



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA  
INGENIERIA INDUSTRIAL**

## **TITULO**

**“Plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la estación de bombeo de aguas residuales, denominada “elevadora de carga” ubicada en Managua.”**

## **AUTORES**

**Br. Ragdiel Mauricio King Sing Zamora**  
**Br. José Esteban Salmerón Montenegro**

## **TUTOR**

**Msc. Agustín Cáceres Antón**

**Managua, 30 de Noviembre de 2016**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA  
INGENIERIA INDUSTRIAL**

## **TITULO**

**“Plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la estación de bombeo de aguas residuales, denominada “elevadora de carga” ubicada en Managua.”**

## **AUTORES**

**Br. Ragdiel Mauricio King Sing Zamora**  
**Br. José Esteban Salmerón Montenegro**

## **TUTOR**

**Msc. Agustín Cáceres Antón**

**Managua, 30 de Noviembre de 2016**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Tecnología de la Industria**

*Handwritten signature*

**DECANATURA**

**A:** Brs. Ragdiel Mauricio King Sing Zamora  
José Esteban Salmerón Montenegro

**DE:** Facultad de Tecnología de la Industria

**FECHA** Miércoles 15 de marzo del 2016

Por este medio hago constar que su trabajo de protocolo Titulado **“Plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la estación de bombeo de aguas residuales, denominada “elevadora de carga” ubicada en Managua”**, para obtener el título de Ingeniero Industrial y que contará con el Ing. Juan Agustín Cáceres Antón como tutor, ha sido aprobado por esta decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,



*Handwritten signature*  
Ing. Daniel C. Horney  
Decano

C/c Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA  
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

MANAGUA 14 DE DICIEMBRE DEL 2016

ING. DANIEL CUADRA H.  
DECANO DE LA FTI.  
SUS MANOS

ESTIMADO INGENIERO CUADRA:

EL MOTIVO DE LA PRESENTE ES HACER DE SU CONOCIMIENTO QUE LA TESIS TITULADA "**Plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la estación de bombeo de agua residuales, denominada "elevadora de carga" ubicada en Managua**", ESTA LISTA PARA SER EXPUESTA Y DEFENDIDA POR LOS BACHILLERES:

BR. RAGDIEL KING SING ZAMORA CARNET: 99-11160-4011-36571

BR. JOSÉ ESTEBAN SALMERÓN CARNET: 2000-10912

SIN MAS A QUE HACER REFERENCIA ME SUSCRIBO DE USTED.

ATENTAMENTE:

ING. JUAN AGUSTÍN CÁCERES A.

DOCENTE UNI-RUPAP

CC: ARCHIVO



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

**2016**  
*Vamos Adelante!* EN BUENA  
ESPERANZA,  
EN VICTORIAS!

Managua 7 de diciembre del 2016

**Ing. Daniel Cuadra H.**  
Decano de la Facultad de  
Tecnología de la Industria  
Universidad Nacional de Ingeniería  
Sus manos.

Ref.: Estudio Monográfico Plan de  
Mejoramiento de la seguridad Industrial en la  
Estación de Bombeo de aguas servidas  
"Elevadora de Carga".

Estimado **Ing. Cuadra,**

Por este medio le comunico que los estudiantes Ragdiel King Sing Z. y Jose Esteban Salmerón M. Identificados con cedula 001-180181-0083N y 001-251280-008Y respectivamente han finalizado el estudio monográfico en materia de seguridad industrial, delimitado al tema "Plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la Estación de Bombeo de aguas servidas, denominada **Elevadora de Carga**".

Esta monografía representara un gran aporte para la mejora continua de la seguridad industrial en la estación de bombeo "**Elevadora de Carga**" que abastece de aguas servidas a la planta de tratamiento de Managua Augusto C. Sandino. Ubicada café soluble 1200 m al noreste.

Sin más a que referirme me despido.

Atentamente,

  
**Ing. Sergio Rubi Sequeira.**  
Jefe O&M EBAS - SC



Cc.  
Archivo.



**2016: VAMOS ADELANTE!**

**EN BUENA ESPERANZA, EN BUEN CORAZÓN,  
EN VICTORIAS! - ENACAL**

DEPARTAMENTO DE ALCANTARILLADO SANITARIO MANAGUA.  
KM.5 ½ CARRETERA SUR.-TELÉFONOS 8739-1713

Email: [ebas-sc@enacal.com.ni](mailto:ebas-sc@enacal.com.ni) -[www.enacal.com.ni](http://www.enacal.com.ni)



Líder en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**SALMERON MONTENEGRO JOSE ESTEBAN**

Carne: **2000-10912** Turno **Nocturno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

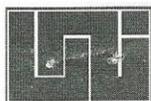
Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los dieciocho días del mes de noviembre del año dos mil quince.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad



**Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 Tel: 22486879-22490942-22401653**



Líder en Ciencia y Tecnología

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**KING SING ZAMORA RAGDIEL MAURICIO**

Carne: **99-11160-4** Turno **Nocturno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los treinta días del mes de noviembre del año dos mil dieciseis.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad



**Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 Tel: 22486879-22490942-22401653**

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 30-nov-2016

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente estudio monográfico se llevó a cabo en la estación de bombeo de aguas residuales, denominada “elevadora de carga”. Ubicada de café soluble 1,200 metros al Noreste, a la entrada de la planta de tratamiento de aguas residuales “Augusto Cesar Sandino”.

Este proyecto presenta en el primer capítulo, un diagnóstico de las condiciones actuales de trabajo, descripción del proceso de funcionamiento básico de la estación elevadora en los diferentes puestos de trabajo. Así como el manual de funciones de cada cargo.

También comprende los temas específicos relacionados a la situación actual de la estación elevadora de carga en el ámbito de Seguridad Ocupacional, dichos temas son: Estructura Organizacional, Seguridad Estructural, Equipos de Protección Personal, Señalización de las Áreas de Trabajo, Prevención y Protección Contra Incendios, Instalaciones Eléctricas y Equipo Eléctricos.

El segundo capítulo muestra la evaluación de los riesgos que existen en la estación, siendo la primera acción la identificación de estos, a través de la observación y con ayuda del acta de inspección sector industria del ministerio del trabajo, basado en la Ley 618, Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Además se realizaron los mapas de riesgos, aplicando la metodología o procedimientos técnicos recomendados por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Se identificaron un sin número de riesgo como: Caída de personas al mismo nivel, Caída de personas a distinto nivel, Caída de objetos por derrumbamiento, Caída de objetos por manipulación, Caída de objetos desprendidos, Golpe o choque contra objetos inmóviles, Golpes/cortes por objetos, Contactos térmicos, Contactos eléctricos directos, Contactos eléctricos indirectos, riesgos biológicos, Explosiones e Incendios.

En el capítulo tres, se presenta la propuesta del Plan de mejoramiento de la seguridad industrial que contempla las medidas preventivas por riesgos y responsabilidades del personal involucrado en dicho plan.

También Se recomendó la utilización de equipo de protección personal adecuados al tipo de trabajo y se elaboró un plan de capacitación y señalización como completo al plan de intervención.

Posteriormente, en el último capítulo, se elaboró un plan de emergencia y evacuación relativo a la prevención y extinción de incendio en el lugar de trabajo; Este plan contiene: Objetivos, Base legal, Análisis de riesgos, Equipamiento de emergencia del edificio, Organización para emergencia (Comité de Emergencia), Funciones de las diferentes brigadas, Orientaciones generales en caso de sismo o terremoto; Plan de Evacuación y Mapa de la ruta de evacuación.

En los anexos se colocó propuesta realizada por nosotros del reglamento técnico organizativo, reglamento de funcionamiento y plan de trabajo anual de la comisión mixta de higiene y seguridad que serán de gran utilidad con la puesta en marcha del “Plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la estación de bombeo de aguas residuales, denominada “elevadora de carga”.

## **DEDICATORIA.**

### **A Dios.**

Por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

**A nuestros padres David, Xiomara, Domingo y Rosita.** Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que nos han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante, por habernos apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que nos han permitido ser unas personas de bien.

**A nuestras esposas Grethel Rebeca y Fanny Lorena,** por ser ejemplos de sacrificio demostrando que nada es difícil o imposible de lograr.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos primeramente a Dios nuestro creador por habernos brindado el tiempo aprendizaje y la oportunidad para la realización de este trabajo monográfico.

A nuestros padres por habernos apoyado incondicionalmente en el transcurso de la culminación de nuestros estudios universitarios.

A nuestro tutor el Ing. Agustín Cáceres quien nos brindó su amistad, tiempo y dedicación a lo largo del desarrollo del presente trabajo.

A la Empresa de Acueductos y Alcantarillados en especial al Ing. Sergio Rubí Sequeira Jefe de operación y mantenimiento de las estaciones de bombeo de aguas residuales y sistemas conexos, quien cordialmente nos dio apoyo con conocimientos, experiencia y toda la información necesaria para la realización del trabajo monográfico.

.

## Índice

<b>1. Introducción</b> .....	1
<b>2. Objetivo</b> .....	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos.....	2
<b>3. Justificación</b> .....	3
<b>4. Marco Teórico</b> .....	4
4.1. Seguridad del Trabajo.....	4
4.2. Seguridad y Salud en el Trabajo.....	4
4.3. Lugar de Trabajo.....	4
4.4. Peligro.....	4
4.5. Riesgo.....	5
4.6. Riesgos Profesionales.....	5
4.7. Accidentes.....	5
4.7.1. Se Considera un Accidente de Trabajo.....	5
4.8. Origen de los Accidentes.....	6
4.8.1. Causas Humanas.....	6
4.8.2. Causas Técnicas.....	6
4.8.3. Causas Organizativas.....	6
4.9. Actos Inseguros en el Trabajo.....	7
4.9.1. Condiciones Inseguras de Trabajo.....	7
4.9.2. Proporción de los Accidentes e Incidentes.....	7
4.10. Factores de Riesgos.....	8
4.10.1 Clasificación de los Factores de Riesgo.....	8
4.11. Factores de Seguridad.....	9
4.11.1. Lugares de Trabajo.....	9
4.11.2. Máquinas y Equipos de Trabajo.....	10
4.11.3. Riesgo Eléctrico.....	11
4.11.4. Riesgo de Incendio.....	12
4.12. Tipos de Riesgos Laborales.....	13

4.13. Evaluación de Riesgos.....	14
4.13.1. Identificación de Peligro.....	14
4.13.2. Estimación de Riesgo.....	14
4.13.3. Mapa de Riesgo Laboral.....	17
4.14. Prevención de los Riesgos Laborales.....	21
4.15. Plan de intervención.....	21
4.16. Plan de emergencias.....	22
4.16.1. ¿Por qué implantar un plan de emergencia?.....	22
4.16.2. Tipo de Emergencias.....	23
4.17. El Fuego.....	23
4.17.1. Tipo de Fuego.....	24
4.17.2. Clasificación de Extintores.....	25
4.17.2.1. Extintores de agua.....	25
4.17.2.2. Extintores de polvo.....	25
4.17.2.3. Extintores de espuma.....	25
4.17.2.4. Extintores de CO2.....	25
4.17.2.5. Extintores de Halón.....	25
4.18. Reglamento Técnico Organizativo RTO.....	26
<b>I. Capítulo 1.....</b>	<b>27</b>
<b>5. Información de la empresa.....</b>	<b>28</b>
5.1 Generalidades de la empresa.....	28
5.2 Tareas a realizar en las áreas.....	29
5.3 Organigrama de Estaciones de Bombeo.....	32
5.4 Manual de funciones para los trabajadores de la EEC... ..	33
5.5 Descripción de las Áreas de Trabajo.....	35
<b>6. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....</b>	<b>36</b>
<b>II. Capítulo 2.....</b>	<b>39</b>
<b>7. Evaluación de Riesgo en la EEC.....</b>	<b>40</b>
7.1. Introducción.....	40
7.2. Identificación de riesgos.....	41
7.2.1. Riesgos en La Planta Elevadora de Carga y sus Conceptos.....	42

7.3. Causas y Consecuencias de los Riesgos Identificados.....	43
7.3.1. Caída de persona al mismo nivel.....	45
7.3.2. Caída de persona a distinto nivel.....	45
7.3.3. Caída de Objeto por desplome o derrumbamiento.....	46
7.3.4. Caída de objeto en manipulación.....	46
7.3.5. Caída de objeto por desprendimiento.....	46
7.3.6. Riesgo Biológico.....	47
7.3.7. Corte/golpe con objetos.....	48
7.3.8. Contacto térmico.....	48
7.3.9. Contactos eléctricos directos.....	48
7.3.10. Contactos eléctricos indirectos.....	49
7.3.11. Explosiones.....	49
7.3.12. Incendios.....	50
7.4. Estimación y Valoración de Riesgo.....	50
7.5 Cuadro explicativo de evaluación de riesgos laborales de seguridad.....	51
7.6 Representación Gráfica de los Riesgos.....	64
<b>8. Mapa de Riesgos.....</b>	<b>65</b>
8.1. Ruta de Evacuación.....	67
III. Capítulo 3.....	69
<b>9. “Plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la estación de bombeo de aguas residuales, denominada “elevadora de carga”.....</b>	<b>70</b>
9.1. Introducción.....	70
9.2. Componentes del Plan de Mejoramiento.....	70
9.3. Asignación de responsabilidades.....	71
9.3.1. Obligaciones de la Parte Empleadora.....	71
9.3.2. Obligaciones de los trabajadores.....	72
9.3.3. Comisión Mixta de Higiene y Seguridad (CMHYS).....	73
9.4 Medidas Preventivas por Riesgo de Seguridad.....	76
<b>10. Capacitaciones.....</b>	<b>88</b>
10.1. Introducción.....	88
10.1.1 Beneficios de Capacitar.....	89

10.2	Objetivos del Plan de Capacitación.....	90
10.2.1.	Objetivo General.....	90
10.2.2.	Objetivos Específicos.....	90
10.3.	Capacitaciones a Impartir.....	92
10.3.1	Programa de Capacitación de Seguridad y Salud Ocupacional de la EEC.....	92
10.3.2	Programa de Capacitación para el Plan de Emergencia y Evacuación de la EEC.....	94
<b>11.</b>	<b>Plan de Señalización.....</b>	<b>95</b>
11.1.	Introducción.....	95
11.2.	Antecedentes.....	95
11.3.	Justificación.....	96
11.4.	Objetivos.....	96
11.4.1.	Objetivo General.....	96
11.4.2.	Objetivos Específicos.....	96
11.4.3.	Marco Legal.....	96
11.5	Plan de Acción para el Cumplimiento de la Norma Ministerial Señalización.....	99
11.6	Señales que deben utilizarse.....	102
11.7.	Equipos de Protección Personal (EPP).....	106
11.7.1.	Requisitos de un E.P.P.....	106
11.8.	Clasificación de los E.P.P.....	107
11.8.1.	Equipos de Protección para la Vista.....	107
11.8.1.1.	Uso de los Equipos de Protección para la Vista.....	107
11.8.2.	Equipos de Protección para las Vías Respiratoria.....	108
11.8.2.1.	Tipos de Respiradores.....	108
11.8.2.2.	Limitaciones Generales de su Uso.....	109
11.8.3.	Equipos de Protección para las Manos.....	109
11.8.3.1.	Tipos de guantes.....	110
11.8.4.	Equipos de Protección para el Cuerpo.....	110
11.8.4.1.	Tipo de Ropa Protectora.....	111

11.8.4.2. Uso de la Ropa de Protectora de Trabajo.....	111
11.9. Ventajas y Limitaciones de los E.P.P.....	112
11.9.1. Ventajas.....	112
11.9.2. Limitaciones.....	112
11.10. Consideraciones Generales.....	113
11.11. Gestión de Accidentes.....	114
11.12. Procedimiento para la Investigación de Accidente.....	115
11.13. Recopilación de Datos.....	116
11.13.1. Determinación de las Causas del Accidente.....	117
11.14. Conclusiones.....	117
11.15. Medidas correctivas.....	117
IV. Capítulo 4.....	119
<b>12. Plan de Emergencia y Evacuación para la EEC.....</b>	<b>120</b>
12.1. Introducción.....	120
12.2. Objetivos.....	121
12.2.1. Objetivo General.....	121
12.2.2. Objetivos Específicos.....	121
12.3. Definiciones.....	121
12.4. Base Legal.....	125
12.4.1. Base Legal sobre Plan de Emergencia y Evacuación.....	125
12.5. Generalidades de la Estación Elevadora de Carga.....	126
12.6. Aspectos Estructurales.....	127
12.7. Análisis de Riesgos.....	129
12.8. Equipamiento de Emergencia del Edificio.....	129
12.8.1. Sistemas de Comunicación.....	130
12.8.1.1. Teléfonos y radio comunicador de banda ancha.....	130
12.8.1.2. Sistemas de Emergencia.....	130
12.8.2. Botiquín de Primeros Auxilios.....	130
12.8.2.1. Contenido del botiquín.....	131

