiados, planos del sistema de acueducto, comunicaciones de emergencias, lista de equipo para reacción a emergencias, materiales técnicos, información que sea ayuda recíproca, y acceso a datos meteorológicos (por ejemplo, derrames potenciales de químicos peligrosos es un tipo de emergencia posible).

Las organizaciones también deben establecer oficinas alternas en caso de que el área de control designada no se encuentre utilizable debido a la emergencia.

Las oficinas/áreas de control deben ser relativamente protegidas de las áreas de emergencias con alta probabilidad de ocurrencia.

Ocasionalmente es necesario establecer un comando móvil o centro de control en el sitio de emergencia. Si este tipo de situación fuera probable en las operaciones de la organización, entonces el plan de emergencia debe considerar esta clase de centro (donde estaría ubicado, en términos generales; quien lo establecería; con qué clase de equipo se surtiría; y otra información pertinente).

En algunos lugares, la búsqueda y rescate está bajo el compromiso de agencias municipales/locales. Tales como brigadas/servicios de incendios y rescate. En otras instalaciones la organización dispone de unidades de profesionales entrenados en

rescate/incendios. En cualquier caso, la organización debe manifestar que los equipos de búsqueda y rescate representantes de responder a emergencias del lugar tienen:

1. Un buen entendimiento de los planos del lugar.
2. Una comprensión “especial” de los peligros del lugar.
3. Unas buenas experiencias en las técnicas de búsqueda y rescate del lugar.
4. Un buen entendimiento de los planes de emergencia del lugar, incluyendo el control del personal ajeno al plan de emergencia.
5. Un procedimiento para el reporte y chequeo de la 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.

Es necesario tener un procedimiento para notificar al personal de la instalación la terminación de la condición de emergencia. Sin un procedimiento claro, definido, el personal puede regresar al área insegura, presumiendo que es segura.

El procedimiento debe definir claramente:

1. Quién tiene la autoridad para declarar que el lugar está libre de peligro
2. Qué condiciones debe satisfacer la declaración de libre de peligro
3. Cómo debe comunicar la declaración de “libre de peligro del lugar”

Es necesario que el lugar tenga en uso un procedimiento completo que incluya:

1. Nombres, teléfonos del personal de contacto clave, por ejemplo, controladores, coordinadores, personal de reacción a emergencias, comandantes de escena, etc.,
2. Comunicaciones y control de personal “ajeno” a las situaciones de emergencias,
3. Comunicaciones y control de contratistas y visitantes en caso de emergencia.
4. Comunicaciones externas, según sea apropiado a:
  - Personal/grupo corporativo
  - Autoridades regulatorias
  - Compañías de seguros
  - Servicios de emergencias.

Contratistas, visitantes, público en general, vendedores, etc., quienes pueden estar no familiarizado con el lugar y pueden necesitar una atención o consideración especial en el plan de emergencias. El plan debe considerar los requisitos de estas personas e incorporar, donde sea apropiado, los controles relevantes. Es necesario que el lugar tenga una lista de todas las fuentes de asistencia posibles y los números de teléfonos para rápidamente contactarlas en caso de emergencia. Además, tales números pueden ser a menudo de valor para las consultas que no sean sobre emergencias.

Si una organización está situada en un área que tiene un número central de emergencias, este número debe ser listado y usado para reportar emergencias. Bajo estas circunstancias, los números de otros servicios telefónicos de emergencia proveen un sistema de respaldo efectivo.

Entre los contactos fundamentales pueden mencionarse bomberos, policía, ambulancia, guardacostas, hospitales, centros de control de venenos, asesoría profesional (químico/radiación), contratos de ayuda mutua, personal interno clave, clínicas médicas de emergencia, centros médicos, servicios de limpieza de derrames químicos, agencias de defensa civil, agencia gubernamental de emergencia (tales como Agencias de Protección ambiental, a nivel local regional).

A menos de ser comunicados efectivamente, un plan de emergencia tiene poco valor. No se debe otorgar crédito total si no existen sesiones de orientación, adiestramiento y concentración de grupos. También, deben recibir sesiones de orientación de cómo replicar a emergencias contratistas y visitantes, de acuerdo a la duración de su estadía.

El entendimiento y conocimiento universal de los procedimientos de emergencia es esencial para su efectividad. El proceso de verificación del auditor debe asegurar que el personal afectado tiene el conocimiento apropiado del sistema, su función y responsabilidades.

El auditor debe asegurar la realización de ejercicios y pruebas para todo el personal. Idealmente debe existir una bitácora para el registro de los simulacros de emergencias con identificación del turno y área de trabajo. La frecuencia de los ejercicios debe basarse en el nivel de riesgo del área u operación.

Las áreas de trabajo con un riesgo alto generalmente deben tener ejercicios de emergencias con simulacros de evacuación por lo menos cada seis meses para discutir varias veces situaciones de “qué pasaría si.”

Los ejercicios de emergencia deben ser evaluados por la cantidad (requerido de estándares internos o externos) si la reacción a la emergencia fue adecuada, si en las reuniones a continuación del ejercicio se discutieron las deficiencias encontradas en el simulacro, si los planes de evacuación fueron actualizados y reflejan los necesarios cambios.

Las evaluaciones de riesgo realizadas, deben ser revisadas para identificar las áreas que presentan daños únicos relacionados con el accidente por incendio de materiales peligrosos. Sustancias químicas, materiales y áreas de preocupación pueden entonces ser identificadas como las que necesitan procedimientos contra incendios especiales. Tales químicos, materiales y áreas podrían incluir áreas de almacenamiento de sustancias químicas, materiales y áreas de preocupación pueden entonces ser identificadas como las que necesitan procedimientos contra incendios especiales.

Tales químicos, materiales y áreas podrían incluir áreas de almacenamiento de sustancias químicas, agentes oxidantes, explosivos, materiales que generan en condiciones de incendio, productos de combustión tóxica áreas de almacenaje de gases comprimidos y líquidos inflamables. La medida para combatir incendios listada en las Hojas de Información sobre Seguridad de Materiales no satisface la intención de esta pregunta. Los ordenamientos deben contener instrucciones específicas para facilitar las acciones a tomar por el personal durante un incendio de área (s) o componente (es). Por ejemplo, la inspección debe revelar el almacenaje o uso de materiales que no son compatibles con el agua. El personal de la instalación y las agencias de bomberos seleccionadas deben reconocer estos materiales y establecer procedimientos alternos para el control de incendios.

Las agencias de bomberos de municipalidades/autoridades locales deben estar informados de todos los materiales en el inventario y con los ordenamientos desarrollados para su control.

#### **4.5 Emergencia Externas**

Las organizaciones pueden establecer la necesidad de considerar y estar preparados para posibles emergencias fuera de los límites del lugar de operación. Esta necesidad puede incluir:

- Accidentes de transporte – carreteras, tierra, mar, aire
- Derrames/emisiones peligrosas

El “análisis de necesidades” establecido en el anexo No 6, si es conducido correctamente, considerará los requisitos de esta pregunta.

La intención de esta pregunta es la de establecer si existe un plan para responder a emergencias de transporte que incluya productos o sustancias peligrosas despachadas de la instalación.

No se debe otorgar crédito a menos que existan arreglos para proveer la información y asesoría mínima a los servicios de emergencia en la escena del accidente. Los planes deben también exigir el reporte a la administración adecuada de todos los incidentes de transportes de acuerdo con los estándares de la compañía.

Las organizaciones que laboran 24 horas al día, y especialmente aquellas que operan cierto tipo (s) de flota de transportes, requieren un sistema de comunicación el cual puede considerar tanto emergencias “externas” como internas de la instalación. Las comunicaciones pueden incluir sistemas que involucren:

1. Sistemas para reportar la emergencia
2. Sistemas de comunicaciones para notificar:
  - Servicios/equipos de emergencia
  - Ejecutivos/especialistas apropiados

- Líderes/coordinadores de la comunidad local
- Medios publicitarios- según sea apropiado
- Coordinadores de ayuda mutua, etc.

Los líderes de conjuntos de emergencias externas deben ser individuos con “significante” experiencia y conocimiento, y deben ser adiestrados en el manejo de emergencias en acciones para proteger el personal, el ambiente y en procedimientos para la recuperación de derrames/emisiones y limpiezas: También puede actuar en la escena como líder y representante acreditado por la compañía.

Los “expertos apropiados” deben ser personas con una comprensión profunda del medio ambiente, químico, físico y propiedades toxicas de sustancias, especialmente cuando no está limitada o sujeta al calor, fuego o contacto con el agua. Su papel es proveer consejos específicos al líder (es) del conjunto.

El equipo especializado puede incluir mangueras, acoplamientos y adaptadores de mangueras, bombas móviles, agentes neutralizantes y absorbentes, equipos de protección, aparatos respiratorios, radios, y cualquier otro equipo que puede ser necesario en la escena de una emergencia externa. La organización puede compartir tal equipo con otras organizaciones, pero cualquiera que sea el arreglo, el equipo debe ser exclusivamente dedicado y disponible para su uso en emergencias.

#### **4.6 Controles de Fuentes de Energía**

Un sistema efectivo de control de emergencia para fuentes de energía involucra

- 1 Identificación de los sistemas principales de energía y otras fuentes de materiales que podrían alimentar al fuego (calor, agua, electricidad, fluidos hidráulicos, gases comprimidos, combustible líquido, hidrocarburos, etc.).
- 2 Identificación y rotulación de los controles principales para el cierre oportuno de los sistemas afectados durante condiciones de emergencia.

- 3 Identificación en procedimientos de emergencia de la ubicación 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 Procedimientos para asegurar el cierre completo de las operaciones durante el periodo total de emergencia.
- 6 Procedimientos para regresar al estado de energía total.

La identificación rápida de los controles maestros en una emergencia puede ser vital. El pintar estos controles con colores distintivos permite la confirmación rápida de la llave en particular que se necesita cerrar, de modo que la presencia del código de color y rótulos son obligatorios para satisfacer la intención de esta pregunta.

No se debe conceder crédito a averiguaciones con más de tres años de vigencia. Esta actividad puede ser una parte de la encuesta reconocida en el anexo No 5 que indica el código de colores que se debe de aplicar de acuerdo a la norma ecuatoriana.

Los tipos de aparatos de control incluyen

- Válvulas
- Interruptores
- Palancas
- Cerraduras
- Cierres/paradas de emergencia

#### **4.7 Sistema de Protección y Rescate**

Estas evaluaciones deben incluir una auditoria completa del lugar realizada por una persona calificada para determinar el tipo apropiado del sistema de supresión de incendios, sistema de protección contra incendios, sistema de alarma y detección de

substancias químicas, sistema de alumbrado y energía de emergencia, y otras emergencias y equipo de rescate en operación.

Estas no son simples inspecciones para identificar si el equipo en operación es mantenido debidamente. Se debe desarrollar una lista del/los sistemas(s) o equipo necesitado y su(s) localidad(es) recomendada(s); y si se realiza adecuadamente se debe generar una evaluación del cumplimiento total contra los criterios medidos. Normalmente las inspecciones de compañías de seguros no satisfacen la intención a menos que el auditor(es) pueda determinar que las inspecciones fueron minuciosas y completas.

#### **4.7.1 Sistemas de Extinción de Incendios**

Esta inspección debe identificar los peligros de incendios presentes en el lugar e incluir un análisis de los tipos, clasificaciones y número del sistema de extinción de incendios, medio de difusión más conveniente escogido para los riesgos identificados y las actividades adoptadas por la organización. Los requisitos estatutarios/reguladores también deben identificarse y considerarse en este proceso.

- Áreas de consideración
- Extintores de incendios (portátil)
- Clasificación/medio de extinción de incendios potenciales
- Número requerido de cada tipo de extintor
- Ubicación de extintores
- Pruebas y mantenimiento
- Entrenamiento y simulacros
- Limitación de extintores portátiles
- Efecto del uso de extintores en persona/equipo/ambiente
- Protección contra congelamiento/ambiente
- Sistema 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
- Suministro de agua – volumen/presión
- Tipo de cabeza – número/ubicación
- Plomería – tamaño/tuberías
- Protección contra congelamiento/ambiente
- Alcantarillado
- Cabeza de liquidación
- Alarmas/activación
- Servicios/mantenimiento

#### **4.7.2 Sistemas de Protección contra Incendios**

Todos los edificios y áreas de tarea o donde es necesario entrar debe ser inspeccionado. Las cosas que deben ser evaluadas incluyen si el ancho de las puertas es adecuado y si las salidas se encuentran debidamente marcadas. La inspección también considerar la resistencia al fuego de puertas, paredes, cielo rasos, y exteriores; el uso de insulación de cables eléctricos o alambrado en dispositivos protectores resistente al fuego (como conductos, tubos); evaluación de los nuevos cambios al edificio o el cumplimiento con los estándares de protectores resistentes al fuego en los proyectos de ingeniería, y la inclusión de estos artículos en lista de verificación para la revisión de proyectos de ingeniería en el control de pérdidas; etc.

Las decoraciones y muebles deben también ser evaluados, incluyendo revisiones de muebles/amueblamiento para el control de pérdidas para asegurar el cumplimiento con los estándares de retardadores de fuego.

Donde sea apropiado, debe elaborarse un listado de los artículos retenedores como puertas contra incendios, reguladores de ventilación, cortinas de pared, etc. Se debe evaluar el número estadísticamente válido. Artículos a ser evaluados para puertas contra fuego pueden incluir si se encuentra funcionando lo aparatos, las puertas cerradas quedan selladas, y la integridad del sistema (sin huecos, medios para

conducir el fuego). Etc. Los controles de la ventilación pueden ser evaluados durante el funcionamiento del artículo, función de los instrumentos reguladores o de cierre, cierre de ventilación (si apropiado), etc.

Otras áreas que pueden ser evaluadas bajo esta sección incluyen los procesos de cierre diseñados para actuar durante la operación de ciertos sistemas supresores de fuego o de alarmas. Tales pruebas incluyen la iniciación actual de la secuencia de cierre (la cual es usualmente no práctica) o la cancelación del circuito y de la prueba eléctrica para asegurar que la señal sea transmitida.