12.8.3. Sistema de Protección Contra Incendios.....	131
12.9. Descripción de Acciones a Tomar Durante una Emergencia.....	132
12.10. Organización para Emergencia.....	136
12.10.1. Comité de Emergencia.....	136
12.10.1.1. Funciones del Jefe de Emergencia.....	137
12.10.1.1.1. Jefe de Emergencia.....	137
12.10.1.2. Funciones de la Brigada de Evacuación.....	137
12.10.1.2.1. Miembros de la Brigada de Evacuación.....	138
12.10.1.3. Funciones de la Brigada de Primeros Auxilios.....	139
12.10.1.3.1. Miembros de la Brigada de Primeros Auxilios.....	139
12.10.1.4. Funciones de la Brigada de Prevención y Control de Incendios .....	140
12.10.1.4.1. Miembros de la brigada Contra Incendio.....	141
12.11 Orientaciones Generales.....	142
12.11.1. Orientaciones Generales para Personal en General.....	142
12.11.2. Sismos y Terremotos.....	142
12.11.2.1. Antes.....	142
12.11.2.2. Durante.....	143
12.11.2.3. Después.....	143
12.11.3. Incendio.....	144
12.11.3.1. Antes.....	144
12.11.3.2. Durante.....	144
12.11.3.3. Después.....	145
12.12. Orientaciones Generales para Personal de las Brigadas.....	145
12.12.1 Notificación de Emergencia.....	145
12.12.2. Brigada Contra Incendio.....	146
12.12.3 Brigada de Evacuación.....	146
12.12.4. Brigada Primeros Auxilios.....	147
12.12.5 Personal de Vigilancia.....	147

12.13. Plan de Evacuación.....	148
12.13.1. Vía de Evacuación.....	148
12.13.2. Salida de Emergencia.....	148
12.13.3. Zona de Evacuación.....	148
12.13.4. Explicación Grafica del Plan de Evacuación.....	149
12.13.4.1. Salidas.....	149
<b>13. Conclusiones.....</b>	<b>150</b>
<b>14. Recomendaciones.....</b>	<b>152</b>

## **ANEXOS**

Anexo 1. Plan de Trabajo Anual de la comisión Mixta de Higiene y seguridad de la EEC.....	155 - 158
Anexo 2. Peligros existentes en el área de generador.....	159
Anexo 3. Peligros existentes en el área de bomba.....	160
Anexo 4. Peligros existentes en el área de reja.....	161
Anexo 5. Peligros existentes en el C.C.M.....	162
Anexo 6. Acta de constitución de la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo.....	163
Anexo 7. Acta de reestructuración de comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo.....	164
Anexo 8. Reglamento Técnico Organizativo R.T.O.....	167 - 200
Anexo 9. Reglamento Interno de funcionamiento de la CMHS del Trabajo.....	201 - 222



## 1. Introducción.

Después de muchos años de contaminación, con el fin de parar las descargas de aguas negras y sanear paulatinamente el lago de Managua se construyó la planta de tratamiento de aguas residuales Augusto Cesar Sandino ubicada en Managua, que cuenta con 5 estaciones de bombeo, así como una estación Elevadora de Carga a la entrada de la planta, en la cual trabajan 12 personas y es la principal estación ya que esta recibe las aguas residuales de las otras estaciones y las envía por gravedad a la planta de tratamiento para su debido saneamiento, por ende la estación elevadora de carga será el centro de operación para la realización de este trabajo monográfico.

Considerando las disposiciones mínimas de seguridad que se deben implementar en los lugares de trabajo (condiciones constructivas, orden y limpieza en las instalaciones, señalización, equipos de protección personal etc.), se hace indispensable realizar este estudio dirigido a la evaluación y control de los factores de riesgos relacionados directamente con la seguridad del trabajador, que permitan al personal de la estación elevadora de carga ejecutar con el mínimo riesgo las actividades que se realicen en todos puestos de trabajo.

Tomando en cuenta que las aguas residuales por naturaleza propia atraen enfermedades que ponen en riesgo las vidas de los trabajadores de la estación denominada elevadora de cargase debe establecer, implementar y mantener un plan de mejoramiento de seguridad industrial que permita evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la seguridad del trabajo.



## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo General.

Proponer plan de acción en materia de seguridad industrial para los trabajadores en todos los lugares donde se estén desarrollando actividades que impliquen algún riesgo.

### 2.2 Objetivos Específicos.

- ↪ Realizar un diagnóstico para conocer la situación actual de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.
- ↪ Identificar los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores.
- ↪ Valorar los riesgos identificados.
- ↪ Elaborar un mapa de riesgos donde se reflejen los peligros que existen en cada área de trabajo.
- ↪ Realizar el manual de funciones para cada puesto de trabajo.
- ↪ Proponer manual que contemple la conformación de la comisión mixta de higiene y seguridad, así como el reglamento técnico organizativo.



### 3. Justificación

El plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la estación de bombeo de aguas residuales, denominada “Elevadora de Carga” ubicada en Managua, busca cumplir las normas nacionales de seguridad vigentes para asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura y equipos que permitan a los empleados realizar su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad; Para la elaboración de este plan se han tomado en cuenta las normas establecidas por el ministerio de salud, código del trabajo, ley de seguridad e higiene ocupacional e instituto de seguridad social; Los trabajadores por medio de su participación en el estudio estarán informados de cuáles son los riesgos a los que están expuestos y cómo deben de prevenirlos para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras persona que se encontraran en el entorno.

Además le servirá a la empresa como precedente para futuros proyectos y también como base para cualquier persona interesada en este tipo de estudio.

Los instrumentos legales que regulan La Seguridad Ocupacional, están determinados en la <sup>1</sup>Constitución de la República, <sup>2</sup>Código de Trabajo <sup>3</sup>Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, <sup>4</sup>Compilación de Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo y el <sup>5</sup>Reglamento General sobre Seguridad e Higiene. El DECRETO No. 96-2007 en el artículo 16 establece que las empresas para iniciar operaciones deben de cumplir lo plasmado en el numeral 6 del Arto. 18 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

---

<sup>1</sup> Constitución Política de Nicaragua, Capítulo 5 “Derechos Laborales”

<sup>2</sup> Ley No.185 “Código de Trabajo” aprobada el 5 de septiembre de 1996.

<sup>3</sup> Publicado en la Gaceta N° 133 del día 13 de julio 2007.

<sup>4</sup> Ministerio de Trabajo, Managua, Nicaragua. Marzo 2008 (1993-2008).

<sup>5</sup> Publicado en la Gaceta N° 196 del día 12 de octubre 2007.



## **4. MARCO TEORICO**

### **4.1. Seguridad del Trabajo**

La Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, en su Título Capítulo II define la Seguridad del Trabajo como: “El conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo”.

La Ley 185, Código del Trabajo de Nicaragua en el art.100 establece: “Todo empleador tienen la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y facilitando el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo...”

### **4.2. Seguridad y Salud en el Trabajo**

Condiciones y factores que afectan o podrían afectar a la salud y seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

### **4.3. Lugar de Trabajo**

Según la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. La Gaceta No. 133 del 13 de julio del 2007: Es todo lugar en que debe estar presente o que deban acudir las personas trabajadoras en razón de su trabajo, y que se encuentran directa o indirectamente bajo control del empleador.

### **4.4. Peligro**

Es la fuente, acto o situación con el potencial de daño en término de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.



## 4.5 Riesgo

“Es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de la actividad laboral”. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su estimación se valora conjuntamente la probabilidad de que se produzca un daño y la severidad del mismo. Las consecuencias de la exposición a los riesgos en el ambiente laboral son los accidentes laborales y las enfermedades profesionales.

## 4.6. Riesgos Profesionales

Se entiende por riesgos profesionales los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo<sup>6</sup>.

## 4.7. Accidentes

Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio<sup>7</sup>.

### 4.7.1. Se Considera un Accidente de Trabajo<sup>8</sup>:

- a) El ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo.
- b) El que ocurre al trabajador al ejecutar órdenes o prestar servicio bajo la autoridad del empleador, dentro o fuera del lugar y hora de trabajo.
- c) El que suceda durante el período de interrupción del trabajo o antes y después del mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por razón de sus obligaciones.

---

<sup>6</sup> Asamblea Nacional, Ley 185, Código del Trabajo de Nicaragua, Título V, Capítulo II, Art. 109, La Gaceta, 30 de Oct. 1996, N°205

<sup>7</sup>Asamblea Nacional, Ley 185, Código del Trabajo de Nicaragua, Título V, Capítulo II, Arto. 110, La Gaceta 30 de Oct. 1996, N° 205.

<sup>8</sup> Asamblea Nacional, Ley 185, Código del Trabajo de Nicaragua, Título V, Capítulo II, Arto. 110, La Gaceta, 30 de Octubre, N° 205.



## 4.8. Origen de los Accidentes

Las causas por las que se producen los accidentes son las siguientes:

**4.8.1. Causas Humanas:** Son aquellos actos de los trabajadores que por falta de información, formación, atención e interés, producen directamente efectos dañinos.

**4.8.2. Causas Técnicas:** Son fallos de las máquinas y el equipo, las causas originadas en las operaciones mal diseñadas para la seguridad, etc. Estas causas son “relativamente fáciles” de conocer y de controlar. Se trata de descubrir dónde está el error y aplicar una medida técnica para corregirlo o reducirlo.

### 4.8.3. Causas Organizativas:

se identifican los aspectos que contravienen a la legislación laboral vigente, las normas de Higiene y Seguridad internas de la empresa, así como también procedimientos de trabajo , Reglamentos Técnicos Organizativos de Higiene y Seguridad, etc.

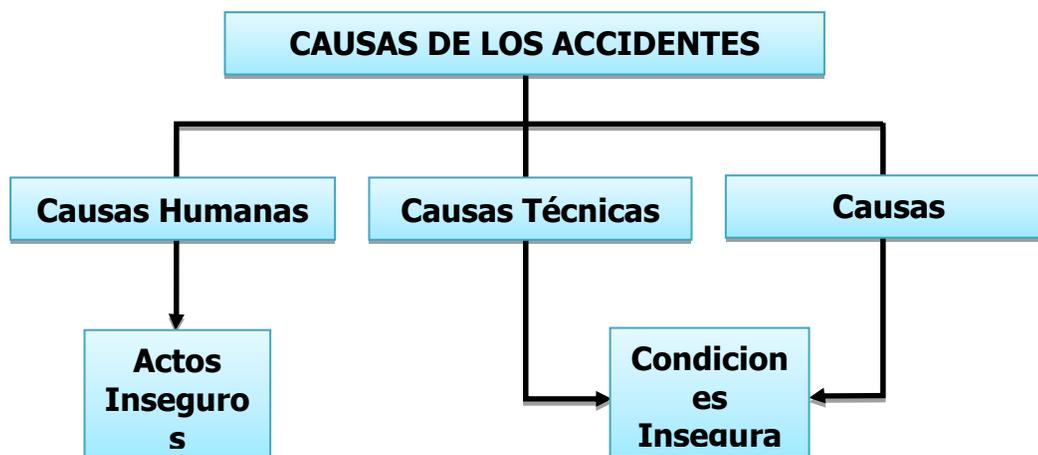


Figura #1. Origen de los accidentes laborales.



## **4.9. Actos Inseguros en el Trabajo<sup>9</sup>:**

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivados por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los accidentes de trabajo pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecida en el puesto de trabajo o actividad.

### **4.9.1. Condiciones Inseguras de Trabajo<sup>10</sup>:**

Condición insegura de trabajo es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas, mecánicas, físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardo, órdenes de trabajo, entre otros).

#### **Proporción de los Accidentes e Incidentes:**

Frank E. Bird, un es estudioso de la seguridad, en el año 1969 basándose en abundante información recopilada sobre accidentabilidad, concluyó que por cada accidente con consecuencias graves o fatales, se producen 10 accidentes con lesiones leves, 30 accidentes con daños a la propiedad y, al menos, 600 incidentes o cuasi-accidentes.

Estos incidentes son aquellos acontecimientos de riesgos que, en circunstancias un poco distintas, hubieran producido daños a las personas, a la propiedad o al ambiente. Por consiguiente, el control oportuno de estos incidentes es clave para evitar la ocurrencia de accidentes con consecuencias graves en los lugares de trabajo.

---

<sup>9</sup> Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Título I, Capítulo II, Art. 3, La Gaceta, 13 de Julio del 2007.

<sup>10</sup> Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Título I, Capítulo II, Art. 3, La Gaceta, 13 de Julio del 2007.



**Figura#2. Pirámide de Frank E. Bird.**

#### **4.10. Factores de Riesgos**

Es el elemento o conjunto de ellos, que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte.

##### **4.10.1 Clasificación de los Factores de Riesgo**

Es frecuente referirse a las condiciones de trabajo como “factores de riesgo”. Por tanto son todas aquellas características del mismo que pueden tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Se trata de una definición amplia que permite analizar el trabajo sin excluir ningún aspecto.

Atendiendo a su origen, los factores de riesgo se dividen en cinco grupos para facilitar su estudio:

- ✓ Condiciones de seguridad.
- ✓ Medio ambiente físico de trabajo.
- ✓ Contaminantes químicos y biológicos.
- ✓ Carga de trabajo.
- ✓ Organización del trabajo.



## **4.11. Factores de Seguridad.**

### **4.11.1. Lugares de Trabajo.**

Se entiende por aquellas áreas, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo, por las que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, señala los criterios de carácter general que garantizarán la seguridad y salud, de forma que de su utilización no se deriven riesgos para los trabajadores.

Estos lugares de trabajo deben cumplir requisitos mínimos en cuanto a:

- a) Condiciones constructivas: el diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores. Se refiere a elementos como:
  - ✓ Seguridad Estructural
  - ✓ Espacio de trabajo y zonas peligrosas
  - ✓ Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas
  - ✓ Tabiques, ventanas y vanos
  - ✓ Vías de circulación.
  - ✓ Puertas y portones
  - ✓ Rampas, escaleras fijas y de servicio
  - ✓ Escaleras de mano
  - ✓ Vías y salidas de evacuación
  - ✓ Condiciones de protección contra incendios
  - ✓ Instalaciones eléctricas
  - ✓ Acceso a trabajadores minusválidos



- b) Orden, limpieza y mantenimiento: en todas las zonas e instalaciones del lugar de trabajo.
- c) Señalización de seguridad y salud
- d) Instalaciones de servicio y protección: se consideran como parte integrante de los mismos, debiendo cumplir las disposiciones mínimas que les son exigibles como lugar de trabajo, más las reglamentaciones específicas que les resulten de aplicación.
- e) Servicios higiénicos y locales de descanso:
  - ✓ Fuentes de agua potable.
  - ✓ Vestuarios, duchas, lavamanos y retretes.
  - ✓ Locales de descanso.
- f) Locales provisionales y trabajos al aire libre.
- g) Material y locales de primeros auxilios: los lugares de trabajo deben disponer del material y en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados.
- h) Los riesgos debidos al lugar de trabajo pueden ser:
  - ✓ Caídas al mismo nivel
  - ✓ Caídas a distinto nivel
  - ✓ Pisadas sobre objetos
  - ✓ Choques contra, objetos inmóviles
  - ✓ Choques contra objetos móviles
  - ✓ Atropellos por vehículos en movimiento
  - ✓ Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento

#### **4.11.2. Máquinas y Equipos de Trabajo**

Los equipos de trabajo son cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo. Un porcentaje muy elevado de los accidentes que se producen en el entorno laboral son consecuencia de fallos de seguridad relacionados con las máquinas y equipos de trabajo.



Para disminuir esta tasa de siniestralidad laboral, se debe tener en cuenta cuatro aspectos básicos:

- a) Seguridad en el producto: el marcado CE garantiza la comercialización de máquinas y equipos que vengan de fábrica con los requisitos de seguridad necesarios para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) Instalación: siguiendo las instrucciones del fabricante, y en lugares apropiados que no supongan un riesgo añadido para la salud de los trabajadores.
- c) Mantenimiento: por personal especializado para garantizar la seguridad de esos equipos durante toda su vida útil.
- d) Utilización adecuada: por el personal autorizado y siguiendo siempre las especificaciones del fabricante

Un porcentaje muy elevado de los accidentes que se producen en el entorno laboral son consecuencia de fallos de seguridad relacionados con las máquinas y equipos de trabajo.

#### **4.11.3. Riesgo Eléctrico**

La electricidad es una de las formas de energía más utilizada, proporcionando ayuda y bienestar en la mayoría de nuestras actividades, pero presenta importantes riesgos que es preciso conocer y prever.

Existen dos tipos de contacto eléctrico:

- ✓ Directo: contacto con las partes activas de los materiales y equipos.
- ✓ Indirecto: contacto con partes puestas accidentalmente bajo tensión.