Todos los edificios y áreas deben ser auditados para determinar la adecuación de la limpieza y la disposición de desperdicios. Los artículos que deben ser evaluados en la auditoria incluyen cantidad, ubicación, y volumen de los contenedores de desperdicios; y limpieza general (ya sea que la escalera, pisos, y pasillos estén libre de peligro de tropezar, equipo, rechazo, etc.). El control de materiales inflamables peligrosos del trabajo puede incluir si los contenedores portátiles de cierre automático están siendo usados los contenedores están rotulados con la etiqueta de “inflamable” los procedimientos usados incluye el dispensamiento de suministros solo para un turno de trabajo, unión y conexión por tierra es usado, fuentes de ignición usados en áreas inflamable son controlados.

#### **4.7.3 Sistema de Alarmas y Detección de Peligros**

Se deben conducir inspecciones formales a edificios o áreas las cuales tienen o deben tener sistemas de detección de incendios y relacionados (detección de gases, etc.) y sistemas diferentes para cada edificio o área. Evalúe cada área de conformidad a lo apropiado defina los estándares de instalación, alcance y mantenimiento. Los estándares deben incluir tales artículos y la necesidad por los tipos de indicadores y su distribución, distancia entre detectores, tipos de detectores (adecuados para el peligro) etc.

La intención de esta inspección es igualar las instalaciones que requieran sistemas de alarmas y detección de emergencias y el tipo de sistema requerido. Los tipos de sistemas de detección disponible para cada peligro identificado debe ser considerado

(tales como radiación ionizante, fotoeléctrico, calor, incendios por rayo ultravioleta e infrarrojos, tipos de alarmas para exhibiciones y concentraciones químicas).

Las necesidades del sistema de alarma deben considerar el tamaño y distribución de la instalación localización del personal y cualquier otro requisito especial identificado por los peligros o regulaciones. Las alarmas deben ser distinguibles, reconocibles e identificables por los trabajadores.

Los procedimientos de limpieza deben desarrollarse con especial atención prestada a la selección, disponibilidad y movilidad de agentes neutralizantes, materiales absorbentes, procesos de dilución, y ventilación, y procedimientos para la disposición de sustancias químicas. Una hoja de información sobre Seguridad de Materiales por sí sola no es suficiente para satisfacer la intención y debe existir evidencia del tipo de trabajo descrito anteriormente con procedimientos específicos de control del lugar.

Los procedimientos deben también considerar la contención de la pérdida potencial durante el transporte tanto como fuera como dentro de los límites de la organización: derrames químicos al suelo y a fuentes de agua, descargas de combustibles y la limpieza de residuos en operaciones contra incendios etc.

El alumbrado y las fuentes de electricidad de emergencias deben estar disponibles, donde se necesiten, a través de toda la instalación, y satisfacer los requisitos legislativos locales. En la ausencia de una legislación, el alumbrado de emergencia debe ser suministrado a todas las áreas con iluminación insuficiente para permitir al personal que allí se encuentra laborando una salida segura del área. Se debe con electricidad de emergencia a cualquier área o proceso en la cual la falta electricidad pueda causar incendio, explosión, daño grave al equipo/proceso, u otras pérdidas.

La intención de esta inspección es la identificación de un equipo especial de rescate y de otras emergencias que puede ser necesitado en la instalación. Por ejemplo, en un área en donde el personal debe subir a sitios altos, equipos de proceso, etc., podría necesitar un método especial de escalamiento y el trabajador entrenado para el rescate de colaboradores en tales localidades; para el personal expuesto a sustancias químicas que pueden dañar la vista, podría requerir ducha o lavaojos; y, las áreas que

puedan atentar contra la vida debido a incendios o descargas químicas podría requerir equipos de aire de emergencia portátiles.

La inspección conducida entre otros requisitos, identificará las necesidades del equipo. El programa requiere que la organización haya definido las necesidades para comprobar los niveles de cumplimiento con las necesidades identificadas.

Ningún crédito será otorgado por áreas en donde no se ha desarrollado un análisis de las necesidades correspondientes.

Auditorias completas para determinar el cumplimiento con códigos, ordenamiento y estándares de la empresa son una parte esencial de un programa exitoso de control de pérdidas. Ellos proveen a la organización con información vital la cual es esencial para establecer el riesgo adicional presente a través del ambiente de trabajo.

Una evaluación completa es una que es efectuada a través del lugar (de pared a pared). La naturaleza de la auditoria puede ser deducida por una frecuencia anual. Es tanto el trabajo involucrado que una instalación en particular pueda decidir no hacerlo anualmente. Evaluaciones completas pueden tomar semanas a veces meses por una persona calificada para una operación grande. La sola verificación de un sistema de rociadores puede tomar días o semanas. El auditor debe evaluar el alcance y resultados de estas evaluaciones.

Estas evaluaciones tienen que ser diligenciadas por personal técnico competente. La persona(s) debe tener un entrenamiento y experiencia especializado en todas las fases de protección/supresión de incendios. Cursos universitarios, clases de fabricantes, entrenamiento para combatir incendios auspiciados por agencias gubernamentales y/o locales y una experiencia supervisada de varios años son necesarios para calificar como una persona técnicamente competente.

Un sistema de búsqueda 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, acorto y largo plazo.
3. El tiempo asignado para la corrección del peligro (fecha límite).
4. La asignación de responsabilidad a personas específicas 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 Equipos de Emergencia**

Los componentes de emergencia pueden incluir brigadas intrínsecas de incendio, equipos de rescate, equipos para controlar disturbios, equipos de búsqueda y rescate, equipos de vigilancia, etc. La delegación de ocupaciones de emergencia a las agencias municipales (por ejemplo, a un departamento de bomberos) no califica para una respuesta “NA”.

En esta pregunta ya que se ha evidenciado, incluso en pequeñas habilidades, que una rápida y apropiada a incendios y a otras emergencias, antes de la llegada de los servicios externos, reduce enormemente la extensión de la pérdida. El equipo de emergencia debe ser establecido de acuerdo a la necesidad para operar primeros auxilios de emergencias básicos, control de incendios con extintores, y control de derrames de sustancias químicas.

El entrenamiento en salones de clases o en otro lugar designado para impartir habilidades o conocimientos a los participantes. Un horario regular de entrenamiento debe ser establecido para mantener actualizado el conocimiento y habilidades de los miembros del equipo de emergencia. Los objetivos del entrenamiento deben ser desarrollados anualmente y deben listar un calendario de tópicos y fechas de entrenamientos.

Los ejercicios son exámenes o ejercicios sobre el terreno en donde se demuestran y evalúan conocimientos y habilidades. Los ejercicios de instrucción son esenciales

para asegurar la debida preparación de emergencia ya que permite a los participantes usar y reforzar su entrenamiento. Los ejercicios de entrenamiento intentan simular las condiciones de emergencia y pueden ser anunciados o no.

Se debe establecer anualmente los objetivos para los ejercicios de entrenamiento e incluir una lista de las fechas establecidas, las habilidades que se examinan, y/o el uso de diferentes escenarios de emergencia. Se debe cuidadosamente evaluar los resultados de los ejercicios para determinar el área de entrenamiento que necesita más énfasis en el futuro.

El entrenamiento no solo cubre a los individuos que físicamente responden a emergencias, si no también controladores, coordinadores, personas que reciben llamadas de emergencias y personal de reserva.

Considere lo adecuado del equipo con respecto al transcurso, personas, equipos, materiales y el ambiente de ocupación en el trabajo. También considere el tamaño del equipo, calificaciones, movilidad y facilidad.

El tamaño del/los equipos (s) debe ser adecuado para permitirle(s) desempeñar todas las funciones asignadas, cubrir todos los turnos en operación y tener suficiente personal de modo que las ausencias (por enfermedad, vacaciones, etc.), no afecten su habilidad de desempeño.

#### **4.9 Sistema de Experiencias Adquiridas**

Siempre hay instrucciones que aprender de cualquier emergencia o ejercicios de adiestramiento para emergencias. La organización debe demostrar que la información vital derivada de los eventos reales o ejercicios de adiestramiento ha sido comunicada.

1. A la administración,
2. A los trabajadores,
3. Al resto de la organización (donde sea adecuado),

4. A otras instituciones, por ejemplo, vecinos u organizaciones con riesgo similares (donde sea apropiado)
5. A la sociedad local (donde sea apropiado).

#### **4.10 Primeros Auxilios**

El análisis de “Primeros Auxilios” debe considerar los requisitos de la organización basados en los riesgos y peligros identificados, en la fuerza laboral y actividades asociadas. Donde sea apropiado, los requisitos regulatorios también deben ser revisados.

Esto debe ser basado en una evaluación realizada por un individuo calificado con sólidos entendimientos de las actividades y ambiente del trabajo, así como un discernimiento claro de los requisitos de primeros auxilios. El personal de primeros auxilios debe ser capaz de aprovisionar este servicio en muy pocos minutos para ser más efectivo.

La persona encargada de brindar primeros auxilios debe tener acceso a suministros médicos y su disponibilidad no debe ser limitada por su trabajo o posición.

Una certificación de primeros auxilios aceptable es el concedido por una sucursal externa reconocida que realiza cursos formales de adiestramiento en primeros auxilios (La Cruz Roja, Hospitales locales o servicios médicos, etc.) La certificación debe tener fecha de expiración; si no tiene un tiempo de expiración, no se debe otorgar crédito si el certificado tiene más de tres años de expedición.

Los supervisores son candidatos ideales para recibir entrenamiento en primeros auxilios debido a que.

1. Ellos usualmente permanecen y se encuentran disponibles en lugar de trabajo.
2. Ellos están familiarizados con los peligros y riesgos relacionados con el ambiente del lugar de trabajo.

Las exhibiciones locales pueden dictar la necesidad del adiestramiento especializado en primeros auxilios. Este puede incluir técnicas especiales de rescate o para reconocer a específicas exhibiciones. Como ejemplo podrían ser mordeduras de culebras, exposición a químicos/radiación, hipotermia, insolación, patógenos en la sangre, etc. No se espera que el auditor conduzca una evaluación de la necesidad de entrenamiento especializado en primeros auxilios. La organización debe demostrar la conducción de una evaluación con la asistencia de una autoridad medica/primeros auxilios.

Por lo menos anualmente, el personal médico calificado debe revisar el equipo y materiales usados por la organización para responder a emergencias.

#### **4.11 Ayuda Mutua y Asistencia Externa Organizada**

La asistencia de agencias e industrias externas pueden ser esencial en el control de una situación de emergencia.

Entre las actividades que pueden mantener informados a la policía, departamento de bomberos, hospitales y otras agencias de las necesidades de emergencia se encuentran: visitas periódicas y argumentadas realizadas por el personal del lugar, preferiblemente por el trabajador de agencias externa al sitio para verificar las obligación para emergencias; Provisión de planos de edificios e instalación información sobre los peligros en los métodos, inventarios de sustancias químicas/materiales, etc., ejercicios de adiestramiento conjunto con personal de planta y externo; y participación en ejercicios y simulacros de emergencias con la comunidad.

Los hospitales locales necesitan conocer el número de empleados que podrían ser afectados por una catástrofe, números y tipos lesiones probables, medios de contactos con los especialistas de la compañía o con especialistas privados sobre toxicología y tratamiento de lesiones químicas relacionadas, y otra información apropiada.

Los convenios de ayuda mutua descritos en esta pregunta son acuerdos con otras compañías locales, firmas u organizaciones particulares para proveer personal o equipo en caso de emergencia. Esto no se refiere simplemente a los acuerdos con agencias municipales o gubernamentales.

El acuerdo debe ser por escrito y debe detallar el equipo y trabajadores amparados y las circunstancias y condiciones bajo las cuales podrían ser utilizados.

Si la instalación se encuentra aislada u no existe otra industria en los alrededores, o si la instalación ha explorado acuerdos de ayuda mutua con otras instalaciones, pero sin mayor éxito, se debe marcar esta pregunta “N/A”.

Se deben organizar pruebas y simulacros periódicos para verificar la conveniencia y eficiencia de los acuerdos de ayuda mutua.

#### **4.12 Planeamiento después de Evento**

El rápido retorno al área es esencial para reducir el impacto financiero que una organización podría experimentar por su incapacidad de funcionar debido a una emergencia, desafortunadamente, un buen plan de restauración de un buen negocio requiere de una buena planificación y un buen sistema de seguimiento.

Muchas organizaciones no están dispuestas a comprometerse con este tipo de trabajo resultando muy a menudo haciendo difícil su recuperación tras una pérdida catastrófica.

Cada unidad de intervención del lugar debe, mediante la utilización de un equipo de tarea, identificar las áreas críticas o principales de operaciones las cuales si se perdieran debido a una emergencia tendrían un impacto grave en el negocio.

Esto puede involucrar la pérdida de instalaciones vitales, por ejemplo, generación o distribución debido a un daño físico, falla en la estructura, contaminación, etc. Los

planes deben ser perfeccionados para restablecer el manejo de las operaciones tan pronto como sea posible. Los planes deben incluir por lo menos lo siguiente:

1. Una lista del personal comprometido para realizar una evaluación inicial después de la emergencia,
2. Nombres de contactos, números y domicilios del personal del listado en # 1 y otros (tales como personal de seguridad/control de pérdida) responsables por restablecimiento de las eficacias laborables, y una lista del personal de seguros y/o corporación que debe ser participado.
3. Una lista de proveedores de suministros y servicios con nombre de contactos, teléfonos y domicilios, tales como utilidades (gas agua, electricidad); comerciante 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 para el suministro de materias primas o material procesado o parcialmente terminado, suministro a clientes y cumplimiento de contratos, etc.