Para evitar los riesgos de contacto eléctrico se pueden adoptar las siguientes medidas:

- ✓ Contactos directos: Alejar los cables y conexiones de los lugares de trabajo y paso, interponer obstáculos, recubrir las partes en tensión con material aislante, utilizar tensiones inferiores a 25 voltios.
- ✓ Contactos indirectos: La puesta a tierra, el interruptor diferencial. El riesgo de la presencia de electricidad es el contacto eléctrico.

Los daños que puede causar el contacto eléctrico dependerán de condiciones como: la superficie de contacto, la humedad de la piel, la presión de contacto, etc., y sobre todo de la intensidad de la corriente, la duración del contacto y la zona del cuerpo recorrida por la electricidad. Estos daños pueden ir desde la sensación de hormigueo hasta la asfixia, graves alteraciones del ritmo cardíaco, quemaduras e incluso la muerte.

#### **4.11.4. Riesgo de Incendio**

El riesgo de incendio está presente en cualquier tipo de actividad. Para que se produzca un incendio se necesita la presencia simultánea de cuatro factores:

- ✓ Combustible (cualquier sustancia, sólido, líquido o gas, capaz de arder).
- ✓ Comburente (sustancia que hace que entre en combustión. La más común es el oxígeno).
- ✓ Fuente de calor (foco de calor suficiente para que se produzca el fuego).
- ✓ Reacción en cadena (proceso que provoca la aparición y propagación del fuego).

La protección contra los incendios es el conjunto de medidas destinadas a completar la acción preventiva. En la actuación contra el incendio hay que tener en cuenta los siguientes factores:

- A. Diseño, estructura y materiales de construcción de las instalaciones: son cuestiones fundamentales como la situación del centro de trabajo, tipo de actividad, edificios colindantes, facilidades de acceso, tamaño y estructura



del centro, materiales de construcción empleados, instalaciones de protección contra incendios, etc.

- B. Detección y alarma: cualquier incendio es fácilmente controlable si se detecta y localiza rápidamente, antes de que se propague y alcance grandes dimensiones.

A través de los distintos sistemas de detección y alarma se consigue una vigilancia permanente que nos permitirá actuar en cuanto aparezca el peligro de incendio. Estos sistemas pueden ser humanos (señalización y rutas de evacuación, etc.) o automáticos (detectores de gases o iónicos, de humos visibles, de temperatura, de llama, etc.).

- C. Medios de extinción: existen diferentes sistemas de extinción de incendios, por un lado los equipos portátiles (extintores móviles) y por otro lado las instalaciones fijas (bocas de incendio equipadas, columnas secas, hidrantes, rociadores automáticos o sprinklers, etc.).

#### 4.12. Tipos de Riesgos Laborales

**Tabla #2.** Clasificación de los riesgos

Riesgos Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ruido.</li> <li>✓ Vibraciones.</li> <li>✓ Presiones.</li> <li>✓ Radiación ionizante y no ionizante.</li> <li>✓ Temperatura. temperaturas extremas (frío, calor).</li> <li>✓ Iluminación.</li> <li>✓ Radiación infrarroja y ultravioleta.</li> </ul>
Riesgos Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Polvos</li> <li>✓ Vapores</li> <li>✓ Líquidos</li> <li>✓ Disolventes</li> </ul>
Riesgos Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bacterias</li> <li>✓ Hongos</li> <li>✓ Virus</li> </ul>
Riesgos Mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Partes que se mueven</li> <li>✓ Partes que rotan</li> <li>✓ Metal caliente o frío</li> </ul>



### **4.13. Evaluación de Riesgos**

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores. El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

- ✓ Identificación de peligro
- ✓ Estimación de riesgos o evaluación de la exposición
- ✓ Valoración del riesgo o relación dosis respuesta
- ✓ Caracterización del riesgo o control de riesgo

#### **4.13.1. Identificación de Peligro**

La identificación de los riesgos se realiza mediante inspecciones en cada área o puesto de trabajo, y por medio de un check-list se van identificando los riesgos a los que se exponen o se pueden exponer los trabajadores durante la realización de las actividades laborales.

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable.

#### **4.13.2. Estimación de Riesgo**

Es el resultado de vincular la probabilidad que ocurra un determinado daño y la severidad del mismo (consecuencias). Dos son los factores que se utilizan para la estimación del riesgo:

- ✓ La probabilidad.
- ✓ La severidad del daño.

Para estimar la probabilidad de los factores de riesgo que estén expuestas los trabajadores en el puesto de trabajo, se tomarán en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla.

**Tabla #3. Condiciones para calcular la probabilidad de riesgo<sup>11</sup>.**

Condiciones	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	No	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	No	10	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	No	10	Si	0
Condiciones inseguras de trabajo	No	10	Si	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Si	10	No	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	No	10	Si	0
<b>Total</b>		<b>10</b>		<b>0</b>
<b>I: Indicador-V: Valor</b>				

**Tabla #4. Significado de la probabilidad<sup>12</sup>.**

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Para determinar la Severidad del Daño se utilizará la tabla a continuación.

<sup>11</sup>Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

<sup>12</sup>Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

**Tabla #5.** Significado de la Severidad del Daño<sup>13</sup>.

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones, previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores, graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E. Dañino	Amputaciones muy graves (manos, brazos), lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ello se utilizará la siguiente matriz:

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

**Tabla #6.** Significado de la Severidad del Daño<sup>14</sup>.

Los niveles de riesgo indicado anteriormente, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo.

<sup>13</sup>Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

<sup>14</sup>Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

**Tabla #7.** Criterios para la toma de decisiones<sup>15</sup>.

Riesgo	Acción y Temporización
<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica.
<b>Tolerable</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
<b>Moderado</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejorar las medidas de control.
<b>Importante</b>	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
<b>Intolerable</b>	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.

Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable
5. Trivial

#### 4.13.3. Mapa de Riesgo Laboral

Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgos por áreas y puestos de trabajo de la empresa, donde se encuentra directa e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo.

Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo se detallan a continuación:

<sup>15</sup>Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

**Tabla #8.** Significado de los colores utilizados en el mapa de riesgo<sup>16</sup>.

Significado de colores		
Color	Significado	Indicaciones
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos.	La temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras.
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos.	En forma de, polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos, y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos.	Bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.
	El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo.	Pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.
	El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente.	Este puede ser de diversos tipos según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.
	Factores de riesgos para la salud reproductiva.	El daño a la salud reproductiva no sólo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas.

Fases que se deben considerar en la elaboración del Mapa de Riesgo Laboral:

- a) Fase 1: Caracterización del lugar: De conformidad al Arto. 7, se debe definir

<sup>16</sup>Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

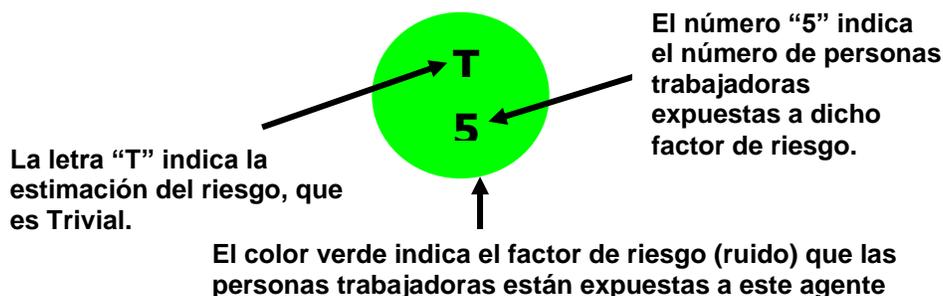
el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.). Además se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.

- b) Fase 2: Dibujo de la planta y del proceso: Se debe dibujar un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a groso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.
- c) Fase 3: Ubicación de los riesgos: Se caracterizarán de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.
- d) Fase 4: Valoración de los riesgos: Se deberá representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas o trabajadores expuestos. Esto deberá estar representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:

- 1. Trivial(T)
- 2. Tolerable(TL)
- 3. Moderado(M)
- 4. Importante(IM)
- 5. Intolerable(IN)

El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:

**Figura #3.** Símbolo para caracterizar riesgo.



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se deberá ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades

A continuación se detalla un ejemplo:

**Tabla #9.** Colores que representan a los diferentes factores de riesgos<sup>17</sup>.

Color	Factor de riesgo	Categoría. Estimación de riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a la salud (Riesgo Laboral) y número de casos
	Agente físico	T(Trivial) TL (Tolerable) M (Moderado) IM (Importante) IN (Intolerable)	12	 Enfermedades laborales   Accidentes laborales
	Agente químico			
	Agente biológico			
	Músculo esquelético y de organización del trabajo			
	Condición de Seguridad			
	Salud reproductiva			

<sup>17</sup>Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

**Tabla #10. Ejemplo de Matriz de mapa de riesgo<sup>18</sup>.**

Áreas	Peligro Identificado	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventiva
Administrativa Analista de presupuesto	-Condición de Seguridad -Condición de Higiene 1) Iluminación y ruido (luminaria y la unidad de aire acondicionado) -Condición de riesgo Músculo esquelético 1) Movimiento repetitivo, postura incorrecta	1) Moderado, Tolerable 2) Importante 3) Intolerable	12	1) Realizar mantenimiento preventivo al sistema de iluminación y la unidad aire acondicionado. 2) Realizar diseño de los puestos de trabajo de acuerdo a la anatomía de cada trabajador 3) Brindar capacitaciones sobre los trastorno músculo esquelético, el ruido en el lugar de trabajo. Los temas deberán estar vinculado al perfil de riesgo del puesto de trabajo y/o áreas.

#### 4.14. Prevención de los Riesgos Laborales

Conjunto de medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de una empresa, con el fin de eliminar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. No obstante, la generación y la emisión de agentes nocivos en el medio ambiente de trabajo pueden prevenirse mediante intervenciones adecuadas para controlar los riesgos, que no solo protegen la salud de los trabajadores, sino que reducen también los daños al medio ambiente que suelen ir asociados a la industrialización.

#### 4.15. Plan de intervención:

Un plan de intervención es un conjunto de acciones organizadas que tienen como objetivo la eliminación o reducción de los riesgos a la salud del trabajador, la población circundante o al medio ambiente, como consecuencia de accidentes derivados del trabajo o de la actividad industrial.

<sup>18</sup>Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09



Para implantar un plan de intervención en la empresa, lo primero que hay que hacer es identificar los posibles riesgos, lo que se debe hacer es:

- ✓ Identificar peligros ¿qué puede salir mal?
- ✓ Determinar ¿quién podría resultar lesionado y con qué gravedad?
- ✓ Decidir ¿cuál es la probabilidad que ocurra?
- ✓ Decidir ¿de qué modo pueden eliminarse o reducirse estos riesgos?, ¿Pueden mejorarse las instalaciones, los métodos de trabajo, el equipo o la formación?
- ✓ Establecer prioridades para la acción, basándose en la dimensión del riesgo, el número de afectados, etc.

#### **4.16. Plan de emergencias**

Estudio de organización de medios humanos y materiales disponibles para la prevención y mitigación del riesgo de incendio, así como para garantizar la evacuación e intervención inmediata<sup>19</sup>.

##### **4.16.1. ¿Por qué implantar un plan de emergencia?**

De acuerdo con la legislación es exigido que todo centro de trabajo cuente con un plan de emergencia acorde a sus riesgos y actividades. El plan de emergencias es siempre una técnica exigible y legal. Debe estar diseñado de acuerdo a la situación de riesgo que presente la empresa. El tener implementado un plan de emergencia asegura a la empresa que sus factores de riesgo han sido identificados y por ende, se han tomado las medidas de prevención y/o control para que no se presenten incidentes, o en caso de presentarse, asegurar la eficacia operativa del control para minimizar los daños.

---

<sup>19</sup>NTON 22 003 - 10: Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Protección Contra Incendios. Plan de Emergencia. Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.



#### 4.16.2. Tipo de Emergencias

Las clases de emergencia que se pueden presentar en la empresa son las siguientes:

- ✓ De origen tecnológico: incendio, explosión, derrames de productos químicos, escapes de radiación, peligros de desmoronamientos, choque de aeronave.
- ✓ De origen natural: inundación, tormentas, huracanes, ciclón, terremotos, peligro por erupción volcánica, deslizamiento de tierra.
- ✓ De origen social: amenaza de bomba, disturbios civiles, por hechos de guerra civil, tumulto popular, lock-out.

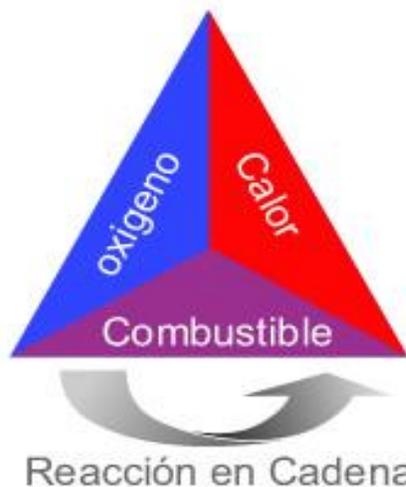
La existencia de alguno de estos factores o la conjunción de todos ellos, probablemente dan lugar a consecuencias graves o incluso catastróficas, si no se han previsto las medidas para su control.

#### 4.17. El Fuego

Es una reacción química que involucra la oxidación o combustión rápida de un elemento. Se necesitan cuatro elementos para que ocurra:

- ✓ Combustible: Este puede ser cualquier material combustible ya sea sólido, líquido o gas. La mayoría de los sólidos y líquidos se convierten en vapor o gas antes de entrar en combustión.
- ✓ Oxígeno: El fuego requiere una atmósfera de por lo menos 16% de oxígeno.
- ✓ Calor: Genera la energía requerida para elevar la temperatura del combustible hasta el punto en que despiden suficientes vapores que permitan la ignición.

- ✓ Reacción química: Una reacción en cadena puede ocurrir cuando los otros tres elementos presenten las condiciones y proporciones adecuadas



**Figura #4. Triangulo de fuego.**

#### 4.17.1. Tipo de Fuego



I. Fuegos Clase A. Son los fuegos en materiales combustibles comunes como maderas, tela, papel, caucho y muchos plásticos.



II. Fuegos Clase B. Son los fuegos de líquidos inflamables y combustibles, grasa de petróleo, alquitrán, bases de aceite para pintura, solventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.



III. Fuegos Clase C. Son incendios en sitios donde están presentes equipos eléctricos y energizados y donde la no conductividad eléctrica del medio de extinción es importante. (Cuando el equipo eléctrico está desenergizado pueden ser usados sin riesgo extintores para Clase A o B).



IV. Fuegos Clase D. Son aquellos fuegos en metales combustibles como magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.

**Tabla 11.** Tipo de Fuego.

#### **4.17.2. Clasificación de Extintores**

Según la sustancia extintora que empleen, los extintores se clasifican en:

**4.17.2.1. Extintores de agua:** La impulsión se realiza mediante un gas a presión incorporado al cuerpo de la botella o con botellín auxiliar. Se aplica en fuegos de clase A.

**4.17.2.2. Extintores de polvo:** La impulsión del polvo se produce al actuar la presión del gas CO<sub>2</sub> o N<sub>2</sub> comprimidos en un botellín, o bien mediante la presión incorporada en la misma botella del polvo. Se fabrican tres modalidades: polvo seco, para fuegos clase B y C; polvo anti-brasa, eficaces para fuegos clase A, B y C; y polvo especial, para fuegos clase D.

**4.17.2.3. Extintores de espuma:** Pueden ser de espuma química y física; son útiles para fuegos de clase B y aceptables para madera, papel, tejidos, etc.

**4.17.2.4. Extintores de CO<sub>2</sub>:** Se llaman también de nieve carbónica; la impulsión se genera por la propia presión del CO<sub>2</sub> que contiene la botella. Es útil para pequeños fuegos de clase B y fuegos en instalaciones eléctricas.

**4.17.2.5. Extintores de halón:** La impulsión del halón se realiza normalmente con nitrógeno a presión. Su poder extintor es superior al CO<sub>2</sub>. Son excelentes para fuegos eléctricos, adecuados para fuegos clase B y aceptables para fuegos clase A y C.

**Tabla #12.** Clasificación de extintores.

AGENTE EXTINTOR	CLASES DE FUEGO (NFPA 10)			
	 A	 B	 C	 D
Agua pulverizada	•••(2)	•		
Agua a chorro	••(2)			
Polvo BC (convencional)		•••	••	
Polvo ABC (polivalente)	••	••	••	
Polvo específico metales				••
Espuma física	••(2)	••		
Anhídrido carbónico	•(1)	•		
Hidrocarburos halogenados	•(1)	••		
A: Sólidos – B: Líquidos y gases – C: Materiales energizados– D: Metales especiales				
<p>••• Muy adecuado •• Adecuado • Aceptable</p> <p>(1) En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm), puede asignarse ••.</p> <p>(2) En presencia de corriente eléctrica, no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en UNE-23.110.</p>				

#### 4.18 Reglamento Técnico Organizativo

Es un documento donde se establecen los procedimientos de las diferentes actividades preventivas, generales y específicas de seguridad que se deben adoptar en los lugares de trabajo, con el fin de regular el comportamiento de los trabajadores como complemento a las medidas de prevención y protección.