Muy a menudo, la compañía o corporación tiene planes para tratar con los planes de producción, la satisfacción de las demandas de los clientes, las ayudas mutuas con otras compañías en la provisión de materias/productos acabados, etc. Sin embargo, estos planes, aunque son parte del plan de restauración, no detallan las medidas a tomar por la instalación individual y, por lo tanto, no satisfacen la intención de esta pregunta.

En caso de una interrupción del negocio, los procedimientos deben ser incluidos en los acuerdos de compras de materiales, etc., y así permitir a la instalación que ha sufrido pérdidas catastróficas, temporalmente suspender la recepción de tales materiales y servicios, sin sanción económica alguna hasta que las fuentes de la interrupción sean subsanadas.

También se debe aplicar controles a los contratos de compras para proteger la organización en caso de no poder continuar su programa de compras de materias primas debido a una emergencia.

Por ejemplo, un contrato para comprar ciertas cantidades de materias primas para mantener cierto nivel de producción podría ser financieramente catastrófico si se le exigiera a la instalación continuar su programa de compras al volumen especificado en el contrato, aunque su producción se encuentre parada debido a una emergencia.

La instalación debe también considerar en su programa de seguros la pérdida de negocios/clientes debido a la interrupción.

#### **4.13 Comunicación en Caso de Emergencia**

Desde que muchas emergencias resultan en la interrupción de los establecidos métodos de comunicación, los propósitos deben incluir recursos alternos de comunicación con administradores claves, equipos de emergencia de la compañía, organizaciones de emergencias externas, empleados, funcionarios civiles, y otros según sea necesario. Ejemplos de sistemas alternos incluyen sistemas de correo, sistemas de radio- comunicación, y sistemas de telefónicos de reserva.

El auditor debe convalidar que los sistemas de comunicación pueden satisfacer los requisitos en caso de una emergencia fuera de la organización.

#### **4.14 Comunicados a la Comunidad**

Los sistemas de comunicación deben ser desarrollados para proveer y controlar la información relacionada con problemas de salud, seguridad y ambiente potencial y con emergencias actuales o potenciales.

El/los procedimientos(s) para la comunicación con agencias gubernamentales y evacuación del público deben constar por escrito y ser incluidos en el plan de emergencias.

El plan debe tratar con la seguridad pública y listar las agencias que pueden ser contactadas; también debe describir las medidas a tomar, tales como la evacuación de áreas alrededor del lugar y la coordinación de las acciones de las agencias externas con el personal de la instalación.

Los procedimientos deben definir claramente:

1. Las situaciones que requieren notificación y evacuación.
2. Individuo(s) específico(s) responsable(s) que deben notificar a las agencias apropiadas,
3. Nombres, direcciones, y teléfonos del personal a ser notificado,
4. Caducidad para satisfacer los requisitos de notificación.

Los tratamientos para controlar las pérdidas que resultan de la divulgación de la divulgación de información inadecuada deben definir un punto de control para revisar las declaraciones y fotografías antes de su divulgación a los medios de comunicación, evaluar las importancias de seguridad y responsabilidad civil de los comunicados, y mantener los registros requeridos y otros registros adecuados.

El programa debe incluir la designación de un Coordinador de Comunicaciones, personal autorizado para divulgar información al público, y tratamientos para censurar el contenido de tales comunicados a través del apropiado personal de la compañía. Además, en caso de ausencia del individuo designada, el programa debe de considerar la línea de autoridad para la divulgación de comunicados al público.

## CONCLUSIONES

En la presente investigación se ha determinado que el 78.5% de las personas no sabe lo que es un Plan de emergencia y su utilidad, tan solo el 21.5 % tiene un conocimiento de lo que es un plan de emergencia.

El 74.28 % no sabe si la empresa en la que labora tiene un plan de emergencia, tan solo el 25.7% si conoce que existe un Plan de Emergencia, pero no sabe de su utilidad.

Respecto al criterio en el que se basó la ejecución del Plan de Emergencia de su empresa tenemos que el 68.5 % no lo sabe, el 17.14 % expresa que se basó en la evaluación de riesgos, el 8.5 % en la identificación de peligros y el 5.71 % indica que se basó en el análisis de tareas.

Previo al desarrollo del Plan de Emergencia, las personas no reconocen que se haya identificado las exposiciones a pérdidas de las instalaciones y actividades que se desarrollan, así tenemos que el 83 % no lo sabe, únicamente el 10 % dice que sí y el 7% indica que no.

Respecto a los aspectos que considera el Plan de Emergencia de su empresa las personas no tienen mayor conocimiento, así tenemos que el 84 % no lo sabe, en porcentajes de 1.42 % considera tormentas, explosiones y fallos de equipos, el 2.85 % considera incendios, y el 4.28 % considera inundaciones y derrames químicos.

En lo relacionado a que si el Plan de Emergencia considera aspectos externos el 71 % no sabe, el 23 % dice que no y únicamente el 6% dice que sí.

En lo concerniente al conocimiento del procedimiento para reporte de emergencias el 73% no sabe, el 16% reconoce que si existe y el 11% dice que no.

Respecto 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 88 % no lo sabe, el 9% dice que no y 3 % dice que sí.

Con relación a los equipos de emergencia que existen en su empresa se determinó que ningún equipo ocupa el 73 %, el 17 % precisa que existen brigadas contra incendio, el 6 % establece la presencia de equipos de vigilancia, el 3 % indica presencia de equipos para controlar disturbios, el 1 % precisa la existencia de equipos de rescate.

Respecto a la existencia de procedimiento para notificar al personal de la terminación de la condición de emergencia, se determinó en el estudio que el 73 % no lo sabe, el 21 % dice que no, y el 6 % indica que si existe.

## RECOMENDACIONES

La presente investigación recomienda que se entrene al personal en el conocimiento, la identificación, la importancia, la participación y utilidad del Plan de Emergencia de la empresa.

Se recomienda que el departamento de Recursos Humanos establezca una enmienda en el contrato de trabajo de cada uno de los empleados las responsabilidades del trabajador en aspectos de seguridad y salud ocupacional.

Se recomienda que para la ejecución del Plan de Emergencia se base en una evaluación de riesgos, ejecutada por un profesional de la seguridad con la suficiente competencia, experiencia y conocimiento para no dejar de lado riesgos que mañana nos podrían generar escenarios desfavorables para el desenvolvimiento normal de la empresa.

Se recomienda que previo al desarrollo del Plan de Emergencia, se identifiquen las exposiciones a pérdidas en las instalaciones y actividades que se desarrollan en la empresa, para lo cual se debe de considerar las establecidas en la guía.

Se considera pertinente que el Plan de Emergencia considere los aspectos externos de las actividades de la empresa.

Se recomienda elaborar procedimiento para reporte de emergencias y que sea difundido a todos los empleados de la empresa.

Se recomienda que el personal participe de manera ordenada y programada de las sesiones de entrenamiento, así como también contratistas, proveedores y visitantes frecuentes.

Se recomienda formar equipos de emergencia y que todos los empleados y trabajadores los identifiquen para que en los momentos de emergencia todos puedan dejarse guiar.

Se recomienda que es necesario la existencia de procedimiento para notificar al personal de la terminación de la condición de emergencia debidamente difundido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Andina, C. Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2005. Lima: Dezain Graffic, pág., 4.
- Cabrera Garcés, M. M., & Cando Sánchez, E. R. (2011). Diseño de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el Ingenio Azucarero San Carlos SA Según la Norma Oshas 18001-2007.
- Cortés, J. M., & Díaz, J. M. C. (2007). Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo. Editorial Tebar.
- Denton, D. K. (1985). Seguridad industrial: administración y métodos. McGraw-Hill.
- Ecuador (2007) del Trabajo, C. Decreto 2393. Legislación Ecuatoriana.
- Ecuador (2016). Resolución No. C.D.513. Quito.
- Ecuador. (2002). Ley de Seguridad Social. Ley de Seguridad Social. Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Ecuador. (2012). Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas. Obtenido de Ministerio del Trabajo.
- Ecuador. (2016). Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Obtenido de SOCIEDAD ECUATORIANA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y GESTION AMBIENTAL
- Harari, R., Ghersi, R., Comi, N., Banguera, M., Leocata, G., & Harari, J. F. (2000). Trabajo y salud en Ecuador: antecedentes, experiencias, perspectivas. Abya-Yala.
- Molina, J. (2010). Mantenimiento y seguridad industrial. Línea). Maracay.
- Montecristi, A. C. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Constitución de la República del Ecuador. Quito, Ecuador: Ediciones Legales.
- Peralta Beltran, Á. (2008). Identificación, medición y evaluación del riesgo en la empresa Halliburton Latín América SA Sucursal Ecuador, previo a la obtención del título de Magister en Seguridad. Salud y Ambiente, con menciones en Seguridad en el Trabajo e Higiene Industrial en la Universidad San Francisco de Quito.

Salas Salmon, E. (2007) Sistema de gestión de seguridad, salud y ambiente para la Empresa Consermin SA aplicando el Modelo Ecuador.

Zúñiga, A. H. (2003). Seguridad e higiene industrial. Editorial Limusa.

# ANEXOS

## ANEXO 1 ENCUESTA PARA ESTABLECER EL DIAGNÓSTICO

### ENCUESTA AL PLAN DE EMERGENCIA EN SECTOR INDUSTRIAL

- 1) Conoce el Plan de Emergencia de su empresa
  - a. Si
  - b. No
  
- 2) Sabe ¿Qué es un Plan de Emergencia?
  - a. Si
  - b. No
  
- 3) El Plan 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 Plan de Emergencia se han identificado todas las exposiciones a pérdidas
  - a. Si
  - b. No
  - c. No sabe
  
- 5) El Plan de Emergencia de su empresa, ¿Qué aspectos considera?
  - a. Incendios
  - b. Inundaciones
  - c. Tormentas
  - d. Explosiones

- e. Derrames Químicos
  - f. Fallo de equipos
  - g. Otros
  - h. No sabe
- 6) ¿Cuál nivel considera usted, que alcanza su empresa el proceso de Evaluación de Riesgos?
- a. Identificación de Peligros
  - b. Evaluación
  - c. Elaboración de Plan
  - d. Plan Implementado
  - e. Plan Monitoreado
- 7) El Plan de Emergencia de su empresa, considera aspectos externos.
- a. Si
  - b. No
  - c. No sabe
- 8) En la empresa existe un procedimiento para reportar las Emergencias.
- a. Si
  - b. No
  - c. No sabe
- 9) Las personas que reciben las comunicaciones de emergencia, se encuentran entrenados adecuadamente
- a. Si
  - b. No
  - c. No sabe
- 10) El aviso para la evacuación del personal incluye
- a. Alarmas
  - b. Sistema de conteo
  - c. Rutas señalizadas
  - d. Puntos de reunión

e. Ninguno

11) Existe un procedimiento para notificar al personal de la terminación de la condición de emergencia.

- a. Si
- b. No
- c. No sabe

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

- a. Si
- b. No
- c. No sabe

13) Que equipos de emergencia existen en su empresa

- a. Brigadas de incendio
- b. Equipos de rescate
- c. Equipos para controlar disturbios
- d. Equipos de vigilancia
- e. Ninguno

## ANEXO 2 FOTOS DE LA DIFUSIÓN DE LA GUIA DEL PLAN DE EMERGENCIA

Fotos de la difusión de la Guía del Plan de Emergencia



## ANEXO 3 MATRIZ DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DEL PLAN DE EMERGENCIA

Cuadro del Diagnóstico de Plan de Emergencia Parte 1									
No	Preguntas	Respuestas							
		Si				No			
1	Conoce el Plan de Emergencia de su empresa	18				52			
No	Preguntas	Respuestas							
		Si				No			
2	Sabe ¿Qué es un Plan de Emergencia?	15				55			
No	Preguntas	Respuestas							
		a	b	c	d	e			
3	El Plan de Emergencia de su empresa, ¿Cuál es el criterio en el cual se baso?	Evaluaciones de Riesgo	Identificación de peligro	Análisis de Tareas	Otros	No sabe			
		12	6	4	0	48			
No	Preguntas	Respuestas							
		Si		No		No sabe			
4	Previo al desarrollo del Plan de Emergencia se han identificado todas las exposiciones a pérdidas	7		5		58			
No	Preguntas	Respuestas							
		a	b	c	d	e	f	g	h
5	El Plan de Emergencia de su empresa, ¿Qué aspectos considera?	Incendios	Inundaciones	Tormentas	Explosiones	Derrames Químicos	Fallo de equipos	Otros	No sabe
		2	3	1	1	3	1	0	44

**FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR**

Cuadro del Diagnóstico de Plan de Emergencia Parte 2						
No	Preguntas	Respuestas				
		a	b	c	d	e
6	¿Cual nivel considera usted, que alcanza su empresa el proceso de Evaluación de Riesgos?	Identificación de Peligros	Evaluación	Elaboración de Plan	Plan Implementado	Plan Monitoreado
		9	10	43	5	3
No	Preguntas	Respuestas				
		SI	NO		NO SABE	
7	El Plan de Emergencia de su empresa, considera aspectos externos.	4	16		50	
No	Preguntas	Respuestas				
		SI	NO		NO SABE	
8	En la empresa existe un procedimiento para reportar las Emergencias.	11	8		51	
No	Preguntas	Respuestas				
		Si	No		No sabe	
9	Las personas que reciben las comunicaciones de emergencia, se encuentran entrenados adecuadamente	9	12		49	
No	Preguntas	Respuestas				
		a	b	c	d	e
10	El aviso para la evacuación del personal incluye	Alarmas	Sistema de conteo	Rutas señalizadas	Puntos de reunión	Ninguno
		47	3	5	15	0

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

Cuadro del Diagnóstico de Plan de Emergencia Parte 3						
No	Preguntas	Respuestas				
		SI	NO	NO SABE		
11	Existe un procedimiento para notificar al personal de la terminación de la condición de emergencia.	4	15	51		
No	Preguntas	Respuestas				
		SI	NO	NO SABE		
12	Existen sesiones de entrenamiento, de como responder ante una emergencia a todo el personal de la empresa, contratistas y visitantes.	2	6	62		
No	Preguntas	Respuestas				
		a	b	c	d	e
13	Que equipos de emergencia existen en su empresa	Brigadas de incendio	Equipos de rescate	Equipos para controlar disturbios	Equipos de vigilancia	Ninguno
		12	1	2	4	51

**FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR**

**ANEXO 4 ESTRUCTURA DE LA GUIA PROPUESTA DEL PLAN DE EMERGENCIA**

<b>Estructura de la Guía del Plan de Emergencia Parte I</b>		
<b>Número</b>	<b>Aspectos</b>	<b>Gestiones</b>
1	Organización	Personal que requiere para la administración
		Entrenamiento requerido del Personal
2	Plan de Reacción	Basado en la identificación de los Riesgos
		Identificación de todas las condiciones a pérdidas
3	Evaluación de los riesgos	Identifique todas las emergencias potenciales
		Evalue el Riesgo
		Desarrollo del Plan
		Implemente el Plan
4	Requisitos regulatorios	Monitoreo del Plan
		Ministerios, Autoridades de Control, Cuerpo de Bomberos
5	Plan de Emergencia	Detalle de equipos, de materiales, epp requeridos.
		Los equipos para atender emergencia su formación y preparación
		Procedimientos adecuados
6	Emergencias externas	Accidentes de transportes, derrames, emisiones, sistemas de reportes y e comunicaciones
7	Controles de Fuentes de Energía	Identificación de los sistemas principales, rotulación, controles críticos, procedimientos de emergencia para control de e.c., tipos de aparatos de control,
8	Sistema de Protección y Rescate	Auditoria completa del lugar, sistema de alarma y detección, sistema de inspecciones.
9	Sistema de Extinción de Incendios	Identificar los peligros de incendio, análisis de los tipos, clasificación y número del sistema de extinción

**FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR**

Estructura de la Guía del Plan de Emergencia Parte II		
Número	Aspectos	Gestiones
10	Sistema de Protección Contra Incendios	Inspecciones, resistencia al fuego de los materiales, dimensiones de los accesos, los controles de ventilación, procesos de cierre, control de materiales inflamables, disposición de los
11	Sistemas de Alarmas y Detección de Peligros	Inspecciones formales, sistemas de detección, estándares de instalación, alcance y mantenimiento, las distancias y tipos
12	Equipos de Emergencia	Brigadas internas de incendios, de rescate, controlar disturbios, búsqueda y rescate, equipos de vigilancia, equipo de emergencia, horario y lugar de entrenamiento, adecuación y tamaño del equipo
13	Sistema de Experiencia Adquirida	Mecanismo de comunicación al personal, funcionarios a los otros sites y a la comunidad
14	Primeros Auxilios	Requisitos de la organización, acceso a suministros médicos, disponibilidad de horario, capacitación, certificación,
15	Ayuda mutua y Asistencia Externa Organizada	Visitas periódicas, provisión de planos de las instalaciones, de los peligros, ejercicios de entrenamiento conjunto, ejercicios de simulacro, número de empleados, probables lesiones, equipos de ayuda mutua.
16	Planeamiento después del Evento	Rápido retorno al área, áreas críticas o principales, lista personal responsable, información de los contactos de los empleados, lista de proveedores y sus contactos, contrato de compra y seguros
17	Comunicación en Emergencia	Medios alternos de comunicación en caso de emergencia, personas claves de la administración, entre equipos de emergencia, organizaciones externas de emergencia,
18	Comunicados a la Comunidad	Proveer información, agencias que deben ser contactadas, las medidas a tomar, coordinar acciones, procedimientos

FUENTE: ELABORADO POR EL AUTOR

**ANEXO 5 IDENTIFICACIÓN DE LOS COLORES QUE SE DEBEN  
APLICAR A LAS TUBERÍAS DE ACUERDO A LA NORMATIVA  
ECUATORIANA**

CDU 621.643.777

SG 02.01.404

Norma Ecuatoriana	COLORES DE IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS	INEN 440 Primera Revisión 1984-04
<p><b>1. OBJETO</b></p> <p>1.1 Esta Norma define los colores, su significado y aplicación, que deben usarse para identificar tuberías que transportan fluidos, en instalaciones en tierra y a bordo de barcos.</p> <p><b>2. ALCANCE</b></p> <p>2.1 Esta Norma se aplica según la importancia de las tuberías que se marcará y a la naturaleza del fluido, de acuerdo a una de las modalidades siguientes:</p> <p>2.1.1 Solamente por los colores de identificación (ver numeral 4.2).</p> <p>2.1.2 Mediante el color de identificación y nombre del fluido.</p> <p>2.1.3 Mediante el color de identificación y nombre del fluido. Indicaciones del código (ver 4.3).</p> <p><b>3. TERMINOLOGÍA</b></p> <p>3.1 <b>Color de identificación.</b> Cualquiera de los definidos en esta norma utilizados para tuberías.</p> <p>3.2 <b>Tubo / tubería.</b> Para efectos de esta norma, cualquier conducto para fluidos con su recubrimiento exterior, incluyendo accesorios, válvulas, etc.</p> <p>3.3 <b>Fluido.</b> Para efectos de esta norma, toda sustancia líquida o gaseosa que se transporta por tuberías.</p> <p>3.4 Otros términos aplicables a esta norma se definen en la Norma INEN 439.</p> <p><b>4. DISPOSICIONES GENERALES</b></p> <p><b>4.1 Clasificación de los fluidos</b></p> <p>4.1.1 Los fluidos transportados por tuberías se dividen, para efectos de identificación, en diez categorías, a cada una de las cuales se le asigna un color específico, según la tabla 1.</p> <p style="text-align: right;">(Continúa)</p>		

**TABLA 1. Clasificación de fluidos.**

FLUIDO	CATEGORIA	COLOR
Agua	1	Verde
Vapor de agua	2	Gris-plata
Aire y oxígeno	3	azul
Gases combustibles	4	Amarillo ocre
Gases no combustibles	5	Amarillo ocre
Ácidos	6	anaranjado
Alcalis	7	violeta
Líquidos combustibles	8	café
Líquidos no combustibles	9	negro
Vacío	0	gris
Agua o vapor contra incendios	-	rojo de seguridad
GLP (gas licuado de petróleo)	—	blanco

#### 4.2 Colores de Identificación

##### 4.2.1 Definición

4.2.1.1 Los colores de Identificación para tuberías se definen en la tabla 2, en función de las coordenadas cromáticas CIE y el factor de luminancia ( $\beta$ ), y se incluye una muestra de cada color.

4.2.2 Aplicación de los colores de Identificación.

4.2.2.1 El color de Identificación indica la categoría a la que pertenece el fluido conducido en la tubería.

Se aplicará según una de las modalidades:

- a) sobre la tubería en su longitud total,
- b) sobre la tubería como banda (mínimo 150 mm de longitud dependiendo del diámetro del tubo).

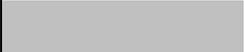
4.2.2.2 La aplicación del color puede efectuarse por pintado o mediante bandas adhesivas alrededor del tubo.

4.2.2.3 En el caso de usarse bandas, el color decorativo o protector de la tubería no deberá ser

ninguno de los colores de Identificación. 4.2.2.4 En caso de no pintarse la tubería totalmente, las bandas con el color de Identificación deberán situarse en todas las uniones, a ambos lados de las válvulas, en dispositivos de servicio, tapones, penetraciones en paredes, y otros sitios donde tenga sentido la Identificación de fluido.

(Continúa)

TABLA 2. Definiciones de los colores de identificación

COLOR	COORDENADAS CIE	MUESTRA
Verde	$y > -0,1x + 0,412$ $y > 2,8x - 0,052$ $y < 0,474 - 0,1x$ $x > 0,357 - 0,15y$ $0,09 < \beta < 0,17$	
Gris - plata	$\beta > 0,50$	
Café	$x > 0,545 - 0,35y$ $y > 0,19x + 0,257$ $x < 0,588 - 0,25y$ $y < 0,39x + 0,195$ $0,09 < \beta < 0,17$	
Amarillo ocre	$y > 0,840 - 1,07x$ $y > 0,77x + 0,075$ $y < 0,823 - 0,94x$ $y < x + 0,006$ $0,30 < \beta < 0,45$	
Violeta	$y < 0,1 / x + 1 0,223$ $y < 2,6x - 0,49$ $y > 0,25x + 0,185$ $y > 7x - 1,854$ $0,36 < \beta < 0,50$	
Azul	$y < 0,550 - x$ $y < 0,64x + 0,118$ $y > 0,994 - 3x$ $y > 0,94x + 0,024$ $0,36 < \beta < 0,50$	
Anaranjado	$y > 0,380$ $y > 0,204 + 0,362x$ $x < 0,669 - 0,294y$ $0,224 < \beta$	
gris	$\beta > 0,75$	

4.2.2.5 El cuerpo y órganos de accionamiento de las válvulas pueden pintarse también con el color de identificación.

#### 4.3 Indicaciones de código

4.3.1 El fluido transportado por una tubería queda identificado por el color, en cuanto a la categoría y por el nombre del fluido (ver tabla 1).

(Continúa)

4.3.1.1 Adicionalmente se podrá identificar el fluido mediante:

- a. Fórmula química
- b. -número de identificación según Tabla 3.

4.3.1.2 El número de identificación de la Tabla 3 consta del número que indica la categoría del fluido y, además, especifica con la segunda cifra la naturaleza exacta del fluido. La numeración a continuación del punto podrá ampliarse en caso de necesidad interna de cada usuario. Deberá sin embargo, respetarse los significados ya asignados a los números que se incluyen en la Tabla 3.

TABLA 3. Números característicos para identificación de fluidos en tuberías

No.	CLASE DE FLUIDO
1	AGUA
1.1	Agua potable
1.2	Agua impura
1.3	Agua utilizable, agua limpia
1.4	Agua destilada
1.5	Agua a presión, cierre hidráulico
1.6	Agua de circuito
1.7	Agua pesada
1.8	Agua de mar
1.9	Agua residual
1.10	Agua de condensación
2	VAPOR DE AGUA
2.0	Vapor de presión nominal hasta 140 kPa.
2.1	Vapor saturado de alta presión
2.2	Vapor recalentado de alta presión
2.3	Vapor de baja presión
2.4	Vapor sobrecalentado
2.5	Vapor de vacío (compresión absoluta)
2.6	Vapor de circuito
2.7	
2.8	
2.9	Vapor de descarga
3	AIRE Y OXIGENO
3.0	AIRE FRESCO
3.1	Aire Comprimido (Indicar la presión)
3.2	Aire Caliente
3.3	Aire purificado (Acondicionado)
3.4	
3.5	
3.6	Aire de circulación, aire de barrido
3.7	Aire de conducción
3.8	Oxígeno
3.9	Aire de escape

Con identificación de la presión y/o de temperatura

(Continúa)

No.	CLASE DE FLUIDO
<b>4</b>	<b>GASES COMBUSTIBLES – INCLUSO GASES LICUADOS</b>
4.0	Gas de alumbrado
4.1	Acetileno
4.2	Hidrógeno y gases conteniendo H <sub>2</sub>
4.3	Hidrocarburos y sus derivados
4.4	Monóxido de carbono y gases conteniendo CO
4.5	Gases de mezcla (gases técnicos)
4.6	Gases inorgánicos NH <sub>3</sub> ; H <sub>2</sub> S
4.7	Gases calientes para fuerza motriz
4.8	Gas licuado de petróleo (GLP) (ver nota 1)
4.9	Gases de escape combustible
<b>5</b>	<b>GASES NO COMBUSTIBLES – INCLUSO GASES LICUADOS</b>
5.0	Nitrógeno y gases conteniendo nitrógeno
5.1	Gases inertes
5.2	Dióxido de carbono y gases conteniendo CO <sub>2</sub>
5.3	Dióxido de azufre y gases conteniendo SO <sub>2</sub>
5.4	Cloro y gases conteniendo cloro
5.5	Otros gases inorgánicos
5.6	Mezclas de gases
5.7	Derivadas de hidrocarburos (halogenados y otros)
5.8	Gases de calefacción no combustibles
5.9	Gases de escape no combustible
<b>6</b>	<b>ÁCIDOS</b>
6.0	Ácido sulfúrico
6.1	Ácido clorhídrico
6.2	Ácido milco
6.3	Otros ácidos inorgánicos
6.4	Ácidos orgánicos
6.5	Soluciones salinas ácidas
6.6	Soluciones oxidantes
6.7	
6.8	
6.9	Descarga de soluciones ácidas
<b>7</b>	<b>ÁLCALIS</b>
7.0	Sosa cáustica
7.1	Agua amoniacal
7.2	Potasa cáustica
7.3	Lechada de cal
7.4	Otros líquidos inorgánicos alcalinos
7.5	Líquidos orgánicos alcalinos
7.6	
7.7	
7.8	
7.9	Descarga de soluciones alcalinas

NOTA 1. GLP en estado gaseoso se identifica con el color amarillo; en estado líquido con el color blanco. El número característico es en todo caso el 4.8.

(Continúa)

(Continuación de Tabla 3)

No.	CLASE DE FLUIDO
<b>8</b>	<b>LIQUIDOS COMBUSTIBLES</b>
8.0 8.1 8.2 8.3	} Ver nota 2
8.4	
8.5	Otros líquidos orgánicos y pastas
8.6	Nitroglicetina
8.7	Otros líquidos; también metales líquidos
8.8	Grasas y aceites comestibles
8.9	Comestibles de descarga
<b>9</b>	<b>LIQUIDOS NO COMBUSTIBLES</b>
9.0	Alimentos y bebidas líquidas
9.1	Soluciones acuosas
9.2	Otras soluciones
9.3	Maceraciones acuosas (malla remojada)
9.4	Otras maceraciones
9.5	Gelatina (culata)
9.6	Emulsiones y pastas
9.7	Otros líquidos
9.8	
9.9	Descarga no combustible
<b>0</b>	<b>VACIO</b>
0.0	Vacío Industrial – de presión atmosférica a 600 Pa
0.1	Vacío técnico – de 600 Pa a 0,133 Pa
0.2	Alto vacío – inferior a 0,133 Pa
0.3	
0.4	
0.5	
0.6	
0.7	
0.8	
0.9	Ruptura de vacío

NOTA 2. Números característicos reservados para líquidos inflamables cuya clasificación se establece en la Norma INEN 1076.