# Capítulo: 1



## 5. Información de la empresa

### 5.1 Generalidades de la empresa.

La estación elevadora de carga está ubicada a unos 20 metros antes de la planta de tratamiento, esta recibe las aguas residuales de toda Managua, pasando primero por rejas automáticas de limpieza que sacan los sólidos suspendidos que traen y después se bombea hacia la planta de tratamiento a través de bombas sumergibles que tiene la capacidad de bombear 1200 litros por segundo.

La planta de tratamiento trabaja los 365 días del año por lo que también la estación elevadora de carga no debe parar el bombeo de aguas residuales a menos que el jefe inmediato lo autorice. Ya sea por mantenimiento general programado tanto en la planta de tratamiento como en la estación elevadora de carga.

En la estación elevadora de carga laboran cuatro operadores, cuatro auxiliares, cuatro operadores Scada y tres guardas de seguridad que rota según roll de trabajo establecido por la gerencia de ENACAL que consta de 2 turnos de doce horas cada uno.

Las áreas que se diagnosticaran son las áreas de rejas, área de bombas, área de control de mando (CCM) y área de generador ya que son las áreas en que con mayor frecuencia se realizan actividades de limpieza y de operación.

## 5.2 Tareas a realizar en las áreas:

Asignación y Descripción de Tareas en el Área de Bomba				
Nombre de Tarea	Aux.	Operador	Operador Scada	Descripción de la Tarea
1-Limpieza de Sarta de bombeo.	✓	✓	✓	El Auxiliar se sube a una escalera manual con un balde lleno de agua con detergente y su lanilla para limpiar parte superior de la sarta, posteriormente enjuaga otra vez la sarta pero con agua limpia. Esta tarea requiere de apoyo.
2-Limpieza de telarañas de Pares.	✓			El Auxiliar con un hisopo de limpieza extensible limpia la suciedad y telaraña que estén en las paredes.
3-Limpieza de telarañas de Estructura de techo.	✓			El Auxiliar con un hisopo de limpieza extensible al máximo (4mts) limpia la suciedad y telaraña que estén en la estructura del techo.
4- Limpieza de telarañas de Polipasto.	✓			El Auxiliar debe de limpiar toda la telaraña con un hisopo de limpieza y la suciedad con lanilla subiéndose a una escalera, garantizando que todo el polipasto este limpio. Esta tarea requiere de ayuda.

\*\*Tabla de elaboración Propia

Asignación y Descripción de Tareas en el Área de Rejas.				
Nombre de Tarea	Aux.	Operador	Operador Scada	Descripción de la Tarea
1- Limpieza de Estructura de techo con Hisopo.	✓			El Auxiliar con un hisopo de limpieza extendible al máximo limpia la suciedad y telaraña que estén en la estructura del techo.
2- Engrase de pistones de rejas y ejes de compuerta.	✓	✓		El operador desde la parte superior activa del modo manual automático las rejas una por una, mientras el auxiliar montado en una escalera engrasa el pistón al subir y bajar este. El engrase de los ejes de las compuertas la realiza el auxiliar junto con el operador.
3- Limpieza de rejas en modo manual automático	✓	✓		El operador activa desde el nivel superior las rejas en modo manual automático y el auxiliar con el rastrillo manual chequea que no haya objeto que atasque el peine de la reja. Si este se atasca el auxiliar con la ayuda de una escalera quitara el objeto de manera manual y el operador lo apoyara en esta acción.
4- Limpieza de reja manual.	✓			El Auxiliar con el rastrillo manual removerá la basura que va estancándose en las rejillas, si esta se obstruye se cierra la compuerta de la fosa y este se

				bajara a retirarla de manera manual.
5- Evacuación de basura del área de reja.	✓	✓	✓	El operador desde la parte superior maneja la grúa, mientras que desde la parte inferior el auxiliar engancha los contenedores y este sube nuevamente para ayudar a desenganchar y ubicarlos en el camión volquete. Los contenedores ya vacíos se bajan nuevamente al área de reja.

\*\*Tabla de elaboración Propia

Asignación y Descripción de Tareas en el Cuarto de Control de Mando.				
Nombre de Tarea	Aux.	Operador	Operador Scada	Descripción de la Tarea
1- Limpieza del área de CCM.	✓	✓	✓	Barrer, lampacear el área de CCM.
2- Limpieza de gabinetes	✓	✓	✓	Con una lanilla se limpia el exterior del gabinete.
3- Toma de mediciones de arranque y paro.		✓	✓	El Operador toma apuntes desde una pantalla ubicada en la parte exterior del gabinete, si esta pantalla se daña tendrá que abrir el gabinete y tomar los apuntes desde la pantalla del arrancador suave de la bomba.
4- Limpieza de las ventanillas y puertas de vidrio.	✓	✓		La puerta se limpiara con un paño y líquido limpiador de vidrios.  En las ventanillas el Auxiliar se subirá a una escalera manual para limpiar las ventanillas con trico y liquido limpiador de vidrios.
Asignación y Descripción de Tareas en el Área de Generador				
Nombre de Tarea	Aux.	Operador	Operador Scada	Descripción de la Tarea
1- Barrer el área del Generador	✓			Con su escoba y recogedor de basura el Auxiliar barre el Área de Generador.
2- Limpiar la estructura del techo	✓			El Auxiliar con el Hisopo de Limpieza quita las telarañas del techo.
3- Toma de datos del consumo de energía.		✓	✓	Se anotan los datos del medidor de energía en el formato correspondiente. Lo realiza el Operador o el Operador Scada.
4- Activar los brakers para las luces exteriores.	✓	✓	✓	Abrir el panel y poner los brakers en "ON".

5- Encender manualmente el generador para calentamiento de prueba.(15 minutos)		✓	✓	Activar el sistema Manual, chequear que la batería esté conectada, revisar nivel de combustible y aceite. En el radiador chequear el nivel de agua. Con todos los chequeos que estén bien se hace su posterior Encendido.
6- Toma de datos en el calentamiento de prueba.		✓	✓	Se toma de la Pantalla de Visualización las medidas el voltaje, las temperaturas, nivel de combustible y voltaje de batería.
7- Encendido (manual) del generador por fallo de fluido eléctrico.		✓	✓	Activar el sistema Manual, chequear que la batería esté conectada, revisar nivel de combustible y aceite. En el radiador chequear el nivel de agua. Con todos los chequeos que estén bien se hace su posterior Encendido.
8- Transferencia manual de energía comercial a generador.		✓	✓	Revisar que el breaker del Generador este en “ON”, luego revisar que los voltajes sean estables en la pantalla de visualización de medidas posteriormente se abrirá el panel de la Transferencia se chequeara que el selector este en Manual luego se procede a bajar cuchillas de S1 a S2.
9- Toma de datos de generador por fallo de fluido eléctrico.		✓	✓	Se toma de la Pantalla de Visualización las medidas el voltaje, las temperaturas, nivel de combustible y voltaje de batería.
10- Transferencia Manual de (cuando generador a energía comercial regresa el fluido eléctrico comercial)		✓	✓	Se abre la compuerta del panel de la transferencia y se suben las cuchillas de S2 a S1 y se vuelve a cerrar.
11- Paro manual de generador.		✓	✓	Se espera un lapso de 10 Minutos después de regresar la energía y se procede a parar el Generador, tomando el valor de la pantalla de Visualización el nivel de combustible y el voltaje de la batería.

\*\*Tabla de elaboración Propia



### 5.3 Organigrama de Estaciones de Bombeo.

La estación elevadora de carga está a cargo del departamento de operación y mantenimiento de estaciones y sistemas conexos que a la vez está regido por la gerencia de operaciones de ENACAL.



Organigrama para las Estaciones de Bombeo  
 Figura # 5

\* Elaboración Propia

## 5.4 Manual de funciones para los trabajadores de la estación elevadora de carga.

**Tabla 13. Manual de Funciones (realizado por nosotros)**

PUESTO DE TRABAJO	
<b>Nombre del cargo</b>	<b>Operador de Sistema Scada</b>
<b>Numero de Operador de P.T</b>	4
<b>Cargos subordinados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Operadores de planta y Auxiliares</li> </ul>	
<b>Objetivos</b>	
<b>Velar por el buen funcionamiento de la estación a través del monitoreo del sistema Scada.</b>	
<b>Funciones específicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Velar por el cumplimiento de las tareas asignadas a los operadores y auxiliares en la estación de tratamiento.</li> <li>Comunicar al jefe inmediato de cualquier falla en la estación ya sea de los equipos o personal.</li> <li>Hacer un reporte digital de las incidencias y falta de personal si las hubiera.</li> <li>Llevar control de descarga de sistemas de las plomerías autorizada por ENACAL.</li> <li>Realizar un archivo digital diario de las cisternas que llegaron a descargar.</li> <li>Sustituir el puesto de cualquier operador que se ausente.</li> </ul>	
<b>Requisitos del cargo</b>	
<b>Educación</b>	Grado de Ingeniería o técnico superior en Electricidad Industrial.
<b>Experiencia</b>	Mínimo 2 año de experiencia en manejo de equipos eléctricos o industriales
<b>Habilidades y Actitudes</b>	Responsable, honesto, trabajo en equipo, comunicación verbal, destreza con herramientas manuales, destreza numérica. Manejo de computadoras. Vista y audición al 100%.

\*\*Tabla de elaboración Propia

PUESTO DE TRABAJO	
<b>Nombre del cargo</b>	<b>Operador de Planta de Tratamiento</b>
<b>Numero de Operador de P.T</b>	4
<b>Cargos subordinados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Auxiliares</li> </ul>	
<b>Objetivos</b>	
<b>Velar por el buen funcionamiento de la estación.</b>	
<b>Funciones específicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportar cualquier fallo o avería de los equipos de bombeo y limpieza así como sus</li> </ul>	

<p>complementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar un registro de medición de datos de las bombas.</li> <li>Apoyar al auxiliar en el manejo de grúa para evacuar basura.</li> <li>Apoyo en engrase de los pistones de rejas y ejes de compuertas.</li> <li>Apoyo en la limpieza de sarta de bombeo.</li> <li>Apoyo de limpieza de cualquier obstaculización de las rejillas de reja</li> <li>Activar el encendido manual del generador eléctrico.</li> <li>Realizar inspección diaria de todos los equipos.</li> </ul>	
<b>Requisitos del cargo</b>	
<b>Educación</b>	Grado de Ingeniería o técnico superior en Electricidad Industrial.
<b>Experiencia</b>	Mínimo 1 año de experiencia en manejo de equipos eléctricos o industriales
<b>Habilidades y Actitudes</b>	Responsable, honesto, trabajo en equipo, comunicación verbal, destreza con herramientas manuales, destreza numérica. Vista y audición al 100%.

\*\*Tabla de elaboración Propia

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	
<b>Nombre del cargo</b>	Auxiliar de Planta de Tratamiento
<b>Numero de Auxiliar de P.T</b>	<b>4</b>
<b>Cargos subordinados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguno</li> </ul>	
<b>Objetivos</b>	
Mantener limpio y ordenado tanto el interior como exterior de la estación.	
<b>Funciones específicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportar cualquier fallo o avería de los equipos de bombeo y limpieza.</li> <li>Limpiar sarta de bombeo.</li> <li>Limpiar telarañas de la estructura interna del techo.</li> <li>Mantener limpia el área de bombeo, el área de reja, el área del generador, el servicio higiénico, el área de CCM, limpieza de la reja manual, parqueo.</li> </ul>	
<b>Requisitos del cargo</b>	
<b>Educación</b>	Bachiller en ciencias y letras.
<b>Experiencia</b>	Mínimo 1 año de experiencia en manejo de equipos eléctricos o industriales
<b>Habilidades y Actitudes</b>	Responsable, honesto, proactivo, ágil, trabajo en equipo, comunicación verbal, destreza con herramientas manuales. Vista y audición al 100%.

\*\*Tabla de elaboración Propia

PUESTO DE TRABAJO	
<b>Nombre del cargo</b>	Agente de Seguridad
<b>Numero de Operador de P.T</b>	3
<b>Cargos subordinados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>	
<b>Objetivos:</b> Velar por la seguridad de la Estación	
<b>Funciones específicas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resguardar las instalaciones físicas de la Estación Elevadora de Carga.</li> <li>• Controlar la entrada y salida de materiales.</li> <li>• Controlar la entrada y salida del personal y sus visitantes.</li> <li>• Resguardar la seguridad física del trabajador.</li> <li>• Mantener limpio su lugar de trabajo.</li> </ul>	
<b>Requisitos del cargo</b>	
<b>Educación</b>	Tercer año de secundaria aprobado.
<b>Experiencia</b>	No necesaria.
<b>Habilidades y Actitudes</b>	Responsable, honesto, trabajo en equipo. Físicamente al 100%.

\*\*Tabla de elaboración Propia

## 5.5 Descripción de las Áreas de Trabajo

**A. Área de Bomba:** En esta área el piso falso esta conformados por tramex metálicos de 2x3 metros con un área total de 114.95 m<sup>2</sup>, en esta área se encuentran las botoneras manual de cada una de las 4 bombas con sus respectivas sartas de bombeo que del suelo falso hasta el punto final tiene una altura de 4.8 mts, que es la altura necesaria para que el agua caiga por gravedad atreves de una canaleta hacia la planta de tratamiento, así como las cajas de conexiones de las bombas con el cuarto CCM; cabe mencionar que aquí también trabaja el polipasto que es una versión de una grúa eléctrica de 5 toneladas.

**B. Área de Rejas:** Esta área se conforma por 3 rejas hidráulicas de rastrillo y una reja manual cada una con su respectiva fosa de reja con profundidad de 2.5 mts estas cuentan cada una con 4.4 m<sup>2</sup> piso falso de tramex metálico iguales a los que hay en el área de bombeo también cuenta con sus respectivos mandos manuales y también aquí trabaja el polipasto. Cabe mencionar que esta área



está a una profundidad de 5mts del nivel de la estación y se accede a ella a través de dos escaleras que están fiadas a la pared norte

**C. Cuarto de Control de Mando (CCM):** Aquí se encuentran el gabinete de PLC, el gabinete del main principal de 2000 amperios y los cuatro gabinetes de control de las bombas (2 con arrancadores suaves y los otros 2 con variadores de frecuencia) la estructura física de este cuarto es de concreto con cielo raso de durock y ventanillas de vidrios en la pared de la entrada principal, este cuarto cuenta con 2 accesos el ya mencionado y el otro proveniente del área de bombas. Tiene un área total de 17.65 mts<sup>2</sup>.

**D. Área de generador:** este cuenta con un área construida de 72 mts<sup>2</sup> con una única puerta de acceso, en la entrada se encuentra el generador eléctrico de 1032kva así como la respectiva transferencia automática de barra con gabinete de mando removible aquí también se encuentra el medidor de energía donde se lleva el control de los kw/h consumidos.

## **6. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.**

Se realizó el diagnóstico inicial en la EEC para conocer los riesgos a los que están expuestos todos los trabajadores al realizar sus diferentes actividades, cabe mencionar que es la primera vez que se realiza una evaluación, y por lo tanto no cuentan con un plan estratégico de seguridad industrial que detalle las medidas preventivas a seguir, el equipo de gestión involucrado y las fechas de las actividades a realizarse.

Dichas instalaciones posee una persona encargada para el área de seguridad pero debido a que se le asignan otras tareas en la empresa no se han realizado un Reglamento Técnico Organizativo (RTO) en materia de seguridad del trabajo que ayude a regular el comportamiento de los trabajadores siguiendo las medidas de prevención y protección.



En la actualidad se lleva un control estadístico de los accidentes de trabajo, además se cumple con lo establecido en el art. 25, de la Ley 618, Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, que hace referencia a la realización de los exámenes médicos a los trabajadores.

No se ha diseñado un plan de emergencia que vele por la seguridad de los trabajadores durante un siniestro, tampoco cuentan con brigadas contra incendio, evacuación y primeros auxilios.

Se constató que a todo el personal se les da capacitación en materia de uso y manejo de extintores, primeros auxilios, evacuación, conocimientos que ayudaran tanto dentro como fuera de la estación elevadora de carga, ya que sabrán cómo actuar a la hora de una emergencia o siniestro que se presente.

Antes del funcionamiento de los equipos se verifica su estado, según lo establecido en los PNO (Procedimientos Normalizados de Operación), por ejemplo: calibrarlos, esto con el objetivo de evitar cualquier condición insegura.

Los paneles, switch y tomacorrientes se encuentran con sus tapas protectoras pero no están señalizadas con su voltaje.

No se hacen inspecciones periódicas sobre las condiciones de las instalaciones y equipos eléctricos. Si un equipo no funciona o se daña, hasta ese momento se le aplica un mantenimiento correctivo.

Cuando un equipo presenta algún fallo no se utiliza, y se procede a verificar si se puede seguir utilizando o se descarta, el operador en turno con conocimientos trata de dar solución. Si no puede, este llama a su jefe inmediato para llamar a un especialista para realizar este tipo de actividad.