#### 4.4 Indicaciones adicionales

4.4.1 En caso pertinente, deberán identificarse, además, las siguientes características del fluido transportado o de las tuberías:

- a) presión en pascales,
- b) temperatura en grados centígrados
- c) otros parámetros del fluido (acidez, concentración, densidad, etc.)

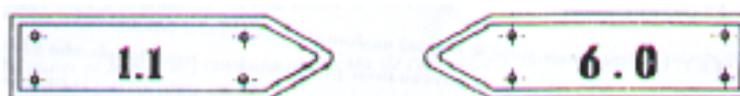
(continúa)

- d) radiactividad, mediante el símbolo normalizado (ver INEN 439),
- e) peligro biológico, mediante el símbolo normalizado (ver INEN 439),
- f) otros riesgos, mediante símbolos y colores de seguridad normalizados, (Inflamabilidad, baja altura de la tubería, toxicidad, etc.) (ver INEN 439).

**4.5 Aplicación de Indicaciones de código e Indicaciones adicionales**

4.5.1 La señalización de las Indicaciones de código según 4.3 y de las Indicaciones adicionales según 4.4 se efectuarán, según convenga, de acuerdo a una de las modalidades siguientes.

- a) sobre la tubería,
- b) sobre placas rectangulares o cuadradas adosadas a la tubería, normalizadas por el INEN o modificadas según figura 1. (Ver Norma INEN 838)



**FIGURA 1. Rótulos para la Identificación de fluidos**

4.5.2 Las Indicaciones escritas sobre la tubería o sobre las placas deben ser claramente legibles en idioma español, pintadas en color de contraste sobre el color de identificación de la tubería.

4.5.3 Los caracteres escritos deben corresponder con los normalizados en el Código INEN 2, Código de Práctica para Dibujo técnico Mecánico.

4.5.4 Las Indicaciones sobre la tubería tendrán las alturas mínimas de acuerdo al diámetro del tubo, según se establece en la Tabla 4.

**TABLA 4. Tamaño de la escritura según el diámetro de la tubería (mm).**

Diámetro de tubería (mm)	Hasta						más de
	30	60	80	130	160	240	240
Altura de la escritura (mm)	12,5	20	20	40	50	63	100

4.5.5 El tamaño de los rótulos, tanto rectangulares como cuadrados, así como de la escritura que debe utilizarse en los mismos, se escogerá de modo que se cumpla la condición establecida en la Norma INEN 439.

4.5.6 Las Indicaciones mediante símbolos de seguridad, en especial la indicación de radiación ionizante y la indicación de peligro biológico se aplicarán como sigue:

(Continúa)

- a) Para tuberías de diámetro menor a 50 mm. Solamente placas que lleven la señal de seguridad,
- b) Para tuberías con diámetro desde 50 mm en adelante, mediante placas que lleven la señal de seguridad o por aplicación directa de la señal sobre la tubería.

4.5.7 En todo caso, la señal de seguridad debe colocarse inmediatamente a la zona con el color de identificación y no debe interferir con otras indicaciones, ya sea en placas o sobre la tubería.

4.5.8 Los símbolos de seguridad pueden incluirse en las placas que llevan las indicaciones escritas, no debiendo interferir con éstas.

4.5.9 Las indicaciones mediante colores de seguridad se aplicarán de tal modo que no interfieran con otras indicaciones ni con el color de identificación (indicación de tuberías a baja altura, por ejemplo).

#### 4.6 Dirección de flujo

4.6.1 La dirección de flujo se indicará mediante flechas pintadas con uno de los colores de contraste sobre la tubería, cuando el color de identificación y las indicaciones han sido aplicados sobre la tubería. En caso de utilizarse placas, se indicará la dirección del flujo por modificación del rectángulo básico, según la figura 1.

4.6.2 Para sistemas de circuito cerrado se indicarán el flujo y retorno, mediante las palabras *Flujo* y *Retorno* o mediante las abreviaciones *F* y *R*, respectivamente.

4.6.3 Las tuberías destinadas a transportar agua, vapor u otros fluidos utilizados para la extinción de incendios, se identificarán en toda su longitud mediante el color rojo de seguridad, incluyendo accesorios y válvulas (ver INEN – 439).

(continúa)

## APÉNDICE Z

### Z.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 439 Colores, señales y símbolos de seguridad  
INEN 838 Agentes tensoactivos. Determinación del número abrasivo.  
INEN 1 076 Clasificación e identificación de sustancias peligrosas.  
Código de práctica para Dibujo Técnico Mecánico.

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

- SMS 741 *Markning av gas-vatske och Ventilations installationer.* Sveriges Standardiseringskommission. Estocolmo, 1975.  
BS 1710 *Identifications of pipelines.* British Standards Institution. Londres, 1971  
IRAM 2507 *Colores de seguridad para la identificación de cañerías y la demarcación de lugares de trabajo.* Gas del Estado - Buenos Aires 1970.  
ISO R. 508 *Identification color for pipes conveying fluids in liquid or gaseous condition in land installations and on board ships.* International Organization for Standardization. Ginebra, 1966.  
NORVEN 96-3-65. *Colores de identificación para tuberías que conduzcan fluidos.* Comisión Venezolana de Normas Industriales. Caracas, 1965.  
DIN 2403 *Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflusstoff.* Deutsches Institut für Normung. Berlín, 1965.  
ANSI A 13.1 - 1956. *Scheme for the identification of piping systems.* American National Standards Institute, Inc. Nueva York, 1956.

#### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

La Norma Técnica INEN 440 fue revisada por solicitud del Subcomité Técnico de Colores, Señales y Símbolos de Seguridad y aprobada por éste en 1982 - 05 - 30.

Formaron parte del Subcomité Técnico, las siguientes personas:

INTEGRANTES	ORGANIZACIÓN REPRESENTADA
Dr. Miguel Landivar	IESS
Ing. Efraín Jaramillo	IESS
Ing. Juan Carrón	EEQ
Sr. Camilo Herrera	EEQ
Dr. Hernán Miño	CENDES
Ing. Gonzalo Estrella	CEPE
Ing. Marco Santillán	CEPE
Ing. José Salinas	LIFE
Ing. Ángel Vargas	ESPOL
Ing. Ángel Avilés	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS (G)
Ing. Ángel Costales	DINE
Ing. Rubén Cueva	DINE
Ing. Edwin Troya	SECAP
Ing. Sixto Cadena	INEN

La Norma Técnica INEN 440 (Primera Revisión) fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN en sesión de 1984-04-05.

El Señor Ministro de Industrias, Comercio e Integración, autorizó esta norma con el carácter de OBLIGATORIA, mediante Acuerdo Ministerial No. 486 de 1984-08-01, publicado en el Registro Oficial No. 92 (s) de 1984-12-24.

**ANEXO 6 LISTADO DE ACTIVIDADES EN LAS QUE ES  
RECOMENDABLE REVISAR LA EVIDENCIA DE LAS NECESIDADES  
PARA EL PLAN DE EMERGENCIAS EXTERNAS**

**LISTADO DE ACTIVIDADES EN LAS QUE SE RECOMIENDA  
IDENTIFICAR EVIDENCIA DE NECESIDADES PARA LAS  
EMERGENCIAS EXTERNAS**

<b>No</b>	<b>Actividades</b>
1	Administración del Cambio
2	Cambios de Ingeniería
3	Análisis de Causas
4	Revisión de la legislación
5	Evaluaciones de Riesgo
6	Análisis de informe de observaciones de tareas
7	Sugerencias de empleados

# ANEXO 7 INSTRUCTIVO PARA EL REGISTRO DE REGLAMENTOS Y COMITÉS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO DEL MINISTERIO DEL TRABAJO (Acuerdo No. MDT-2015-0141)



Portal Web ([www.fichasb.com](http://www.fichasb.com)) :: Ediciones Legales, 2015

## INSTRUCTIVO PARA EL REGISTRO DE REGLAMENTOS Y COMITÉS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO DEL MINISTERIO DEL TRABAJO

(Acuerdo No. MDT-2015-0141)

EL MINISTRO DEL TRABAJO

### Considerando:

Que, el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las o los servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley, y que tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución;

Que, el artículo 227 de la Constitución de la República del Ecuador, señala que la administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige, entre otros, por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación y transparencia;

Que, el artículo 326, numeral 5 de la Constitución del República del Ecuador determina el derecho al trabajo se sustenta en el principio de que toda persona debe desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar;

Que, el artículo 7 del Mandato Constituyente No. 8, señala que las violaciones de las normas del Código del Trabajo, serán sancionadas por el Director Regional del Trabajo con multas de un mínimo de tres y hasta veinte sueldos o salarios básicos unificados del trabajador en general, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 95 del Código de la Niñez y la Adolescencia; señala además que los inspectores de trabajo podrán imponer multas de hasta tres sueldos o salarios básicos unificados del trabajador en general.

Que, el artículo 410 del Código del Trabajo, prevé que los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida y que estos últimos estarán obligados a acatar las medidas de prevención y de seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador;

Que, el artículo 434 del Código del Trabajo, prescribe que en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio del Trabajo, por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad que será renovado cada dos años;

Que, el artículo 435 del Código del Trabajo, establece que la Dirección Regional del Trabajo, por medio de la Dirección de Seguridad y Salud, velará por el cumplimiento de las disposiciones respecto a prevención de los riesgos, medidas de seguridad e higiene, puestos de auxilio y disminución de la capacidad para el trabajo, atenderá a las reclamaciones sobre la trasgresión de estas reglas, prevendrá a los remisos y en caso de reincidencia o negligencia, impondrá multas de conformidad con lo previsto en el artículo 628 del Código de Trabajo;

Que, el artículo 436 del mismo Código, determina que el Ministerio del Trabajo dispondrá la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor en los que se atentare o afectare a la salud y seguridad e higiene de los trabajadores o se contravinieren a las medidas de seguridad e higiene dictadas, sin perjuicio de las demás sanciones legales;

Que, el artículo 539 del referido Código, determina que corresponde al Ministerio del Trabajo la reglamentación, organización y protección del trabajo;

Que, el segundo inciso del artículo 539 del Código del Trabajo, agregado por el artículo 52 de la Ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo en el Hogar, publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial No. 483 de 20 de abril de 2015, establece que el Ministerio del Trabajo ejercerá la rectoría en materia de seguridad en el trabajo y en la prevención de riesgos laborales y será competente para emitir normas y regulaciones a nivel nacional en la materia;

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 2393, publicado en el Registro Oficial No. 565 de 17 de noviembre de 1986, se expidió el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores;

Que, los artículos 11 y 13 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, determinan las obligaciones generales de los empleadores y trabajadores de las entidades y empresas públicas y privadas en materia de seguridad y salud;

Que, es necesario promover el cumplimiento de las obligaciones de los empleadores en cuanto a gestión de la prevención, identificación, medición, evaluación y control de los riesgos del trabajo a través de un sistema de registro electrónico de los reglamentos y comités de seguridad y prevención de riesgos laborales;

Que, el artículo 154 numeral 1 de la Constitución de la República del Ecuador establece que corresponde a las ministras y ministros de Estado expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requieran para el ejercicio de su gestión; y,

En ejercicio de sus facultades,



**Acuerda:**

EXPEDIR EL INSTRUCTIVO PARA EL REGISTRO DE REGLAMENTOS Y COMITÉS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

## Capítulo I DEL OBJETO, COMPETENCIA Y OBLIGATORIEDAD DEL REGISTRO

Art. 1.- **Del Objeto.**- El presente instructivo tiene por objeto establecer el procedimiento para la aprobación de reglamentos y comités de higiene y seguridad en el trabajo de las instituciones, entidades, organismos y empresas del sector público y privado, así como de las organizaciones de la economía popular y solidaria.

Art. 2.- **De la competencia.**- La aprobación y registro de reglamentos de higiene y seguridad en el trabajo, así como el registro de los comités de higiene y seguridad en el trabajo será otorgado por la o el Director de Seguridad y Salud del Ministerio del Trabajo; y en ausencia de éste, dicha competencia será avocada por su jerárquico superior.

Art. 3.- **De la obligatoriedad.**- El empleador con más de diez trabajadores deberá registrar el reglamento de higiene y seguridad, o sus respectivas renovaciones de acuerdo con la naturaleza de la gestión.

## Capítulo II DEL REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Art. 4.- **Contenido de los reglamentos de higiene y seguridad.**- El reglamento de higiene y seguridad deberá contener la siguiente información, misma que será ingresada en la página web del Ministerio del Trabajo:

Identificación del profesional responsable de la elaboración del reglamento de higiene y seguridad, cuyo encargo será de total responsabilidad del Representante Legal de las instituciones, entidades, organismos y empresas del sector público y privado, así como de las organizaciones de la economía popular y solidaria.

- a) Determinación de los centros de trabajo del empleador con el registro del comité de higiene y seguridad;
- b) Obligaciones y prohibiciones del empleador y de los trabajadores de acuerdo con lo previsto en la normativa legal vigente;
- c) Especificar las sanciones contempladas en los artículos 7 del Mandato Constituyente No. 8, 435 y 436 del Código del Trabajo, que se generarían como consecuencia del incumplimiento del Reglamento de Higiene y Seguridad;
- d) Declarar los riesgos laborales más importantes identificados según la metodología científica técnica escogida por el profesional responsable de la elaboración del reglamento de higiene y seguridad.