La administración ha coordinado con la empresa privada Ebenezer y con el Benemérito Cuerpo de Bomberos capacitaciones sobre uso y manejo de extintores, cabe destacar que las áreas de trabajo en la estación cuentan con extintores y se hace el chequeo de las etiquetas de vencimiento pero no cuentan con una brigada contra incendios y tampoco con hidrante para incendio grande.

La administración de la estación les brindado los equipos de protección adecuados al tipo de trabajo que realizan como (casco, máscaras con filtros, guante de hule de medio y brazo entero, tapones para oídos, orejeras, lente transparentes y oscuros, uniformes, botas de hule y cuero, capote de cuerpo entero) además se les brinda material de aseo personal y de las instalaciones. Aun teniendo todos estos beneficios una gran cantidad de trabajadores no ocupan estos EPP incluyendo los materiales de aseo.

Los encargados promueven constantemente el uso obligatorio de los equipos de protección personal.

El sistema de señalización está incompleto en todas las áreas, como por ejemplo no hay una señalización de ruta de evacuación, rótulos de salidas de emergencia y están mal colocadas por lo que no se pueden apreciar muy bien. Además, no cumplen con las dimensiones establecidas. No se le aplica el mantenimiento correspondiente (limpieza) para lograr una mayor visibilidad, y están expuestos a las inclemencias del clima.



## Capítulo: 2



## **7. Evaluación de Riesgo en la Estación Elevadora de Carga.**

### **7.1. Introducción**

En todo trabajo existe la posibilidad de que ocurra un accidente, debido a la presencia de riesgos que día a día están expuestos. Una de las razones para dirigir los esfuerzos hacia su capital humano, es la creciente preocupación sobre la prevención de los riesgos laborales y la salud de los trabajadores.

Para lograr la seguridad requerida en un lugar específico, primero se determinan los riesgos existentes, especificando los peligros en cada una de las diferentes áreas. En consecuencia, la seguridad exige una atención constante a los hábitos de trabajo por parte de los empleados, inspección constante y el mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro por parte de los empleadores.

En el presente capítulo para referirse a la seguridad en la estación elevadora de carga, se realizó una identificación y evaluación de los riesgos laborales en cada uno de ellos con el fin de contrarrestarlos, disminuirlos o eliminarlos. Esto se llevó a cabo a través del procedimiento técnico de higiene y seguridad para la evaluación de riesgos en los centros de trabajo, en donde se muestra el tipo de peligro, la probabilidad de que ocurra, el significado de la probabilidad, la severidad del daño y la estimación del riesgo para cada uno de los diferentes puestos de trabajos.

Además de plantear los peligros existentes en el ambiente de trabajo, también se analizaron las medidas preventivas tomadas por la jefatura de la estación para prevenir accidentes o prevenir los riesgos, así como también los procedimientos de trabajo; Asimismo en el capítulo se presenta el mapa de riesgo.

### **7.2. Identificación de riesgos**



La identificación de riesgos es el proceso mediante el cual se identifica una condición o acto, capaz de causar daño a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, quien puede hacerlo y cómo puede ocurrir.

La observación es eficaz para identificar que riesgos existen en cualquier lugar, es por eso que se utilizó la Metodología de Observación de Riesgos Obvios y la Lista de Verificación (Check-list). La Observación de riesgos obvios: Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar; y la Lista de Verificación (check-list): Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.

El check-list se elaboró en base al cumplimiento de las normas establecidas en la Ley 618, y el método de observación directa se utilizó mientras los operarios y auxiliares realizaban sus actividades.

Se encontraron un sin número de riesgos laborales de seguridad, estos se agrupan en tres modalidades preventivas: seguridad en el trabajo, higiene industrial, ergonomía y psicología aplicada. En este estudio solo se tocará el primero, por lo que vamos a hacer mención de los principales riesgos de este grupo que se encontraron en la planta elevadora de carga:

## 7.2.1. Riesgos en La Planta Elevadora de Carga y sus Conceptos.

Tabla #14. Riesgos en La Planta Elevadora de Carga

Riesgo	Concepto
<b>Caída de persona al mismo nivel</b>	Caída de personas por pérdida de equilibrio en la superficie por la cual circulan. Ejemplo: Caída a la superficie por la que se circula al tropezarse con algún objeto que obstaculice el paso. Caída al introducir un pie en alguna abertura del suelo, caída al pisar un tramo en mal estado, etc.
<b>Caída de persona a distinto nivel</b>	Caída de personas por pérdida de equilibrio desde una altura. Hay que tener en cuenta que las consecuencias lesivas no son las mismas para una altura u otra (la lesión más probable son contusiones o incluso fracturas).
<b>Caída de objeto por desplome o derrumbamiento</b>	Pérdida de la condición vertical de una cosa, especialmente atribuible a apilamientos de mercancías, así como la pérdida de plomada de parámetros, e incluso el derrumbamiento de techos. Ejemplo: Desplome de una pila de objetos almacenados.
<b>Caída de objeto en manipulación</b>	Caída de piezas, herramientas, objetos, etc. cuando el trabajador las tiene entre las manos.
<b>Caída de objeto por desprendimiento</b>	Caída de objetos diversos que no se están manipulando cuando estén suspendidos del techo, apoyados sobre una superficie o sujetos a la pared y que se desprenden de su ubicación por razones varias. Ejemplo: Caída de un estante aéreo que se encuentre arriba de un escritorio, etc.
<b>Choque contra objeto inmóvil</b>	Golpe fortuito de una persona que se mueve contra un elemento fijo o estático, objeto, cosa, instalación, sistema o condición propia del medio ambiente o sitio de trabajo, los mismos que se encuentran posicionados a una altura menor a la de un trabajador promedio de 1,60 mts de estatura, pudiendo provocar la caída de la persona. Ejemplo: Tropezón con una caja que no corresponde al lugar donde ha sido depositada.
<b>Golpe/Corte por objetos</b>	Situación que puede producirse ante el contacto de alguna parte del cuerpo de los trabajadores con objetos cortantes, punzantes que se manipule. Ejemplo: Tijeras, engrapadoras, etc.
<b>Contacto Térmico</b>	Quemaduras por contacto con materiales, productos, objetos, equipos y superficies a temperaturas extremas (cafetera, generador).
<b>Contacto eléctrico directo</b>	Riesgo originado por la energía eléctrica. Contacto de personas con partes eléctricamente activas de la instalación o elementos habitualmente en tensión. Quemaduras, caídas o golpes por choque eléctrico o por arco eléctrico. Incendios o explosiones.
<b>Contacto eléctrico indirecto</b>	Riesgo originado por la energía eléctrica. Contacto de personas con elementos conductores puestos accidentalmente en tensión por un fallo de aislamiento. Quemaduras, caídas o golpes por choque eléctrico o por arco eléctrico. Incendios o explosiones.
<b>Explosión</b>	Accidentes originados por elementos presurizados, así como equipos que trabajan a presión (autoclave)
<b>Incendio</b>	Accidentes originados por el fuego. Es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y a seres vivos.

El cuadro siguiente es un resumen donde se muestra las Áreas de la estación con la cantidad de riesgos. En los totales horizontales (por fila) podemos observar en cuales de los áreas de estudio está presente cada uno de los

riesgos mostrados en la tabla, y en los totales verticales (por columna) podemos observar que área presenta más riesgos para los trabajadores.

**Tabla #15. Identificación de los riesgos por Área en la EEC.**

<b>IDENTIFICACION DE RIESGOS POR AREA</b>					
<b>Riesgos</b>	<b>Área de Bomba</b>	<b>CCM</b>	<b>Área de Reja</b>	<b>Área de generador</b>	<b>Total</b>
Caída de persona al mismo nivel	✓	✓	✓	✓	<b>4</b>
Caída de persona a distinto nivel	✓	✓	✓	✓	<b>4</b>
Caída de objeto por desplome o derrumbamiento	✓	✓	✓		<b>3</b>
Caída de objeto en manipulación	✓		✓		<b>2</b>
Caída de objeto por desprendimiento	✓	✓	✓	✓	<b>4</b>
Riesgo Biológico	✓	✓	✓		<b>3</b>
Golpe/Corte por objeto	✓	✓	✓	✓	<b>4</b>
Contacto Térmico				✓	<b>1</b>
Contacto eléctrico directo		✓		✓	<b>2</b>
Contacto eléctrico indirecto	✓	✓	✓	✓	<b>4</b>
Explosión		✓	✓	✓	<b>3</b>
Incendio		✓		✓	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>36</b>

\*\*Tabla de elaboración Propia

### 7.3 Causas y Consecuencias de los Riesgos Identificados

Los riesgos identificados en las Áreas son ocasionados por un sin número de eventualidades, la mayoría por el diseño propio y rubro de la estación. Estos riesgos pueden provocar accidentes que resulten en consecuencias leves, graves o muy graves, según el tipo de accidente.

En el DECRETO No. 96-2007, Reglamento de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, en su título I, en el capítulo II; art. 18; numeral 11,12, 13 y 14, se especifican los tipos de accidentes según sus consecuencias:

**Accidentes leves sin baja:** Son aquellos que ocasionan al trabajador lesiones leves, que no ameriten días de subsidio o reposo, solamente le brindan primeros auxilios o acude al médico de la empresa le dan tratamiento y se reintegra a sus labores.

**Accidentes leves con baja:** Se considerarán todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día laboral, hasta un máximo de siete días. Las lesiones ocasionadas por el agente material deben ser de carácter leve, tales como golpes, heridas de tres puntadas, quemaduras leves, entre otros.

**Accidentes graves:** Son considerados todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de ocho días o más; los tipos de lesiones consideradas como graves pueden ser: fracturas, esguinces, quemaduras de 2do y 3er. grado, amputaciones, entre otros.

**Accidentes muy graves:** Se consideran todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado por más de veintiséis semanas consecutivas y que las lesiones ocasionadas sean de carácter muy grave y múltiples, tales como fracturas múltiples, amputaciones, politraumatismo, entre otros.

A continuación podemos ver todos los riesgos identificados con sus causas y consecuencias:



### **7.3.1. Caída de persona al mismo nivel**

#### **Causas:**

- \* Falta de orden y limpieza.
- \* Desnivel del suelo.
- \* Derrame o fuga de líquidos no controlado en el piso
- \* Falta de supervisión de las tuberías de agua potable
- \* Material del piso inadecuado
- \* Relieve sinuoso o desnivelado del suelo en lugares donde se tomarán muestras.

#### **Consecuencias:**

- \* Golpes
- \* Poli contusiones.
- \* Traumas cerrados
- \* Esguinces.

### **7.3.2. Caída de persona a distinto nivel**

#### **Causas:**

- \* Distracción del trabajador al bajar y subir Gradadas, o Escaleras.
- \* Escaleras sin pasamanos o anillos de seguridad.
- \* Que el trabajador no ocupe el sistema de seguridad para desniveles superiores (el máximo desnivel que existe en la planta es de 8mts)

#### **Consecuencias:**

- \* Poli contusiones
- \* Traumas
- \* Esguinces
- \* Muerte



### **7.3.3. Caída de Objeto por desplome o derrumbamiento**

**Causas:** no hay una supervisión del estado de algunos elementos o por movimientos telúricos.

- \* Cielorraso (durock).
- \* Escaleras manuales

**Consecuencias:**

- \* Golpes
- \* Politraumatismo
- \* Traumas cerrados
- \* Muerte

### **7.3.4. Caída de objeto en manipulación**

**Causas:**

- \* Manipulación de las herramientas para la limpieza de la estructura de techo y sarta de bombeo.

**Consecuencias:**

- \* Golpes
- \* Politraumatismo
- \* Traumas cerrados
- \* Lesiones graves en la vista

### **7.3.5. Caída de objeto por desprendimiento**

**Causas:**

- \* Condiciones inseguras en el lugar de trabajo.
- \* Elementos que no se encuentran sólidamente fijado a su base (aire acondicionado, estantes aéreos).



- \* Inexistencia de un programa de revisiones periódicas y mantenimiento de las instalaciones.
- \* Escalerillas a acceso inferior de la estación y tramex.
- \* Lámparas suspendidas
- \* Ventanillas de vidrio

**Consecuencia:**

- \* Aplastamiento
- \* Golpes
- \* Traumas
- \* Poli contusiones
- \* Daño a equipos
- \* Muerte

**7.3.6. Riesgo Biológico**

**Causas:**

- \* Contacto directo con las aguas negras.
- \* Respiración directa de los gases emanados.
- \* Manipulación directa de la basura.
- \* Uso del baño y servicio sanitario.

**Consecuencias:**

- \* Hongos
- \* Infecciones en la piel
- \* Deterioro del sistema respiratorio.
- \* Hepatitis o ETS



### **7.3.7. Corte/golpe con objetos**

#### **Causas:**

- \* Uso de herramientas y equipos por ejemplo: polipasto, rastrillo, rejas etc.
- \* Exceso de confianza.

#### **Consecuencias:**

- \* Golpes
- \* Cortes
- \* Lesiones en la vista

### **7.3.8. Contacto térmico**

#### **Causas:**

- \* Exceso de confianza del operador (actitud) debido a formación e información insuficiente sobre los peligros existentes en el proceso o método de trabajo (gestión de prevención)
- \* Realizar las tareas con prisa.
- \* Desobedecer las señales de advertencia.

#### **Consecuencias:**

- \* Quemaduras

### **7.3.9. Contactos eléctricos directos**

#### **Causas:**

- \* Deterioro de cableado y circuito eléctrico (debido a gases de aguas negras).
- \* Manipulación indebida de elementos eléctricos.
- \* Los equipos no tiene manuales de uso.

- ✧ Insuficiente e ineficacia de sectorización de áreas de riesgo e intervención ante emergencias no previstas.

#### **Consecuencias:**

- ✧ Choque eléctrico
- ✧ Electrocuación
- ✧ Quemaduras por contacto eléctrico
- ✧ Daños a equipos e infraestructura (considerando que en la definición de dicho peligro se consideran incendios y explosiones).

#### **7.3.10. Contactos eléctricos indirectos**

##### **Causas:**

- ✧ Mantenimiento inexistente o inadecuado de los equipos e instalaciones eléctricas.
- ✧ No hay un plan de supervisión de las instalaciones eléctricas.

##### **Consecuencias:**

- ✧ Choque eléctrico
- ✧ Electrocuación

#### **7.3.11. Explosiones**

##### **Causas:**

- ✧ Explosión del aparato con proyecciones de las partes.
- ✧ Mantenimiento inadecuado o inexistente del equipo como de sus dispositivos de seguridad
- ✧ Exceso de confianza (actitud) de parte del operador.

##### **Consecuencias:**

- ✧ Quemaduras



- ✱ Lesiones graves e incluso mortales
- ✱ Daño a infraestructura y equipo.

### 7.3.12. Incendios.

#### Causas:

- ✱ Falta de supervisión y mantenimiento de las tuberías de combustible
- ✱ Actos inseguros dentro del Área del generador (Fumar, cocinar, etc.)
- ✱ Focos de ignición no controlados.

#### Consecuencias:

- ✱ Quemaduras
- ✱ Conmociones
- ✱ Daños a equipos e infraestructura

### 7.4. Estimación y Valoración de Riesgos

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la probabilidad y consecuencia (severidad del daño) a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, en sus puestos de trabajo y el ambiente que los rodea. A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos
- ✓ Frecuencia de exposición al peligro.
- ✓ Fallos en los componentes de las instalaciones y de los equipos, así como en los dispositivos de protección.
- ✓ Exposición a los elementos.
- ✓ Protección suministrada por los EPP y tiempo de utilización de estos equipos.



- ✓ Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y/o violaciones intencionadas de los procedimientos).

En la descripción de los puestos se utilizó una metodología que facilitó la Estimación de Riesgos y por lo tanto la Valoración de Riesgos, esto se realizó por Área en base a los puestos que se colocaron como representación de ellos.

En los cuadros de valoración se muestran los riesgos que están presentes en los laboratorios, luego se realizó la evaluación de cada uno de los riesgos para saber si son: moderado, importante e intolerable. Esto se realiza con el objetivo de ver cuales riesgos son más urgentes de solucionar.

La eliminación o reducción de estos riesgos se puede lograr realizando un Plan de Seguridad Industrial, que incluya cada una de las áreas que hay en la Estación Elevadora de Carga.

### **7.5 Cuadro explicativo de evaluación de riesgos laborales de seguridad:**

En las tablas de valoración de Riesgos Laborales de Seguridad que vienen a continuación podemos ver las fases de la evaluación del riesgo, como lo son: Identificación, Probabilidad, Severidad y la Estimación del Riesgo.

En las tablas se menciona el riesgo que fue identificado a través del check-list. También se menciona algo muy importante que es el peligro, es decir, el factor causante del riesgo. Una vez identificado el riesgo, el mismo cuadro nos pide determinar la probabilidad de que ocurra el hecho y la severidad del daño, es decir estimar el riesgo, para luego indicar los criterios sugeridos como un punto de partida para la toma de decisión (acción y temporización), dicho de otra manera, los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control del plan de intervención.