Art. 5.- **Aprobación de reglamentos de higiene y seguridad en el trabajo.**- Para la aprobación de los reglamentos de higiene y seguridad, las instituciones, entidades, organismos y empresas del sector público y privado, así como las organizaciones de la economía popular y solidaria deberán seguir el siguiente procedimiento:

1. Llenar el formulario disponible en la página web del Ministerio del Trabajo; y,
2. Con fundamento en la información suministrada en el formulario, el Ministerio del Trabajo aprobará el reglamento de higiene y seguridad, o tramitará su renovación en caso de que se actualice la información.

Art. 6.- **Vigencia y renovación.**- La vigencia del reglamento de higiene y seguridad será de dos años, y del comité de un año, los cuales serán contados desde la fecha de su aprobación; transcurrido dicho plazo, el empleador deberá actualizar el correspondiente registro.

Art. 7.- **De la socialización del reglamento.**- El empleador deberá poner en conocimiento de todos los trabajadores el contenido del reglamento de higiene y seguridad, incluidas sus actualizaciones, ya que las disposiciones contenidas en éste serán de aplicación obligatoria.

## Capítulo III DE LOS COMITÉS PARITARIOS

Art. 8.- **De la integración del comité.**- El comité de higiene y seguridad debe ser integrado en forma paritaria por tres representantes de las personas trabajadoras y tres representantes del empleador, quienes de entre sus miembros designarán un presidente y un secretario, los mismos que durarán un año en sus funciones y pueden ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario deberá representar a las personas trabajadoras, y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste.

Art. 9.- **Del registro de comités y subcomités paritarios de higiene y seguridad.**- Para el registro de los comités de higiene y seguridad de las instituciones, entidades, organismos y empresas del sector público y privado, así como de las organizaciones de la economía popular y solidaria, que tengan más de quince personas trabajadoras deberán realizar el siguiente procedimiento:

- a) Llenar el formulario disponible en la página web del Ministerio del Trabajo; y,



b) Con la información suministrada en el formulario respectivo, el Ministerio del Trabajo registrará a los miembros, titulares y suplentes, del comité y subcomités paritarios de higiene y seguridad.

Art. 10.- **Vigencia y renovación.**- (Reformado por la Fe de erratas s/n, R.O. 568, 19-VIII-2015).- La vigencia del comité será de un año, el cual será contado desde la fecha de su aprobación; transcurrido dicho plazo, el empleador deberá actualizar el correspondiente registro.

## Capítulo IV DEL CONTROL Y LAS SANCIONES

Art. 11.- **Multa por incumplimiento.**- En caso de incumplimiento del registro de reglamentos de higiene y seguridad en el trabajo y/o de los comités paritarios de higiene y seguridad, la autoridad competente del Ministerio del Trabajo notificará al empleador con una providencia preventiva de sanción para que en el término de cinco (5) días contados desde su notificación ejerza el derecho a su defensa, vencido el cual, de no desvirtuar el incumplimiento, impondrá al empleador una multa de un mínimo de tres y hasta un máximo de veinte salarios básicos unificados del trabajador en general, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7 del Mandato Constituyente No.8.

La autoridad competente del Ministerio del Trabajo podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor, en los que se atentare o afectare a la salud y seguridad e higiene de los trabajadores, sin perjuicio de las demás sanciones, según lo dispuesto en el artículo 436 del Código del Trabajo.

El pago de la multa no exime al empleador de realizar el registro de los reglamentos de higiene y seguridad en el trabajo y/o de los comités paritarios de higiene y seguridad, siendo facultad de la autoridad competente del Ministerio del Trabajo, el sancionarlo en lo posterior hasta que cumpla con esta obligación.

Art. 12.- **Control.**- El Ministerio del Trabajo en uso de sus facultades, podrá realizar los controles para comprobar los riesgos declarados y otros que puedan detectarse en la seguridad y prevención de riesgos laborales.

## DISPOSICIÓN GENERAL

Los empleadores son responsables de la elaboración y del contenido de los reglamentos internos de seguridad y prevención de riesgos laborales, de su implementación y aplicación, así como de la información suministrada al Ministerio del Trabajo.

## DISPOSICIONES TRANSITORIAS

**Primera.**- Los empleadores que tengan reglamentos de higiene y seguridad en el trabajo y registro de comités de higiene y seguridad vigentes, deberán llenar el respectivo formulario disponible en la página web del Ministerio del Trabajo, en un plazo de tres (3) meses a partir de la vigencia del presente Instructivo.

**Segunda.**- Los empleadores que han presentado solicitudes de aprobación de reglamentos de higiene y seguridad ante el Ministerio del Trabajo y no han recibido respuesta, deberán llenar el formulario disponible en la página web [www.trabajo.gub.ec](http://www.trabajo.gub.ec) en un plazo de tres (3) meses contados a partir de la vigencia de este Acuerdo.

## DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Deróguese el Acuerdo No. 220 publicado en el Registro Oficial No. 083 de 17 de agosto de 2005, y el Acuerdo No. 203 publicado en el Registro Oficial No. 845 de 05 de diciembre de 2012.

## DISPOSICIÓN FINAL

El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en la ciudad de San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano, a 24 de junio de 2015.

# FUENTES DE LA PRESENTE EDICIÓN DEL INSTRUCTIVO PARA EL REGISTRO DE REGLAMENTOS Y COMITÉS DE HIGIENE Y



Portal Web ([www.falweb.com](http://www.falweb.com)) :: Ediciones Legales, 2015

## **SEGURIDAD EN EL TRABAJO DEL MINISTERIO DEL TRABAJO**

- 1.- Acuerdo MDT-2015-0141 (Registro Oficial 540, 10-VII-2015)
- 2.- Fe de erratas s/n (Registro Oficial 568, 19-VIII-2015).

# ANEXO 8 INSTRUCTIVO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS



Ministerio  
del Trabajo

ACUERDO MINISTERIAL No. MDT-2017-0135

Abg. Raúl Ledesma Huerta  
MINISTRO DEL TRABAJO

## CONSIDERANDO:

- Que,** el numeral 9 del artículo 11 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que el más alto deber del Estado consiste en respetar y hacer respetar los derechos garantizados en la Constitución;
- Que,** el artículo 33 de la Constitución de la República del Ecuador indica que el trabajo es un derecho, un deber social y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía, y que el Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado;
- Que,** el artículo 92 de la Constitución de la República del Ecuador garantiza a toda persona el derecho a conocer de la existencia y a acceder a los documentos, bancos o archivos de datos personales e informes que sobre sí misma consten en entidades públicas o privadas, en soporte material o electrónico; y, a que la persona titular de los datos solicite al responsable el acceso sin costo al archivo, así como la actualización de los datos, su rectificación, eliminación o anulación;
- Que,** el numeral 1 del artículo 154, del referido texto Constitucional, dispone que a los Ministros de Estado, les corresponde, además de las atribuciones establecidas en la Ley, ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión;
- Que,** el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador, indica que las Instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las o los servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley, y que tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución;
- Que,** el artículo 227 de la Constitución de la República del Ecuador, señala que la administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige, entre otros, por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación y transparencia;
- Que,** el artículo 284, números 6 y 7 de la Constitución de la República del Ecuador, establece como objetivos de la política económica, el impulsar el pleno empleo y valorar todas las formas de trabajo, con respeto a los derechos laborales; así como mantener la estabilidad económica, entendida como el máximo nivel de producción y empleo sostenible en el tiempo;
- Que,** el artículo 326 de la Constitución de la República del Ecuador determina que el derecho al trabajo se sustenta en varios principios, entre ellos, que los derechos laborales son irrenunciables e intangibles, siendo nula toda estipulación en contrario, disposición que guarda concordancia con lo dispuesto en el artículo 4 del Código del Trabajo;



- Que,** el artículo 389 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que: *"El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley"*;
- Que,** el referido artículo 389, instituye que son funciones principales del Estado, entre otras asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos; y, articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre;
- Que,** los artículos 12, 18 y 20 de la Decisión del Acuerdo de Cartagena 584, establecen las obligaciones de los empleadores, además de los derechos y obligaciones de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo;
- Que,** el artículo 7 del Mandato Constituyente Nro. 8 establece que las violaciones de las normas del Código del Trabajo, serán sancionadas en la forma prescrita en los artículos pertinentes de dicho cuerpo legal y cuando no se haya fijado sanción especial, la o el Director Regional del Trabajo impondrá multas de un mínimo de tres y hasta un máximo de veinte sueldos o salarios básicos unificados del trabajador en general, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 95 del Código de la Niñez y la Adolescencia;
- Que,** la Ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo en el Hogar, publicada en el tercer Registro Oficial Suplemento Nro. 483 de 20 de abril de 2015, en su artículo 9 reformó el numeral 7 del artículo 42 del Código del Trabajo señalando que el empleador deberá: *"Llevar un registro de trabajadores en el que conste el nombre, edad, procedencia, estado civil, clase de trabajo, remuneraciones, fecha de ingreso y de salida, dirección domiciliaria, correo electrónico y cualquier otra información adicional que facilite su ubicación. Este registro se lo actualizará con los cambios que se produzcan,"*;
- Que,** el artículo 52 de la Ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo en el Hogar, determina que el Ministerio del Trabajo ejercerá la rectoría en materia de seguridad en el trabajo y en la prevención de riesgos laborales y será competente para emitir normas y regulaciones a nivel nacional en la materia;
- Que,** la Disposición Transitoria Primera de la Ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo en el Hogar señala que en el plazo de ciento ochenta días a partir de la entrada en vigencia de dicha Ley, el Ministerio de Trabajo expedirá la normativa secundaria necesaria para la adecuada aplicación de la misma;



- Que,** los artículos 3, 4, 7 del Código del Trabajo determinan que los derechos del trabajador son irrenunciables y que será nula toda estipulación en contrario, la obligación de asegurar la garantía y eficacia de sus derechos; y, la aplicación de las normas en el sentido más favorable al trabajador;
- Que,** los artículos 42 y 44 del Código del Trabajo establecen respectivamente, las obligaciones y las prohibiciones de los empleadores con relación a sus trabajadores;
- Que,** el artículo 410 del Código del Trabajo determina que los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida;
- Que,** el artículo 412 del citado Código establece que el Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo y los Inspectores del Trabajo exigirán a los propietarios de talleres o fábricas y de los demás medios de trabajo, el cumplimiento de las obligaciones en materia de prevención de riesgos;
- Que,** el artículo 434 del Código del Trabajo, señala que en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años;
- Que,** el artículo 435 del Código del Trabajo prescribe que la Dirección Regional del Trabajo, por medio del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, velará por el cumplimiento de las disposiciones del capítulo V: *"De la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene, de los puestos de auxilio, y de la disminución de la capacidad para el trabajo"* atenderá a las reclamaciones tanto de empleadores como de obreros [...];
- Que,** el artículo 436 del referido Código establece que el Ministerio de Trabajo podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor, en los que se atentare o afectare a la salud y seguridad e higiene de los trabajadores, o se contraviniere a las medidas de seguridad e higiene dictadas, sin perjuicio de las demás sanciones legales. Tal decisión requerirá dictamen previo del jefe del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo;
- Que,** el artículo 539 del Código del Trabajo prescribe que corresponde al Ministerio de Trabajo la reglamentación, organización y protección del trabajo y las demás atribuciones establecidas en dicho Código;
- Que,** el numeral 7 del artículo 542 del Código del Trabajo dispone que es atribución de la Dirección Regional del Trabajo imponer las sanciones que el Código autorice;
- Que,** los números 1, 2, 3, 4 y 7, del artículo 545 del Código del Trabajo, hacen referencia a las atribuciones de los Inspectores del Trabajo relacionadas con su obligación de precautelar el cumplimiento de las obligaciones de los empleadores y trabajadores;
- Que,** el artículo 595 del Código del Trabajo contempla que el documento de finiquito suscrito por el trabajador podrá ser impugnado por éste, si la liquidación no hubiere sido practicada ante el Inspector del Trabajo, quien cuidará de que sea



pormenorizada;

- Que,** el artículo 628 del Código del Trabajo ordena que las violaciones de las normas del mencionado Código, serán sancionadas en la forma prescrita en los artículos pertinentes y, cuando no se haya fijado sanción especial, el Director Regional del Trabajo podrá imponer multas de hasta doscientos dólares de los Estados Unidos de América, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 95 del Código de la Niñez y Adolescencia;
- Que,** los artículos 631, 632 del Código *ibidem*, establecen que tienen competencia para la imposición de multas y sanciones las autoridades del trabajo, dentro de su respectiva jurisdicción y de las funciones que les están encomendadas en este Código; así como las multas y sanciones por reincidencia de las infracciones;
- Que,** la Disposición General Única del Código del Trabajo establece lo siguiente: "*Los derechos consagrados en la presente ley orgánica serán de obligatorio cumplimiento para todas las servidoras y servidores, funcionarias y funcionarios, dignatarias y dignatarios de elección popular o por cualquier otra fuente de designación, docentes del sector público definidos en el artículo 225 de la Constitución de la República, Fuerzas Armadas y Policía Nacional, y del sector privado, sea cual fuere la Ley de Personal o el régimen legal que en esta materia los regule*";
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 2393, publicado en el Registro Oficial 565 de 17 de noviembre 1986, se expidió el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores;
- Que,** numeral 1 del artículo 11 del Decreto Ejecutivo Nro. 2393, publicado en el Registro Oficial Nro. 565 del 17 de noviembre de 1986, se expidió el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, en el cual se señala la obligatoriedad del empleador para el cumplimiento de las disposiciones del mencionado Decreto y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos;
- Que,** el número 2, letra d), del artículo 15, del Decreto Ejecutivo Nro. 2393, se señala entre las funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene de las empresas e instituciones, llevar un registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados;
- Que,** el artículo 189 del referido Decreto, establece que la Dirección General o Subdirecciones del Trabajo, sancionarán las infracciones en materia de seguridad e higiene del trabajo;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 174, publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 249 de 10 de enero de 2008, se expide el Reglamento de la Seguridad para la Construcción y Obras Públicas;
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo Nro. 8, de 24 de mayo de 2017, el Presidente Constitucional de la República, señor licenciado Lenin Moreno Garcés, designa al señor abogado Raúl Clemente Ledesma Huerta, como Ministro del Trabajo;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 13, publicado en el Registro Oficial Nro. 249 de 03 de febrero de 1998, se expide el Reglamento de Riesgos de Trabajo en