En cada Tabla de evaluación que también se presentan a continuación podemos encontrar información primordial para la evaluación del riesgo y esta información



se nos presenta desde la localización del riesgo como lo es la estación, continuando con el puesto de trabajo valorado, así como las medidas preventivas ya establecidas para el control de riesgos, esto tomando en cuenta los procedimientos de trabajo y la información impartida a los trabajadores, hasta llegar a definir si el riesgo se encontraba o no controlado.

Es importante conocer esta información, porque así podemos analizar la magnitud de una catástrofe o accidente dentro de esa área o puesto de trabajo, lo que ayuda en el actuar ante este tipo de situaciones y conocer qué riesgos deben atenderse primero en el Plan de Seguridad.

Después de haber realizado la Evaluación de los riesgos extraemos los riesgos que son Moderados, Importantes e intolerables y estos deben de tomarse en cuenta como acción primordial en el Plan de seguridad y en cualquier otra acción en vía a la eliminación de los riesgos para los trabajadores, esto en función de la relevancia de la magnitud de los riesgos existentes.

Los riesgos estimados como importantes deben de atacarse primero, es decir todas las fuerzas de seguridad de la estación Elevadora de Carga, deben estar dirigidos a eliminar o disminuir la ocurrencia de estos o por lo menos disminuir los factores de riesgo.

**Tabla #16.** Valoración de riesgo para Área de Bomba.

Puesto de trabajo			Cuadro explicativo de la valoración de riesgo para el Área de Bomba					
<u>Operador Scada</u>	<u>Operador</u>	<u>Auxiliar</u>	Peligro	% Probabilidad ver anexo 3	Significado de la probabilidad	Severidad del Daño	Estimación del riesgo	Código.
•	•	•	Caída de objeto en manipulación	50	Media	Dañino	Moderado	AB-1
•	•	•	Caída de persona a distinto desnivel	62.5	Media	Dañino	Moderado	AB-2
		•	Contacto eléctrico indirecto	37.5	Media	Dañino	Moderado	AB-3
•	•	•	Caída de objeto por desprendimiento	50	Media	Dañino	Moderado	AB-4
•	•	•	Riesgo biológico	50	Media	Dañino	Moderado	AB-5
•	•	•	Caída de persona a un mismo nivel	37.5	Media	Dañino	Moderado	AB-6
		•	Corte/ golpe con objetos	25	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	AB-7
•	•	•	Caída por desplome o derrumbamiento	50	Media	Dañino	Moderado	AB-8

\*\*Tabla de elaboración Propia

Evaluación de riesgos																	
localización: área de bomba		Evaluación															
actividad/ puesto de trabajo: operadores/aux		inicial	x	seguimiento		medidas preventivas / peligro identificado						procedimiento de trabajo para este peligro		riesgo controlado			
trabajadores expuestos hombres: 3 mujeres: 0		fecha de evaluación: 22-2-2016		fecha de la última evaluación:										SI	NO		
N°	peligro identificado	probabilidad			consecuencia			estimación de riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caída de objeto en manipulación		•			•				•				Uso de casco de protección, escalera manual con apoyo de otra persona.	Se suben a las escaleras con herramientas en mano y no utilizan canguros o bolsas de herramientas	x	
2	Caída de persona a distinto desnivel		•			•				•				Necesaria utilización de arnés.	En uso de la escalera manual utilizan apoyo para sostenerla mientras limpian la sarta. No se observó el uso de arnés.	x	
3	Contacto eléctrico indirecto		•			•				•				Utilización de uniforme completo (chaqueta manga larga).	Se chequea que las puertas de los paneles eléctrico que van a la bomba estén cerradas.	x	
4	Caída de objeto por desprendimiento		•			•				•				Visualización del estado de las lámparas colgantes y los tubos fluorescentes y uso de casco.	Los trabajadores en esta área realizan las diferentes tareas con cautela.	x	
5	Riesgo biológico		•			•				•				Uso de mascarillas, guantes e higiene personal.	Al realizar las diferentes tareas los trabajadores no ocupaban el 100% del equipo de protección y algunos no tenían buenos hábitos de higiene.	x	
6	Caída de persona a un mismo nivel		•			•				•				Uso de casco y lentes de seguridad.	Al caminar y antes de limpiar Observar que todos los tramex estén unidos con sus arandelas y pasadores de seguridad, también detección de líquidos como grasa y aceite sobre los tramex.	x	
7	Corte/ golpe con objetos	•				•			•					Guantes de cuero para protección.	Los trabajadores utilizan mínimamente desarmadores en esa área.	x	
8	Caída por desplome o derrumbamiento		•			•				•				Trabajar con otro compañero y la utilización de casco y uniforme.	Los auxiliares hacen trabajos de limpieza en escaleras a distinto nivel sin ayuda.	x	

\*\*Tabla de elaboración Propia

**Tabla # 17** Valoración de riesgo para el CCM

Puesto de trabajo			Cuadro explicativo de la valoración de riesgo para el Cuarto de Control de Mando					
<i>Operad Scada</i>	<i>Operad.</i>	<i>Aux</i>	Peligro	% Probabilidad ver anexo 5	Significado de la probabilidad	Severidad del Daño	Estimación del riesgo	Código.
•	•		Contacto eléctrico directo	50	Media	Dañino	Moderado	CCM-1
•	•	•	Caída de persona a distinto desnivel	60	Media	Dañino	Moderado	CCM-2
•	•	•	Contacto eléctrico indirecto	60	Media	Dañino	Moderado	CCM-3
•	•	•	Caída de objeto por desprendimiento	60	Media	Dañino	Moderado	CCM-4
•	•	•	Riesgo biológico	20	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial	CCM-5
•	•	•	Caída de persona a un mismo nivel	60	Media	Dañino	Moderado	CCM-6
•	•	•	Corte/ golpe con objetos	40	Media	Dañino	Moderado	CCM-7
•	•	•	Caída por desplome o derrumbamiento	40	Media	Dañino	Moderado	CCM-8
•	•	•	Explosión	40	Media	Dañino	Moderado	CCM-9
•	•	•	Incendio	30	Media	Dañino	Moderado	CCM-10

\*\*Tabla de elaboración Propia

Evaluación de riesgos																	
Localización: cuarto de control de mando.				Evaluación										medidas preventivas / peligro identificado	procedimiento de trabajo para este peligro	riesgo controlado	
actividad/ puesto de trabajo: operadores/aux				inicial	x	seguimiento						si	no				
trabajadores expuestos hombres: 3 mujeres: 0				fecha de evaluación: 22-2-2016													
				fecha de la última evaluación:													
n°	peligro identificado	probabilidad			consecuencia			estimación de riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	contacto eléctrico directo		•			•				•			Visualización y chequeo de que no haya circuitos descubiertos.	En caso de cortocircuito llamar a personal de mantenimiento.	x		
2	caída de persona a distinto desnivel		•			•				•			Mantener limpio el área de acceso al ccm. Limpieza de ventanillas debe ser con ayuda.	Antes de subir la grada de acceso observar que no haya ningún material o líquido que pueda ocasionar alguna caída, además los auxiliares hacen trabajos de limpieza en escaleras a distinto nivel sin ayuda.	x		
3	contacto eléctrico indirecto		•			•				•			Eliminación total de humedad, extensión eléctrica deben estar en buen estado y recubiertas en su totalidad.	la suela de las botas de trabajo debe ser aislante para cualquier trabajo en esta área.	x		
4	caída de objeto por desprendimiento		•			•				•			Uso de casco, apoyo para ocupar escalera de mediana altura.	Chequear que el cielo raso este en buen estado y apoyar siempre que se limpien las ventanillas.	x		
5	riesgo biológico	•			•			•					buenos hábitos de higiene	Después de realizar la limpieza de toda el área, lavarse bien las manos y aplicarse desinfectante.	x		
6	caída de persona a un mismo nivel		•			•				•			Uso de cinta antiderrapante (no hay). No derramar líquidos y no caminar	Mantener ordenada el área, chequear que el piso no quede resbaloso después de limpiarlo.	x		



**Tabla #18.** Valoración de riesgo para Área de Reja

Puesto de trabajo			Cuadro explicativo de la valoración de riesgo para el Área de Reja					
<u>Operador Scada</u>	<u>Operador</u>	<u>Auxiliar</u>	Peligro	% Probabilidad ver anexo 4	Significado de la probabilidad	Severidad del Daño	Estimación del riesgo	Código.
		•	Caída de Objeto en Manipulación	44.4	Media	Dañino	Moderado	AR-1
•	•	•	Caída de persona a distinto desnivel	55.5	Media	Dañino	Moderado	AR-2
•	•	•	Contacto eléctrico indirecto	11.1	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial	AR-3
•	•	•	Caída de objeto por desprendimiento	66.6	Media	Dañino	Moderado	AR-4
		•	Riesgo biológico	66.6	Media	Dañino	Moderado	AR-5
•	•	•	Caída de persona a un mismo nivel	66.6	Media	Dañino	Moderado	AR-6
		•	Corte/ golpe con objetos	44.4	Media	Dañino	Moderado	AR-7
•	•	•	Caída por desplome o derrumbamiento	55.5	Media	Dañino	Moderado	AR-8
•	•	•	Explosión	22.2	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial	AR-9

\*\*Tabla de elaboración Propia



Evaluación de riesgos																
localización: área de reja					Evaluación					medidas preventivas / peligro identificado	procedimiento de trabajo para este peligro	riesgo controlado				
Actividad/ puesto de trabajo: operadores/aux					inicial	x	seguimiento					si	no			
trabajadores expuestos hombres: 3 mujeres: 0					fecha de evaluación: 22-2-2016											
					fecha de la última evaluación:											
n°	peligro identificado	probabilidad			consecuencia			estimación de riesgo								
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				
1	caída de objeto en manipulación		•			•				•			Utilización de casco de protección, precaución del auxiliar.	Cuando se realiza la operación de evacuación de basura el auxiliar deberá apartarse cuando suban y bajen los contenedores.	x	
2	caída de persona a distinto desnivel		•			•				•			Uso obligatorio de arnés.	Se observó que se sube y baja sin utilizar arnés a la parte inferior del área de reja.		x
3	contacto eléctrico indirecto	•			•			•					No andar con manos húmedas y uso de guantes.	Revisión de que ningún circuito este expuesto, no activar ni resetear relé con las manos mojadas.	x	
4	caída de objeto por desprendimiento		•			•				•			Uso de uniforme, botas, arnés, casco y mascara antigás.	Observar si las escalerillas de acceso están en buen estado, bajar despacio e ir utilizando el arnés.	x	
5	riesgo biológico		•			•				•			Uso de guantes, mascara antigases, lentes de protección, uniforme completo. revisión de estado del epp, chequeo médico semestral.(examen de laboratorio)	Utilización de los epp al 100% con los cuales tendrán de ocupar todos los hábitos de higiene personal necesarios, lavar los guantes, botas y las manos.		



6	caída de persona a un mismo nivel		•			•				•			No correr y observar al caminar.	La persona que esté en esa debe chequear que los tramex estén en buen estado y con los pasadores de seguridad, además de observar los límites en la reja manual.	x	
7	corte/ golpe con objetos		•			•				•			uso de casco, lentes, guantes	Realizar las tareas de limpieza con precaución con sumo cuidado y más cuando se utilicen objetos corto punzantes.	x	
8	caída por desplome o derrumbamiento		•			•				•			Trabajar con otro compañero y la utilización de casco y uniforme.	Los auxiliares hacen trabajos de limpieza en escaleras a distinto nivel sin ayuda.	x	
9	explosión	•				•							ninguna	ninguno		

\*\*Tabla de elaboración Propia

**Tabla #19.** Valoración de riesgo para Área de Generador.

Puesto de trabajo			Cuadro explicativo de la valoración de riesgo para el Área de Generador					
<u>Operador Scada</u>	<u>Operador</u>	<u>Auxiliar</u>	Peligro	% Probabilidad ver anexo 2	Significado de la probabilidad	Severidad del Daño	Estimación del riesgo	Código.
•	•		Contacto eléctrico directo	66.6	Media	Dañino	Moderado	AG-1
•	•		Caída de persona a distinto desnivel	44.4	Media	Dañino	Moderado	AG-2
•	•	•	Contacto eléctrico indirecto	44.4	Media	Dañino	Moderado	AG-3
•	•	•	Caída de objeto por desprendimiento	44.4	Media	Dañino	Moderado	AG-4
•	•	•	Caída de persona a un mismo nivel	55.5	Media	Dañino	Moderado	AG-5
•	•	•	Corte/ golpe con objetos	22.2	Baja	Ligeramente Dañino	Trivial	AG-6
•	•		Contacto térmico	55.5	Media	Dañino	Moderado	AG-7
•	•		Explosión	66.6	Media	Dañino	Moderado	AG-8
•	•		Incendio	66.6	Media	Dañino	Moderado	AG-9

\*\*Tabla de elaboración Propia

Evaluación de riesgos																	
localización: área de generador.				Evaluación										medidas preventivas / peligro identificado	procedimiento de trabajo para este peligro	riesgo controlado	
actividad/ puesto de trabajo: operadores/aux				inicial	x	seguimiento				fecha de evaluación: 22-2-2016		si	no				
trabajadores expuestos hombres: 3 mujeres: 0				fecha de la última evaluación:													
n°	peligro identificado	probabilidad			consecuencia			estimación de riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	contacto térmico		•			•				•			Utilizar guantes, no llevar herramientas que no se utilizaran.	Tener precaución del generador cuando esté funcionando, quitar del camino objetos o herramientas que interfieran.	x		
2	caída de persona a distinto desnivel		•			•				•			Observación y cautela al bajar y subir del generador.	Mantener limpia la grada de acceso al cuarto del generador.	x		
3	contacto eléctrico indirecto		•			•				•			Utilizar guantes y botas con suelas de goma, no llevar herramientas que no se utilizaran.	Cuando se realizan labores de limpiezas utilizar guantes, por si hay contacto con algún circuito expuesto. Verificar que suelo no este mojado.	x		
4	caída de objeto por desprendimiento		•			•				•			Utilización de casco y lentes de seguridad.	Chequeo de las lámparas colgantes y de sus respectivas cadenas y tubos.	x		
5	explosión		•			•				•			No meter sustancias inflamables. No fumar.	Revisar que los circuitos estén en buen estado, percibir si hay algún olor extraño.	x		
6	caída de persona a un mismo nivel		•			•				•			No correr y observar el camino al avanzar. Utilizar botas con suelas de hule.	Evitar obstrucción y derrame de líquidos.	x		



7	corte/ golpe con objetos	•			•			•					No dejar objetos en el área que no corresponden a ese lugar. No correr.	Manipular con sumo cuidado cualquier objeto que pueda ocasionar lesiones.	x	
8	incendio		•			•				•			No fumar adentro del área ni en los alrededores. Tener acceso a los extintores.	Chequear que no haya quema de monte a los alrededores, chequear que no haya humo en el área de generador.	x	
9	contacto eléctrico directo		•			•				•			Uso de guantes dieléctricos y botas con suela de goma, uso de alfombra aislante.	Al utilizar la alfombra aislante ponerla sobre superficie seca, si está lloviendo tener la mayor precaución posible y si se moja no manipular y cerrar la puerta.	x	

\*\*Tabla de elaboración Propia



## 7.6 Representación Gráfica de los Riesgos

Como definición del Mapa de Riesgo, se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general y adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y a los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención.

El mapa de riesgo es parte de la metodología y/o procedimiento técnico de Higiene y Seguridad del Trabajo para la evaluación de riesgo, propuesta por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Ministerio del Trabajo en el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, la misma metodología empleada en este estudio.