Instalaciones Eléctricas;

- Que,** el Acuerdo Ministerial Nro. 82, publicado en el Registro Oficial Nro. 16, de 16 de junio de 2017, hace referencia a la normativa para la erradicación de la discriminación en el ámbito laboral;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 398, publicado en el Registro Oficial Nro. 322 de 27 de julio de 2006 se expide la norma relacionada con la Prohibición de la terminación de relación laboral a personas con VIH-SIDA;
- Que,** el Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2015-0098, publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 503, de 19 de mayo de 2015, expide "*La Norma que crea el Sistema de Administración Integral de Trabajo y Empleo "SAITE"*";
- Que,** la Disposición General Segunda del Acuerdo Ministerial Nro. 303, publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 937, de 03 de febrero de 2017, relativo a las Normas Generales aplicables a inspecciones integrales del trabajo, establece: "*Las Inspecciones en materia de Seguridad y Salud forman parte de las inspecciones integrales; sin embargo, el procedimiento y la determinación de las sanciones que se establezcan en inobservancia a sus disposiciones se regularán en la respectiva norma o instructivo que se emita para el efecto*";
- Que,** mediante Acuerdo Interinstitucional SETED-MDT-2016-001-A, se expiden las Directrices para el desarrollo e implementación del programa de prevención integral al uso y consumo de drogas en los espacios laborales públicos y privados;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 100, publicado en el Registro Oficial Nro. 137 de 09 de agosto de 2000, se expide el Reglamento de seguridad para el uso del Amianto;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 131, publicado en el Registro Oficial Nro. 525 de 18 de junio de 2015, se expide el Listado de actividades Peligrosas en el Trabajo de Adolescentes;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial 1404, publicado en el Registro Oficial Nro. 698 de 25 de octubre de 1978, se expide el Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas encargando su aplicación, control y cumplimiento a los Organismos correspondientes del Ministerio de Trabajo y Bienestar Social y del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS);
- Que,** mediante Resolución Nro. 020-INS-DIR-ARCOM-2014, publicada en el Registro Oficial Nro. 247 de 16 de mayo de 2014, se expide el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Minero;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2017-0099, de 21 de junio 2017, publicado en Registro Oficial Nro. 46, de 28 de julio de 2017, se emitió las delegaciones para los servidores del Ministerio del Trabajo;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial Nro. 141, de 24 de junio de 2015, publicado en Registro Oficial 540, de 10 de julio de 2015, se expide el Instructivo para el Registro de Reglamentos y Comités de Higiene y Seguridad en el Trabajo; y,



Conforme a las atribuciones conferidas, tanto en el número 1, del artículo 154 de la Constitución de la República del Ecuador, artículo 539 del Código del Trabajo, artículo 51 de la Ley Orgánica de Servicio Público y el artículo 17 del Estatuto de Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva;

**ACUERDA:  
EXPEDIR EL INSTRUCTIVO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS  
OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS**

**CAPÍTULO I**

**DEL OBJETO Y AMBITO DE APLICACIÓN**

**Art. 1.- Del objeto.-** El objeto del presente Acuerdo es normar el registro, aprobación y reporte de obligaciones laborales, en materia de: información de contratos; actas de finiquito por terminación de la relación laboral; cumplimiento del porcentaje de inclusión laboral de las personas con discapacidad; registro de información de personas con discapacidad, sus sustitutos y quienes tenga a cargo la manutención de una persona con discapacidad que no sea severa; seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos ante el Ministerio del Trabajo.

El empleador deberá dar cumplimiento al registro y reporte de obligaciones laborales a través de la plataforma informática habilitada en la página web institucional del Ministerio del Trabajo, que a su vez garantiza el cumplimiento del principio prescrito en el artículo 92 de la Constitución de la República del Ecuador, mediante la cual las personas trabajadoras podrán acceder a su información y solicitar que la misma sea actualizada, rectificadas o eliminada, de ser pertinente.

**Art. 2.- Del ámbito de aplicación.-** Este Instructivo es de aplicación obligatoria para todos los empleadores, tanto del sector público, privado y las organizaciones de la economía popular y solidaria; así como, para trabajadores y servidores públicos.

**CAPÍTULO II**

**CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN SEÑALADA EN EL NUMERAL 7 DEL  
ARTÍCULO 42 DEL CÓDIGO DEL TRABAJO**

**Art. 3.- De los datos de los trabajadores.-** El empleador deberá llevar un registro obligatorio de todas sus personas trabajadoras activas, cumplimiento que será verificado por el Ministerio del Trabajo por medio de las Direcciones Regionales del Trabajo y Servicio Público a través de los Inspectores del Trabajo, tanto en inspecciones integrales; así como, focalizadas.

**Art. 4.- Del registro de las personas trabajadoras activas en el Ministerio de Trabajo.-** El empleador deberá registrar la información de las personas trabajadoras activas a su cargo, en la plataforma informática habilitada en la página web institucional del Ministerio del Trabajo, debiendo realizar el registro del personal a su cargo hasta treinta (30) días término posteriores al ingreso de los mismo, en la cual se hará constar los datos de todas sus personas trabajadoras activas, incluyendo la información de las personas con



discapacidad, sustitutos; y, las personas que tengan a cargo la manutención de una persona con discapacidad que no sea severa.

**Art. 5.- Multas por falta de registro de la información de personas trabajadoras activas.-** En caso de falta de registro o actualización de los datos al que hace referencia el artículo 4 del presente Instructivo, dentro del plazo establecido para el efecto, el Ministerio del Trabajo impondrá una multa por cada trabajador no registrado en la plataforma informática institucional, sin que la suma de las mismas supere los veinte salarios básico unificados del trabajador privado en general (20 SBU); de conformidad con lo prescrito en el artículo 628 del Código de Trabajo.

### CAPÍTULO III

#### DEL REGISTRO DE ACTAS DE FINIQUITO

**Art. 6.- Del registro de actas de finiquito.-** El empleador tiene la obligación de elaborar y registrar el acta de finiquito y la constancia de su pago, dentro del plazo de treinta (30) días contados desde la terminación de la relación laboral.

En los casos de desahucio o terminación de la relación laboral de mutuo acuerdo, el plazo para el registro del acta de finiquito y la constancia de pago, será de quince (15) días contados desde la terminación de la relación laboral.

**Art. 7.- Procedimiento para el registro de las actas de finiquito.-** El empleador deberá registrar toda la información solicitada por el aplicativo informático y adicionalmente deberá cargar el acta de finiquito generada por el sistema, debidamente firmada por las partes (empleador y ex trabajador), en formato PDF y el comprobante de pago (cheque certificado, transferencia bancaria, acta de constancia de pago, en caso de haberse efectuado en efectivo) en formato PDF, a través de la plataforma informática habilitada en la página web institucional del Ministerio del Trabajo.

**Art. 8.- Del pago por consignación.-** En los casos en los cuales la persona trabajadora no acuda a cobrar su liquidación o se niegue a recibirla, el empleador deberá proceder a la consignación de los valores en un plazo máximo de quince (15) días, contados a partir del vencimiento del plazo señalado en el artículo 6 del presente Instructivo, debiendo seguir el siguiente procedimiento:

- a) Generar el acta de finiquito a través del aplicativo informático;
- b) Acudir ante un Inspector de Trabajo, quien revisará el acta y autorizará el depósito a la cuenta del Banco del Pacífico a nombre del Ministerio del Trabajo; y,
- c) Cargar el comprobante de pago, en el aplicativo informático.

**Art. 9.- Multa por falta de registro de las actas de finiquito.-** En caso de incumplimiento del registro y/o pago de los valores establecidos en el acta de finiquito dentro del plazo señalado en el artículo 6 del presente Instructivo, el Ministerio del Trabajo notificará al empleador con una providencia preventiva de sanción para que en el término de cinco (5) días contados desde su notificación ejerza el derecho a su defensa, vencido el



cual, de no desvirtuar la infracción, se emitirá la Resolución sancionatoria estableciendo una multa equivalente a doscientos dólares de los Estados Unidos de América (USD 200,00), caso contrario se emitirá una Resolución de archivo. La multa se impondrá por cada acta de finiquito no registrada, sin que la suma de las mismas en cada proceso sancionatorio pueda superar los veinte salarios básicos unificados del trabajador privado en general (20 SBU).

El pago de la multa no exime al empleador de cumplir con el registro del acta de finiquito y pago de los valores en ella establecidos, mismos que deberán efectuarse en el plazo de quince (15) días contados a partir de la notificación de la Resolución sancionatoria, siendo facultad del Ministerio del Trabajo sancionarlo en lo posterior, siguiendo el mismo proceso, hasta que cumpla con dicha obligación.

#### CAPÍTULO IV

##### OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD, SALUD DEL TRABAJO Y GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

**Art. 10.- Obligaciones en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión de riesgos.**- El empleador deberá efectuar el registro, aprobación, notificación y/o reporte de obligaciones laborales en materia de seguridad y salud en el trabajo, respecto de los siguientes temas:

- a) Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incidentes
- b) Mediciones
- c) Identificación y evaluación de riesgos laborales
- d) Planes de Seguridad, Higiene, Salud ocupacional, Emergencia, Contingencia, otros
- e) Planos
- f) Programas
- g) Reglamento de Higiene y Seguridad
- h) Responsables de seguridad e higiene
- i) Organismos paritarios
- j) Unidad de seguridad e higiene
- k) Vigilancia de la salud
- l) Servicio médico de empresa
- m) Brigadas
- n) Simulacros
- o) Matriz de Recursos
- p) Formación y capacitación del personal en prevención de riesgos laborales
- q) Adecuación de los puestos para personas con discapacidad
- r) Medidas de seguridad, higiene y prevención
- s) Otros que fueran definidos por la autoridad laboral en base a la normativa legal en la materia.

**Art. 11.- De la responsabilidad del empleador.** - Es responsabilidad del empleador lo siguiente:

- a) Suscribir el "*convenio de responsabilidad y de uso de medios electrónicos*", el cual será descargado de la plataforma informática habilitada en la página web institucional, del Ministerio del Trabajo.
- b) Registrar, solicitar aprobaciones y reportar periódicamente las obligaciones



plataforma informática que el Ministerio del Trabajo.

- e) Designar los responsables y recursos materiales y humanos para realizar la gestión de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos.
- d) Planificar las acciones para la aplicación de la normativa vigente, así como la ejecución y gestión conforme a lo declarado y reportado; además deberá difundir las mismas al personal a su cargo.
- e) Mantener actualizado el archivo con los documentos que sustenten lo registrado, aprobado y reportado en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo, a fin de que sean presentados a las autoridades de control, cuando se lo requiera.

**Art. 12.- Del procedimiento de registro, reporte y solicitudes de aprobación.-** El procedimiento para el registro, reporte y solicitud de aprobación de las obligaciones laborales en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión integral de riesgos, conforme la normativa legal vigente, se lo realizará en la plataforma informática habilitada en la página web institucional, del Ministerio del Trabajo, en la misma el usuario externo encontrará los manuales de uso e instructivos, que serán de cumplimiento obligatorio para el empleador.

Será responsabilidad del Director Regional del Trabajo y Servicio Público la aprobación de las obligaciones laborales presentadas por parte del empleador en materia de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos.

**Art. 13.- De los formatos estandarizados y guías.-** Los formatos estandarizados, guías e instructivos, en materia de seguridad y salud en el trabajo se encontrarán ancladas en la página web y en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo.

**Art. 14.- De la actualización y renovación.-** El empleador deberá actualizar y renovar la información declarada en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo, con la periodicidad y plazos determinados por esta Cartera de Estado, en concordancia con la normativa legal vigente, las actualizaciones que la plataforma informática tuviese y otras que fueran determinadas y requeridas por esta Institución, serán notificadas oportunamente al usuario externo.

**Art. 15.- Del Control.** –Los Inspectores de Trabajo, a más de las obligaciones que les corresponden, deberán realizar de manera continua, el control del cumplimiento de las obligaciones laborales en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión integral de riesgos, en el ámbito de su competencia territorial, a través de las inspecciones integrales o focalizadas cuando la denuncia verse sobre temas de seguridad y salud ocupacional, cuya planificación y resultados deberán ser reportados a la Dirección Regional del Trabajo y Servicio Público a la que perteneciere; y, a la Dirección de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos.

La Dirección de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos en uso de sus facultades, adicional al control prescrito en el inciso anterior podrán realizar los controles técnicos que estimaren convenientes para verificar el cumplimiento de lo reportado y declarado en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo, para ello se podrá requerir la presentación física de la documentación que avale lo registrado y se constatará de manera presencial en los centros de trabajo, en cualquier momento; así como solicitar la sanción por incumplimiento de las obligaciones, mediante informe técnico al Director

Regional del Trabajo y Servicio Público dentro de su respectiva jurisdicción.

**Art. 16.- Multas por incumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión integral de riesgos.-** En caso de incumplimiento de las obligaciones laborales en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión integral de riesgos, las Direcciones Regionales del Trabajo y Servicio Público de la respectiva jurisdicción, notificarán al empleador con una providencia preventiva de sanción para que en el término de quince (15) días contados desde su notificación a través de las Inspectorías del Trabajo, ejerza el derecho a su defensa, vencido el cual, de no desvirtuar el incumplimiento, el Ministerio del Trabajo impondrá al empleador una multa equivalente a doscientos dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (USD 200), por cada trabajador; hasta un máximo de veinte salarios básicos unificados (20 SBU).

El inspector del trabajo que hubiere determinado el incumplimiento de las obligaciones laborales en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión integral de riesgos a través de las inspecciones integrales o focalizada cuando la denuncia verse sobre temas de seguridad y salud ocupacional, deberá solicitar un informe técnico previo a la determinación de la multa correspondiente, a la Dirección de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos, en el que se podrá recomendar como medida preventiva la suspensión de actividades y/o el cierre de lugares o medios colectivos de labor de manera provisional, por el periodo de tiempo que se estime conveniente, en los que se atentare o afectare a la salud seguridad e higiene de los trabajadores.

Las Direcciones Regionales del Trabajo y Servicio Público en el ámbito de su jurisdicción, podrán imponer las multas correspondientes según lo dispuesto en el artículo 436 del Código del Trabajo y demás normativa vigente, sin perjuicio de la suspensión de actividades y/o el cierre de lugares o medios colectivos de labor como medida preventiva, por el periodo de tiempo que se estime conveniente, en los que se atentare o afectare a la salud seguridad e higiene de los trabajadores.

El pago de la multa no exime al empleador de realizar el registro, trámite de aprobación y/o reporte en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo. En caso de que el empleador incurra en el incumplimiento de la misma u otra obligación laboral en materia de seguridad y salud del trabajo, esta Cartera de Estado, por medio de la autoridad competente, estará facultada para sancionar dicho incumplimiento, sin que ello implique vulneración de derechos constitucionales.

#### **CAPITULO V DEL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS**

**Art. 17.- Obligaciones del Registro de Reglamentos Internos.-** Todo empleador privado o público y de las organizaciones de la economía popular y solidaria, que cuente con más de 10 trabajadores deberá elaborar y registrar en la plataforma informática habilitada en la página web institucional del Ministerio de Trabajo, el Reglamento Interno de trabajo, de forma obligatoria, en un plazo máximo de quince (15) días, a partir de la expedición del presente Acuerdo Ministerial.

**Art. 18.- De la responsabilidad del empleador.** - Es responsabilidad del empleador lo siguiente:

- a) Suscribir el "*convenio de responsabilidad y de uso de medios electrónicos*", el cual será descargado de la plataforma informática habilitada en la página web institucional, del Ministerio del Trabajo.





- b) Registrar, solicitar aprobaciones y reportar periódicamente las obligaciones laborales, conforme a la normativa legal vigente en la materia, a través de la plataforma informática que el Ministerio del Trabajo.
- c) Planificar las acciones para la aplicación de la normativa vigente, así como la ejecución y gestión conforme a lo declarado y reportado; además deberá difundir las mismas al personal a su cargo.
- d) Mantener actualizado el archivo con los documentos que sustenten lo registrado, aprobado y reportado en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo, a fin de que sean presentados a las autoridades de control, cuando se lo requiera.

**Art. 19.- Del Procedimiento de Registro.-** El empleador privado a través de la plataforma informática habilitada en la página web institucional del Ministerio de Trabajo, deberá efectuar el procedimiento que se detalla a continuación:

- a) Registrarse como usuario en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo.
- b) Aceptar términos y condiciones para la aprobación del Reglamento Interno de Trabajo.
- c) La plataforma informática validará los datos registrados en el Ministerio de Trabajo, en comparación con la información registrada en el Servicio de Rentas Internas.
- d) El empleador deberá adjuntar la declaración de cumplimiento legal, en el formato que determine la plataforma informática, con su respectiva firma, en formato PDF.
- e) El Ministerio del Trabajo aceptará el proyecto de Reglamento Interno de trabajo en formato Word y los documentos habilitantes en formato PDF, los mismos que serán cargados en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo.
- f) El empleador privado deberá estar al día en todas las obligaciones prescritas en el artículo 42 del Código del Trabajo.
- g) El Director Regional del Trabajo y Servicio Público, previo a verificación y cumplimiento de los requisitos antes descritos, emitirá la Resolución de aprobación de la solicitud de aprobación del Reglamento Interno de Trabajo.
- h) La Resolución emitida por el Ministerio del Trabajo a través del Director Regional del Trabajo y Servicio Público, será notificada al empleador por medio electrónico y de forma e inmediata a través de la plataforma informática del Ministerio del Trabajo.
- i) El Ministerio de Trabajo podrá realizar un control aleatorio posterior de cumplimiento legal y aplicación del Reglamento Interno de trabajo, en las instituciones privadas y públicas.

**Art. 20.- Multa por falta de registro del Reglamento Interno.-** En caso de incumplimiento del registro y aprobación del Reglamento Interno de las instituciones privadas, el Ministerio del Trabajo notificará al empleador con una providencia preventiva de sanción para que en el término de cinco días contados desde su notificación ejerza el derecho a su defensa, vencido el cual, de no desvirtuar la infracción, se emitirá la Resolución sancionatoria estableciendo una multa equivalente a doscientos dólares de los Estados Unidos de América (USD 200,00), caso contrario se emitirá una Resolución de archivo.



La multa se impondrá por cada reglamento interno no registrado, sin que la suma de las mismas en cada proceso sancionatorio pueda superar los veinte salarios básicos unificados del trabajador privado en general (20 SBU).

El pago de la multa no exime al empleador de cumplir con el registro del Reglamento Interno, en un plazo máximo de quince días contados a partir de la notificación de la Resolución sancionatoria, siendo facultad del Ministerio del Trabajo sancionarlo en lo posterior, siguiendo el mismo proceso, hasta que cumpla con dicha obligación.

#### **DISPOSICIONES GENERALES:**

**PRIMERA.-** El Ministerio del Trabajo publicará los formatos estandarizados, guías, instructivos y/o manuales para el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, a través de la página web institucional o en la plataforma informática del Ministerio del Trabajo, mismos que serán de aplicación obligatoria para las empresas e instituciones públicas y privadas y las organizaciones de la economía popular y solidaria, conforme la normativa legal vigente en la materia.

**SEGUNDA.-** La plataforma informática institucional se habilitará en la página web del Ministerio del Trabajo y contendrá la información y los Sistemas: Sistema de Administración Integral de Trabajo y Empleo- SAITE; y, el Sistema Informático Integrado de Talento Humano- SIITH.

**TERCERA.-** El Ministerio del Trabajo, emitirá progresivamente los instructivos y/o manuales, que se requieran conforme al desarrollo de la plataforma informática habilitada en la página web del Ministerio del Trabajo, para establecer los procedimientos y plazos para el registro, aprobación, notificación y/o reporte de obligaciones laborales en materia de seguridad y salud en el trabajo, respecto de: a) Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incidentes; b) Mediciones; c) Identificación y evaluación de riesgos laborales; d) Planes de Seguridad, Higiene, Salud ocupacional, Emergencia, Contingencia, otros; e) Planos; f) Programas; g) Reglamento de Higiene y Seguridad; h) Responsables de seguridad e higiene; i) Organismos paritarios; j) Unidad de seguridad e higiene; k) Vigilancia de la salud; l) Servicio médico de empresa; m) Brigadas; n) Simulacros; o) Matriz de Recursos; p) Formación y capacitación del personal en prevención de riesgos laborales; q) Adecuación de los puestos para personas con discapacidad; r) Medidas de seguridad, higiene y prevención; s) Jornadas especiales; t) Otros que fueran definidos por la autoridad laboral en base a la normativa legal en la materia.

**CUARTA.-** El Ministerio de Trabajo deberá guardar la confidencialidad respecto de la información obtenida en el sistema informática, en apego a lo dispuesto a la normativa legal vigente, la cual en uso de las atribuciones contenidas en la Constitución de la República del Ecuador, Convenios y Tratados Internacionales y Leyes, podrá hacer uso de la información suministrada por las empresas e instituciones públicas y privadas y organizaciones de economía popular y solidaria, para fines estadísticos, acciones de control a través de las inspecciones integrales o especializadas, entre otras.

#### **DISPOSICIONES TRANSITORIAS:**

**PRIMERA.-** Para acceder a la plataforma informática del Ministerio de Trabajo, los empleadores y las personas trabajadoras y ex trabajadoras, servidores y ex servidores públicos, deberán generar un usuario y clave secreta a través de la página web institucional del Ministerio del Trabajo, en un plazo máximo de 60 días.



El usuario será el único responsable del buen o mal uso de su clave y los datos registrados en los Sistemas contenidos en la plataforma informática del Ministerio de Trabajo, mismos que podrán ser utilizados por este Ministerio en todos sus procesos, incluidas las notificaciones electrónicas.

**SEGUNDA.-** La plataforma informática del Ministerio de Trabajo, se encontrará disponible todos los días del año. Para efectos del registro de las actas de finiquito se considerará que corresponde a un mismo día el efectuado hasta las 23h 59m 59s (veintitrés horas, cincuenta y nueve minutos y cincuenta y nueve segundos), zona horaria GMT-05:00, correspondiente al territorio continental del Ecuador.

Si por causas de fuerza mayor o caso fortuito se produjere una caída del aplicativo informático o suspensión del servicio que impida o limite la accesibilidad a la página web institucional, el o los días en que se produjere no serán contabilizados para efectos de imposición de sanciones.

El Ministerio del Trabajo, efectuará el aviso correspondiente con el objeto de acreditar los hechos indicados.

**TERCERA.-** Las resoluciones de trabajadores sustitutos emitidas antes de la vigencia del presente Acuerdo mantendrán su vigencia por el tiempo que dure la relación laboral y mientras cumplan con los requisitos que establece la Ley Orgánica de Discapacidades.

En caso de efectuarse lo señalado en el inciso anterior, esto es, que las empresas o trabajadores que ya cuentan con certificación emitida por Ministerio del Trabajo, queda a voluntad de los mismos el certificarse como sustitutos para inclusión laboral bajo los criterios técnicos que para ello emita el Ministerio de Inclusión Económica y Social, conforme lo indica la Ley Orgánica de Discapacidades y su Reglamento.

La verificación, control y seguimiento del cumplimiento del porcentaje de inclusión laboral, seguirán formando parte de las inspecciones integrales a cargo de los inspectores de trabajo de las Direcciones Regionales a nivel nacional, en caso de incumplimiento se aplicarán las sanciones correspondientes conforme a la normativa legal vigente.

**CUARTA. -** Los empleadores que hasta la presente fecha tengan registrado y aprobado el reglamento de higiene y seguridad del trabajo a través del Sistema de Administración Integral de Trabajo y Empleo- SAITE y que se encuentren vigentes, deberán actualizar la información conforme al presente Acuerdo Ministerial y según el procedimiento detallado en la plataforma informática del Ministerio de Trabajo, hasta el 31 de diciembre de 2017, caso contrario, se establecerán las sanciones correspondientes.

**QUINTA.-** Los plazos establecidos en el artículo 1 y 2 del Acuerdo Ministerial Nro. 0113 de fecha 10 de julio de 2017, que expide: *"Registro obligatorio e la información d contratos y actas de finiquito, conforme el Acuerdo Ministerial Nro. 098-2015 de la norma que crea el Sistema de Administración Integral d Trabajo y Empleo "SAITE"*, no se interrumpirán hasta su vencimiento, con el fin de que los empleadores puedan cumplir con el registro de datos de sus empleados en la plataforma informática del Ministerio de Trabajo.

#### DISPOSICIONES REFORMATARIAS:

**PRIMERA. -** Elimínese el artículo 6 del Acuerdo Ministerial Nro. MDT-0099-2017, de



fecha 21 de junio 2017, publicado en el Registro Oficial Nro. 46 de 28 de julio del 2017.

**SEGUNDA.** - Agréguese al final del Artículo 15 del Acuerdo Ministerial Nro. MDT-0099-2017, suscrito el 21 de junio 2017, publicado en el Registro Oficial Nro. 46 de 28 de julio del 2017, las siguientes letras:

*l. Aprobar reglamentos de higiene y seguridad, planos y programas en materia de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos de empresas e instituciones públicas y privadas; así como de organizaciones de economía popular y solidaria.*

*m. Aprobar reglamentos internos de trabajo de las instituciones públicas y privadas, que posean más de 10 trabajadores."*

**DISPOSICIÓN DEROGATORIA:**

**PRIMERA.-** Deróguese el Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2015-0141, publicado en el Registro Oficial Nro. 540 del 10 de julio de 2015, por medio del cual se expide "el Instructivo para el Registro de Reglamentos y Comités de Higiene y Seguridad en el Trabajo".

**SEGUNDA.-** Deróguese el Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2015-0098, publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 503, de 19 de mayo de 2015, que expide: "La Norma que crea el Sistema de Administración Integral de Trabajo y Empleo "SAITE"".

**TERCERA.-** Deróguese el Acuerdo Ministerial Nro. 130, publicado en Registro Oficial Suplemento 523, de 16 de junio de 2015, que acuerda: "Agregar la Disposición General en el Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2015-0098."

**CUARTA.-** Deróguese el Acuerdo Ministerial Nro. 309, publicado en Registro Oficial 943 de 13 de febrero de 2017, que expide "Reformar el Acuerdo Ministerial Nro. 098-2015 de fecha 19 de mayo de 2015, que contiene la norma que crea el Sistema de Administración Integral de Trabajo y Empleo "SAITE"".

**DISPOSICIÓN FINAL:**

El presente Acuerdo Ministerial entrará en vigencia a partir de la suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en la ciudad de San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano, a los 10 de Julio del 2017.



Abg. Raúl Clemente Ledesma Huerta  
**MINISTRO DEL TRABAJO**

ACCIÓN	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Aprobado por:	Abg. Héctor Guanoporté	Viceministro de Trabajo y Empleo	
Aprobado por:	Abg. Nayid Lara	Subsecretario de Trabajo	
Aprobado por:	Mga. Juan Carlos Andrade	Subsecretario de Políticas y Normas	
Aprobado por:	Abg. Simón Vinuesa	Coordinador General de Asesoría Jurídica	
Revisado por:	Mga. Luis Moreno	Dirección de Seguridad, Salud en el trabajo y gestión integral de riesgos	
Revisado por:	Mga. Dasseria Giler	Dirección de Políticas y Normas de Trabajo y Empleo	
Elaborado por:	Abg. Sandro Surojo	Espesta de Administración de Políticas y Normas de Trabajo y Empleo	