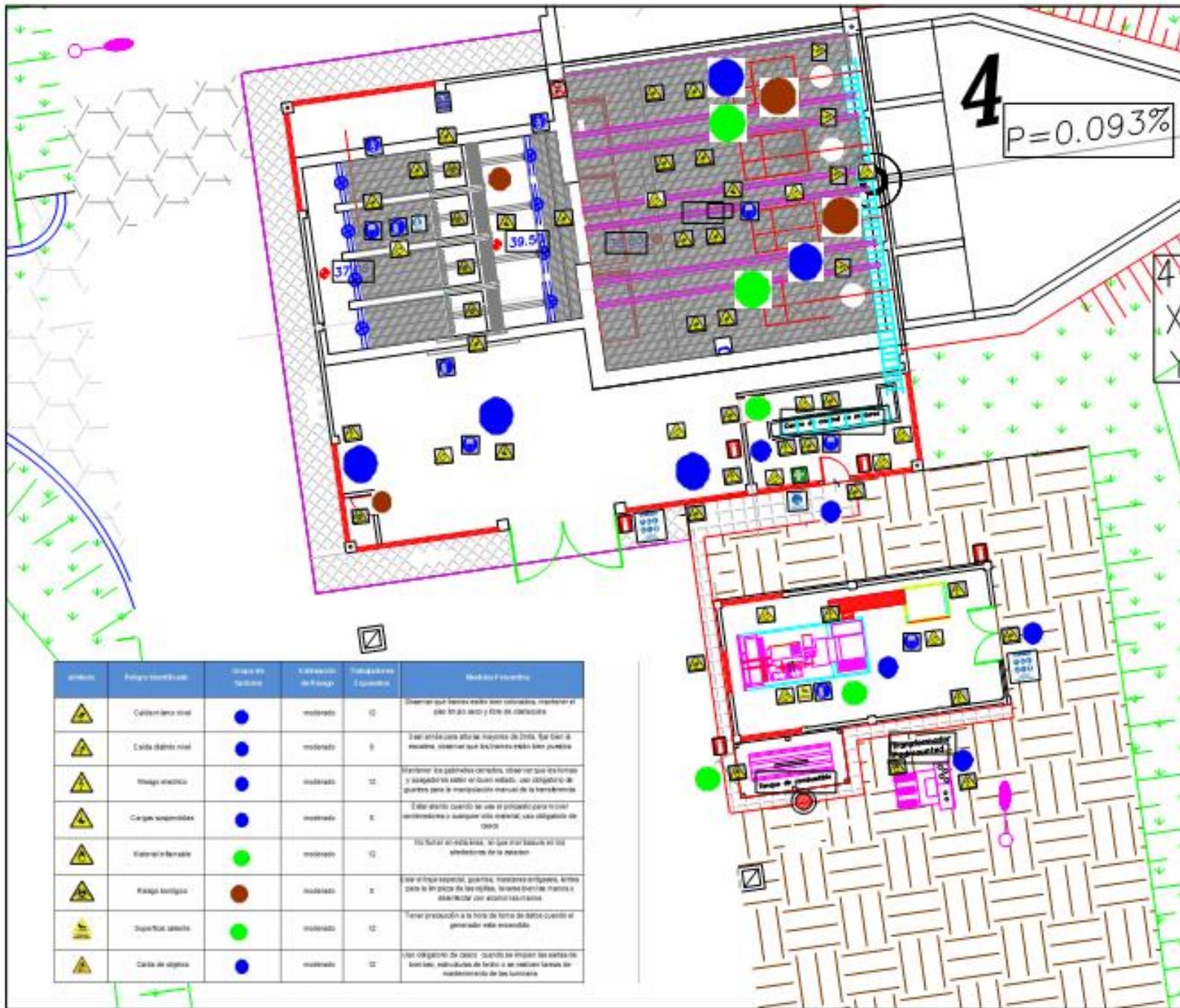
Además es un medio que ayuda a los centros de trabajo a priorizar sus intervenciones con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo. Este debe permitir la identificación de los riesgos derivados de los procesos de trabajo, con especificación de las fuentes, población expuesta y daños potenciales a la salud de los trabajadores, con el fin de:

- Implementar programas de prevención, en función de las prioridades observadas.
- Permitir el análisis periódico de los riesgos mediante el control de la gestión del programa de riesgos y autorizada desde la dirección de la empresa.
- Evaluar la eficacia de las intervenciones preventivas.



# Mapa de Riesgos

(Elaboración Propia)





# Ruta de Evacuacion

(Elaboración Propia)





## **Capítulo: 3**



## **9. “Plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la estación de bombeo de aguas residuales, denominada “elevadora de carga” ubicada en Managua.”**

### **9.1. Introducción**

Todo centro de trabajo debe disponer de una apreciación total de todos los peligros significativos de seguridad, además de tomar en cuenta el grado de control que se necesita tener sobre los riesgos de seguridad que se están considerando.

Para efectuar una gestión efectiva de seguridad es necesario definir, documentar y comunicar las funciones, asimismo de proveer los recursos adecuados que permitan la realización de las tareas de seguridad.

Para alcanzar un nivel óptimo de seguridad se deben eliminar o minimizar los riesgos, por eso se debe contar con un plan que dé soluciones permanentes para abatir las causas elementales o inmediatas de accidentes.

Este capítulo contiene el diseño de la propuesta del “Plan de mejoramiento de la seguridad industrial en la estación de bombeo de aguas residuales, denominada “elevadora de carga” en el cual se hace una descripción completa de los elementos que se necesitan para que este se ejecute exitosamente. Partiendo desde la asignación de responsabilidades de los grupos involucrados en el plan, los equipos de protección necesarios, medidas de seguridad, capacitaciones y plan de señalización.

### **9.2. Componentes del Plan de Mejoramiento.**

1. Asignación de responsabilidades de los grupos involucrados en el Plan de Intervención de Seguridad Laboral
2. Medidas Preventivas por Riesgo. de Seguridad
3. Capacitaciones
4. Plan de Señalización
5. Equipos de Protección Personal. (EPP)
6. Gestión de Accidentes



### **9.3. Asignación de responsabilidades**

Proveer de seguridad y protección, así como un ambiente de trabajo saludable es una responsabilidad de cada trabajador, independientemente de su cargo, ya que con ello contribuye a generar mejores condiciones de trabajo.

La Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad es clara en su objetivo, estableciendo en el Art. 1, lo siguiente: “La presente Ley es de orden público, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores”. Cabe destacar que la Ley también manda una serie de sanciones en caso de que se incumpla con las obligaciones designadas a cada uno de los grupos involucrados en el Plan de Intervención.

#### **9.3.1. Obligaciones de la Parte Empleadora**

La parte empleadora tiene la obligación de observar y cumplir con las siguientes disposiciones:

1. Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
2. Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales.
3. Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
  - ✓ Evitar los riesgos.
  - ✓ Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
  - ✓ Combatir los riesgos en su origen.
  - ✓ Adaptar el trabajo a la persona.
  - ✓ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - ✓ Adoptar las medidas que garanticen la protección colectiva e individual.

- ✓ Dar la debida información a los trabajadores.
- 4. Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.
- 5. Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
- 6. Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.
- 7. Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que sea solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.
- 8. Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
- 9. Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
- 10. Mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y un personal capacitado para brindar primeros auxilios.

### **9.3.2. Obligaciones de los trabajadores**

El trabajador tiene la obligación de observar y cumplir con las siguientes disposiciones:

- 1. Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encontraren en el entorno, observando las normas o disposiciones que se dicten sobre esta materia.

2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste.
3. Informar a su jefe inmediato y a la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo de cualquier situación que, a su juicio, pueda entrañar un peligro grave e inminente, para la higiene y seguridad, así como, los defectos que hubiera comprobado en los sistemas de protección.
4. Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el empleador.
5. Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con él, así como suministrar la información requerida por los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.
6. Asistir en los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora.
7. Están obligados a participar en la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.

### **9.3.3. Comisión Mixta de Higiene y Seguridad (CMHYS)**

La comisión mixta de higiene y seguridad es el órgano responsable de velar, dar seguimiento a todo lo que se ha elaborado en el Plan de intervención, esto para garantizarle a los trabajadores buenas condiciones para realizar sus actividades, mitigando en la medida de lo posible cualquier situación peligrosa que se pueda presentar. Por eso a continuación mencionamos las funciones que manda el Art. 27 de la Ley 618 aprobada por el Ministerio de Trabajo, para la Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad.

Las funciones de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo serán las siguientes:

1. Vigilar y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
2. Proponer la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
3. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
4. Ser consultados por la parte empleadora sobre las decisiones que adopte en materia de prevención de riesgos laborales.
5. Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
6. Requerir a la parte empleadora para que ésta acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
7. Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan.
8. Conocer cuántos documentos e informes disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
9. Comunicar o informar a la autoridad laboral o a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo de las violaciones a los acuerdos y/o disposiciones legales en lo referido a la Higiene y Seguridad del Trabajo y que habiéndose previamente presentado al empleador. Esta comunicación podrá ser verbal o escrita.
10. Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la parte empleadora en materia de su competencia.
11. También es importante que los integrantes de las Comisiones de no cumplir con sus responsabilidades están sujetos a sanciones estipuladas en las legislaciones del país.
12. Cooperar en la evaluación, determinación e investigación de los riesgos profesionales en la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.

Actual mente por razones administrativas no se ha conformado la comisión mixta de higiene y seguridad en la estación elevadora de carga, por lo que el encargado de realizar todas las tareas que corresponden a la comisión mixta es el responsable de higiene y seguridad asignado a las estaciones de bombeo.

Se realizó una propuesta del reglamento de funcionamiento de la comisión mixta la cual está en el Anexo 9 de la página 201 a la 222 y el plan anual de trabajo de la comisión mixta a seguir en el anexo 1 (pag.155). También se anexo el formato que se utiliza para la conformación de la comisión mixta de higiene y seguridad del MITRAB así como el formato de reestructuración de esta en los anexos 6 y 7(pág. 163,164).

## 9.4 Medidas Preventivas por Riesgo de Seguridad.

Caída a distinto nivel				
Medidas preventivas y/o acción requerida				
En la fuente del riesgo	Área bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	No utilizar como elementos de elevación objetos inadecuados como sillas en lugar de escaleras, o escaleras con peldaños empalmados o rotos o en mal estado.	✓	✓	✓
Los equipos o elementos utilizados para el acceso a zonas elevadas (escaleras de mano, de tijera,...etc.) ofrecerán siempre las garantías de solidez, estabilidad y seguridad de aislamiento eléctrico y/o incendio.	✓	✓	✓	✓
Los equipos o elementos utilizados para el acceso a zonas elevadas (escaleras de mano, de tijera,...etc.) se apoyaran en superficies planas y sólidas. Cuando sea necesario, la fijación de la escalera se asegurará siendo sostenida por un segundo trabajador durante su uso.	✓		✓	✓
No subir o bajar escaleras, con equipos o materiales		✓	✓	✓
En el medio ambiente de trabajo	Área bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
Mantener siempre limpias las escaleras de manos, bancos, o cualquier otro elemento de apoyo para evitar riesgos de deslizamiento.	✓	✓	✓	✓
En el desarrollo de tareas con riesgo de caída a distinto nivel, evitar movimientos bruscos y no adoptar posiciones peligrosas.	✓	✓	✓	✓
Antes de iniciar su actividad, el conjunto del personal afectado deberá recibir información sobre, los riesgos existentes en la operación a desarrollar, la importancia del cumplimiento de las instrucciones ofrecidas, las normas y procedimientos de seguridad.	✓	✓	✓	✓
En la persona (EPP)	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
Estarán provistos de zapatos con suela antideslizante.			✓	

**Tabla #20.** Medidas de Prevención para el Riesgo “Caída de personas a Distinto nivel. \*\*Elaboración Propia.

Caída de objeto por desplome o derrumbamiento.					
En la fuente del riesgo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador	
	Nunca realizar trabajos en alturas con escaleras manuales solo.	✓	✓	✓	✓
	Observar siempre que el cielo falso este en buen estado.			✓	
	En el acceso a zonas elevadas, hacer uso de equipos adecuados y que estén en buen estado.	✓	✓	✓	✓
Asegurar el aire acondicionando este bien sujeto			✓		
En el medio ambiente de trabajo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador	
	Brindar capacitación sobre higiene y seguridad (Factores de riesgos, Evaluación de riesgo, etc.)	✓	✓	✓	✓
	Mantener en todo momento el orden y la limpieza en la instalación, colocando los objetos almacenados de forma estable y evitando sobrecargas que puedan deformar la estructura.		✓	✓	✓
	Cuando sea necesario, las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída o de caída de objetos deberán estar claramente señalizadas.			✓	✓
Antes de iniciar su actividad, el conjunto del personal afectado deberá recibir información sobre, los riesgos existentes en la operación a desarrollar, la importancia del cumplimiento de las instrucciones ofrecidas, las normas y procedimientos de seguridad.	✓	✓	✓	✓	
En la persona (EPP)	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador	
	Portar el casco de protección en todas las áreas y el arnés en el área donde sea necesaria.	✓	✓	✓	✓

**Tabla #21.** Medidas de Prevención para el Riesgo “Caída de objeto por desplome o derrumbamiento”.

\*\*Elaboración Propia.

Caída de Objeto en Manipulación				
	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
En la fuente del riesgo				
Cuando se estén limpiando las sartas de bombeo el trabajador que este sosteniendo la escalera debe estar atento a cualquier caída o desprendimiento de herramientas u objetos.	✓			
Cuando se esté limpiando los cristales del CCM, el trabajador que este sosteniendo la escalera debe estar atento a cualquier desprendimiento del cristal.			✓	
Evitar distracciones a la hora de realizar los trabajos correspondientes.	✓	✓	✓	✓
Cuando se realicen trabajos de mantenimientos en el polipasto estar atento a la caída de cualquier herramienta si va a transitar al área de reja o bomba.	✓	✓		
No utilizar prendas (relojes, anillos u otros objetos) que puedan engancharse con la escalera o caerse.	✓	✓	✓	✓
En el medio ambiente de trabajo				
Brindar capacitación sobre higiene y seguridad (Factores de riesgos, Evaluación de riesgo, etc.)	✓	✓	✓	✓
Cuando se realice labores de limpieza por obstrucción en las rejillas y se realicen trabajos de mantenimientos estar atento a los trabajadores de la parte superior.	✓	✓		
Antes de iniciar su actividad, el conjunto del personal afectado deberá recibir información sobre los riesgos existentes en la operación a desarrollar, la importancia del cumplimiento de las instrucciones ofrecidas, las normas y procedimientos de seguridad.	x	x	x	x
En la persona (EPP)				
Portar los equipos de protección adecuados.	x	x	x	x

**Tabla #22.** Medidas de Prevención para el Riesgo “Caída de objeto en Manipulación”. \*\*Elaboración Propia.

Caída de objeto por desprendimiento.				
En la fuente del riesgo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Dar mantenimiento a todos aquellos elementos susceptibles de provocar un desprendimiento, como escaleras fijas a la pared, lámparas suspendidas, etc	x	x	x
Asegurar y sujetar debidamente el aire acondicionado para evitar su desplazamiento y/o caída durante su manipulación.			x	
Chequear que las ventanas de vidrio no estén reventadas ni flojas ya que pueden sucumbir ante un temblor.			x	
En el medio ambiente de trabajo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Se establecerá un programa de revisiones periódicas y mantenimiento de las instalaciones, así como a equipos y cables suspendidos	x	x	x
En la persona (EPP)	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Usar el casco de protección, lentes, botas y guantes correspondientes.	x	x	x

**Tabla #23.** Medidas de Prevención para el Riesgo “Caída de objeto por desprendimiento”. \*\*Elaboración Propia.

Corte o golpe con Objeto				
En la fuente del riesgo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	La altura de la araña del polipasto debe mantenerse arriba de los 2mts.	x	x	
Todos los objetos punzantes o de corte deberán permanecer en los lugares destinados al efecto (cajones, etc.), de forma que no se abandonen en las sillas, encima de las mesas, suelo, etc.	x	x	x	x
Si se realiza labores de limpieza por obstrucción observar que no hayan objetos metálicos ni de vidrio que pueda provocar algún corte		x		
En el medio ambiente de trabajo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	De ser posible, evitar movimientos repetitivos o continuados.	x	x	x
Los mangos o empuñaduras de los instrumentos o materiales serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas.	x	x	x	x
Antes de iniciar su actividad, el conjunto del personal afectado deberá recibir información sobre, los riesgos existentes en la operación a desarrollar, la importancia del cumplimiento de las instrucciones ofrecidas, las normas y procedimientos de seguridad.	x	x	x	x
Mantener la atención en lo que hace, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente.	x	x	x	x
En la persona (EPP)	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Usar siempre los equipos de protección personal, cascos guantes, gafas, botas, etc.	x	x	x

**Tabla #24.** Medidas de Prevención para el Riesgo “Corte/golpe con objeto”. \*\*Elaboración Propia.

Contacto Térmico				
En la fuente del riesgo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Atender las instrucciones del fabricante en relación con el uso de equipos con llama o capaces de inducir altas temperaturas.			
Se deberá prestar especial atención a los calentamientos anormales de los equipos. En estos casos será necesaria su inmediata desconexión y posterior notificación, colocando el equipo en lugar seguro y señalizando su estado hasta ser revisado				x
Realizar un mantenimiento preventivo que evite el deterioro de los aislamientos térmicos.				x
Prestar especial atención en tareas de manejo de equipos calientes, manteniendo las debidas precauciones para evitar posible contacto térmico.				x
Adoptar y atender en todo momento la señalización contra contacto térmico				x
En el medio ambiente de trabajo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Brindar capacitación sobre higiene y seguridad (Factores de riesgos, Evaluación de riesgo, etc.)	x	x	x
Hay que formar a los trabajadores en la utilización de equipos que puedan dar lugar a quemaduras.	x	x	x	x
Abastecer el botiquín de primeros auxilios de medicamentos indicados para curar lesiones por contacto térmico.	x	x	x	x
Antes de iniciar su actividad, el conjunto del personal afectado deberá recibir información sobre, los riesgos existentes en la operación a desarrollar, la importancia del cumplimiento de las instrucciones ofrecidas, las normas y procedimientos de seguridad.	x	x	x	x
Mantener la atención en lo que hace, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente.	x	x	x	x
En la persona (EPP)	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Suministrar a los trabajadores EPP (guantes) adecuados, para protegerlos contra riesgo de contacto térmico.	x	x	x

**Tabla #25.**Medidas de Prevención para el Riesgo “Contacto térmico”. \*\*Elaboración Propia.

Contacto eléctrico directo e indirecto				
En la fuente del riesgo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
<b>Equipos eléctricos</b>				
Antes de utilizar cualquier equipo eléctrico se debe revisar su estado y el de sus conexiones y particularmente, comprobar que conductores y partes activas estén bien aislados. Si se detecta cualquier anomalía, se comunicará de inmediato al responsable para su reparación.	x	x	x	x
Realizar mantenimientos preventivos a equipos y conexiones eléctricas. El mantenimiento y control de los equipos de trabajo se efectuará en función de las características propias del equipo, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia, normal o excepcional, que pueda influir sobre su deterioro o desajuste.	x	x	x	x
No se utilizarán bases de enchufe o 'ladrones' que no permitan la conexión a tierra de los equipos.	x	x	x	x
Adoptar las normas de seguridad básicas en el uso de equipos eléctricos.	x	x	x	x
Nunca deberán manipularse elementos eléctricos con las manos o guantes mojados, en ambientes húmedos o mojados accidentalmente.	x	x	x	x
Cuando limpie equipo eléctrico, asegúrese que esté desconectando, y siga las instrucciones de limpieza del fabricante.	x	x	x	x
Para desconectar un equipo del toma corriente, tirar de la clavija, nunca del cable.	x	x	x	x
Evaluar todos los riesgos relacionados con el uso del equipo en las cercanías de cables eléctricos (incluyendo los cables de suministro al equipo) y cañerías de agua.	x	x	x	x
<b>Instalaciones eléctricas</b>				
El tipo de instalación eléctrica de un lugar de trabajo y las características de sus componentes deberán adaptarse a las condiciones específicas del propio lugar, de la actividad desarrollada en él y de los equipos eléctricos que vayan a utilizarse.	x	x	x	x
Cuando las características de la instalación existentes lo hagan aconsejable, deberá llevarse a cabo un adecuado programa de mantenimiento preventivo de la misma, de forma que, a través del desarrollo de las oportunas inspecciones periódicas, sea posible el análisis y comunicación de las anomalías detectadas.	x	x	x	x
Evaluar y valorar la necesidad de reestructurar las instalaciones eléctricas. El personal encargado de ejecutar esta medida debe ser calificado en la materia.	x	x	x	x
Para lograr una instalación eléctrica segura, se debe contar con dispositivos de protección que actúen en el momento en el que se produce una falla (cortocircuito, sobrecarga o falla de aislación) en algún punto del circuito. De esta forma se evita tanto el riesgo para las personas de sufrir accidentes eléctricos, como el sobrecalentamiento de los conductores y equipos eléctricos, previniendo así daño en el material y posibles causas de incendio.	x	x	x	x
Los circuitos de cada uno de los elementos del panel eléctrico deben ser fácilmente individualizables, identificados y de fácil acceso.	x			x

En el medio ambiente de trabajo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
Brindar capacitación sobre riesgo eléctrico al personal afectado.	x	x	x	x
Se debe mantener perfectamente limpio y seco el lugar dónde se encuentre situado cualquier instrumento con contacto eléctrico.	x	x	x	x
Cuando sea necesario utilizar alargaderas o bases de enchufe múltiples, asegurarse de que pueden soportar la potencia de los equipos conectados a ellas. Si estos elementos se sobrecargan, se pueden deteriorar o incluso quemar sus aislantes.	x	x	x	x
Antes de iniciar su actividad, el conjunto del personal afectado deberá recibir información sobre, los riesgos existentes en la operación a desarrollar, la importancia del cumplimiento de las instrucciones ofrecidas, las normas y procedimientos de seguridad.	x	x	x	x
Quitar objetos que representen un foco de ignición en caso de que ocurra una sobre carga de energía eléctrica (Orden y Limpieza).	x	x	x	x
En la persona (EPP)	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
Siempre utilizar los EPP principalmente utilizar los guantes de protección cuando la situación lo amerite.	x	x	x	x

**Tabla #26.**Medidas de Prevención para el Riesgo “Contacto eléctrico directo e indirecto”. \*\*Elaboración Propia.

Riesgo de Explosión				
En la fuente del riesgo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Mantener los paneles de conexión y control de bombas siempre cerrados.	x		
Estar alerta para sentir olores a cables o aceite quemados o sobrecalentados.			x	x
En tiempo de lluvia estar pendientes que no haya filtraciones de agua que estén cayendo encima de los paneles.			x	x
No manipular las transferencias si anda húmedo por lluvia, o causas externas.			x	x
Se deben seguir las recomendaciones del fabricante para el mantenimiento preventivo y asegúrese que todos los técnicos contratados para hacer mantenimiento regular y las reparaciones sea personal calificado.			x	x
Estar alerta para que no se derrame o exista humedad en la transferencia a la hora de manipularla.				x
No fumar en áreas de combustibles.				x
Los manipuladores y/o usuarios, deben conocer las características y los posibles riesgos.			x	x
En el medio ambiente de trabajo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
El lugar donde la permanece debe ser limpio por el trabajo que hace.			x	x
Crear y aplicar el reglamento de seguridad.			x	x
Está prohibido depositar cerca de fuentes de calor, productos inflamables			x	x
En los lugares de trabajo se debe colocar avisos específicos de peligro.			x	x
En la persona (EPP)	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
No aplica			x	x

**Tabla #27.**Medidas de Prevención para el Riesgo “Explosión”. \*\*Elaboración Propia.

Incendio				
En la fuente del riesgo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	No fumar en los lugares de trabajo. Respetar la señal de “Prohibido Fumar”.			
Está prohibido depositar cerca de fuentes de calor, productos inflamables.			x	x
Estar pendiente a cualquier olor a sobrecalentamiento de equipos electrónicos que están cerca de materiales inflamables, como grasas, aceite.			x	x
Observar que los apagadores y toma corrientes estén en buen estado.	x	x	x	x
Quando sea necesario utilizar alargaderas o bases de enchufe múltiples, asegurarse de que pueden soportar la potencia de los equipos conectados a ellas. Si estos elementos se sobrecargan, se pueden deteriorar o incluso quemar sus aislantes.		x	x	x
Quitar objetos que representen un foco de ignición en caso de que ocurra una sobre carga de energía eléctrica (Orden y Limpieza).	x	x	x	x
Si hay labores de pintura no fumar cerca por los aditivos de estas.		x	x	x
En el medio ambiente de trabajo	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Los extintores se ubicarán a 1.20 m de la parte superior del equipo al piso y de 12-15 metros entre sí en línea recta.	x	x	x
Los extintores serán de tipo PQ que cubre incendios tipo A, B, y C, y serán de tipo CO2 cuando esté indicado (en instalaciones eléctricas y equipos electrónicos).	x	x	x	x
Quando se barra en los alrededores de la planta no fumar, cerca de la maleza seca ni quemarla con la basura.				x
Mantenimiento adecuado de las instalaciones eléctricas.	x	x	x	x
Almacenamiento adecuado y distribución equitativa de materiales inflamables, evitando su acumulación en zonas concretas	x	x	x	x
En la persona (EPP)	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
	Mantener a mano la mascarilla antigases		x	x

**Tabla #28.** Medidas de Prevención para el Riesgo “Incendio”. \*\*Elaboración Propia.

Caída a un mismo nivel				
Medidas preventivas y/o acción requerida				
	Área de bomba	Área de reja	Área de ccm	A. generador
En la fuente del riesgo				
En el caso de que se produzca algún derrame o salpicadura de líquido en el piso, se deberá limpiar inmediatamente. El piso se debe mantener bien seco.			x	x
La planificación de la limpieza diaria debe formar parte de un procedimiento de actuación que los empleados deben conocer y aplicar.	x	x	x	x
Supervisar periódicamente los tramex, para asegurarse que estén en buen estado y bien asegurados	x	x	x	x
Evitar que los cables eléctricos de alimentación de los distintos equipos utilizados pasen por zonas de paso o de trabajo.	x	x	x	x
Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente.		x	x	x
En el medio ambiente de trabajo				
Señalar el uso obligatorio de calzado de seguridad con suela antideslizante.	x	x		x
Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente.	x	x		x
Cuando sea necesario, las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída deberán estar claramente señalizadas (desnivel en el piso).	x	x		x
En la persona (EPP)				
Uso obligatorio de calzado de seguridad con suela antideslizante.	x	x	x	x

**Tabla #29.** Medidas de Prevención para el Riesgo “Caída de personas a un Mismo nivel.” \*\*Elaboración Propia.

Riesgo Biológico				
En la fuente del riesgo	Área de bomba	Área de reja	Área de CCM	A. generador
Evitar el contacto directo con las aguas negras		x		
Si se van a limpiar las rejillas de rejas por obstrucción, cerrar las compuertas y lavar con la manguera a presión lo más que se pueda antes de manipular		x		
nunca manipular la basura directamente con las manos, utilizar siempre los instrumentos de limpieza como pala y escobillón		x		
En periodos de mantenimiento lavar siempre con la manguera a presión las paredes del servicio sanitario y la ducha por la gran cantidad de moscas que se reproducen y los residuos de polvos de aguas negras que se generan.		x		
En el medio ambiente de trabajo	Área de bomba	Área de reja	Área de CCM	A. generador
Usar lo menos posible el servicio sanitario y la ducha de la EEC así como permanecer el menor tiempo posible dentro, debido a los Gases que se emanan de las aguas negras y permanecen en toda la área y pasa a través de las tuberías de descarga del servicio sanitario	x	x		
Lavar con la manguera a presión los residuos de basura y líquidos derramados después de evacuar la basura de los contenedores de las rejas	x	x		
En la persona (EPP)	Área de bomba	Área de reja	Área de CCM	A. generador
Después de realizar cualquier tarea de limpieza lavarse siempre las manos y aplicarse alcohol gel.	x	x	x	x
Usar siempre los equipos de protección personal, cascos, guantes, gafas, botas, etc.	x	x	x	x

**Tabla #30.** Medidas de Prevención para el Riesgo “Riesgo Biológico”. \*\*Elaboración Propia.



## 10. Capacitaciones

### 10.1. Introducción

La capacitación es un proceso educacional o de inducción a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, que a través de ello, los trabajadores aprenden conocimientos específicos y relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización de la tarea, del ambiente y desarrollo de habilidades.

El contenido de la capacitación puede involucrar cuatro tipos de cambio de comportamiento:

- Transmisión de informaciones
- Desarrollo y habilidades
- Desarrollo o modificación de actitudes
- Desarrollo de conceptos.

Es fundamental que la capacitación se haga de manera continua, para que sirva de apoyo a todo programa orientado a fortalecer el sentido de compromiso del personal, cambiar actitudes y construir un lenguaje común, lo cual se expresa como solidificar o lograr un cambio de cultura en seguridad y salud ocupacional, en ello se resume que es un proceso de concientización en miras al mejoramiento de la actitud de un trabajador, para poder ejecutar una actividad específica o general dentro de su entorno en el que se desarrolle, en este caso el campo de la Higiene y Seguridad del Trabajo.

Todo Plan de Seguridad del Trabajo debe contemplar el aspecto de las capacitaciones para los trabajadores en materia de seguridad y riesgos laborales, ya que es un requisito importante solicitado por la legislación del país contemplado en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, en su Título II, Capítulo II, arto. 19 que dice: “El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban



formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de Higiene, Seguridad y Salud de los trabajadores en los lugares de trabajo”.

### **10.1.1 Beneficios de Capacitar**

La capacitación no debe verse simplemente como una obligación que hay que cumplir porque lo manda la ley. La capacitación es una inversión que trae beneficios tanto a empleadores como trabajadores.

Algunos de esos beneficios son los siguientes:

- Ayuda a prevenir riesgos de trabajo.
- Produce actitudes más positivas.
- Eleva la moral del personal.
- Mejora el conocimiento de los diferentes puestos y, por lo tanto, el desempeño.
- Proporciona información sobre necesidades futuras de personal a todo nivel.
- Ayuda a solucionar problemas.
- Incrementa la calidad del trabajo.
- Promueve la comunicación.
- Mejora el entorno de trabajo

Un programa de capacitación debe cumplir un ciclo de cuatro actividades:

- ✓ Diagnóstico: Realizada a través de la identificación y evaluación de riesgos, análisis de tareas críticas, investigación de accidentes e inspecciones planeadas.
- ✓ Implementación: Incluye el diseño del programa de capacitación.
- ✓ Resultados: Se debe analizar las actitudes, habilidades y conocimientos adquiridos por el receptor de la capacitación.
- ✓ Evaluación: Mediante la medición del cambio y alcance del objetivo planteado.



Evaluar el programa de capacitación permite retroalimentar ciertos temas de interés o mejorar el proceso de Inducción-Aprendizaje para motivar a los participantes. Cada vez que se modifique el programa se debe hacer con la finalidad de avanzar en el nivel de aprendizaje, de forma sistemática y uniforme para todos los trabajadores

## **10.2 Objetivos del Plan de Capacitación**

### **10.2.1. Objetivo General:**

Elaborar un programa de capacitación para cumplir con lo establecido en el art. No.19 de la Ley 618 Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, contenida en el compendio de Leyes y Normativas sobre Higiene y Seguridad del Trabajo, Edición 2008.

### **10.2.2. Objetivos Específicos:**

- ✓ Establecer una verdadera cultura de prevención en conjunto con las actividades que se realizan en la estación elevadora de carga
- ✓ Vigilar el cumplimiento de las normas ministeriales en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- ✓ Lograr que todo el personal que labora en la estación elevadora de carga sean capaces de detectar e informar sobre los peligros y riesgos asociados a las actividades que realizan.
- ✓ Mejorar continuamente la educación en materia de higiene y seguridad.

Tabla #31. Plan de acción sobre capacitación.

PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN				
Objetivo General	Objetivos específicos	Actividades a realizar	Responsable	Fecha de ejecución
Elaborar un programa de Capacitación para cumplir con el art No.19 de la ley 618, contenida en el compendio de Leyes y Normativas sobre Higiene y Seguridad del Trabajo, Edición 2008.	Establecer una verdadera cultura de prevención en conjunto con las actividades que se realizan en la estación elevadora de carga	- Identificar los riesgos según su grado de probabilidad y severidad, es importante analizar también el índice de frecuencia de los accidentes y la naturaleza de la lesión, en caso de contar con esta información.		
		- Determinar los temas que se impartirán en las capacitaciones para lograr un cambio basado en seguridad y salud ocupacional en el comportamiento de los miembros.		
		- Determinar a quienes se les brindarán las capacitaciones. Esto dependerá mucho del tema a tratar.		
		- Establecer los medios que se utilizarán para llegar al público a capacitar, ya sean, charlas, videos, campañas, simulacros, dramatizaciones, talleres, entre otros.		
		- Considerar la frecuencia con que se impartirá un tema y esto dependerá mucho del grado de dificultad e importancia del contenido, así como de los resultados que se vayan obteniendo a medida que avanza el programa.		
		- Implementar el programa de capacitación.		
	Vigilar el cumplimiento de las normas ministeriales de seguridad ocupacional.	- Se deben preparar formatos que deban registrar: día de la capacitación, tema a tratar, nombre del instructor, empresa para la que labora, nombre de los participantes, firma de los participantes, entre otros datos de interés.		
Elaborar un programa de Capacitación para cumplir con el art No.19 de la ley 618, contenida en el compendio de Leyes y Normativas sobre Higiene y Seguridad del Trabajo, Edición 2008.	Lograr que todo el personal que labora en la estación elevadora de carga sea capaz de detectar e informar sobre los peligros y riesgos asociados a las actividades que realizan.	- Desarrollar la práctica necesaria para realizar correctamente las actividades por puesto de trabajo.		
		- Evaluar lo aprendido posterior a cada actividad, conferencia, taller, entre otros.		
		- Observar el comportamiento de los capacitados a medida que se avanza con el programa.		
		- Analizar las respuestas de los capacitados ante condiciones y actos inseguros.		
	- Escuchar sugerencias de mejoras y posteriormente evaluarlas según lo enseñado hasta el momento.			
Mejorar continuamente la educación en materia de higiene y seguridad.	- Analizar los índices de incidencia, frecuencia y gravedad mensualmente, y comparar si el número de trabajadores afectados ha disminuido por consecuencia de la cultura en seguridad y salud ocupacional, que se desea fomentar con el programa de capacitación.			
	- Actualizar continuamente el programa, estableciendo temas que deben ser reforzados, incorporados y analizados en conjunto con los involucrados, en base al patrón establecido en el presente plan.			

### 10.3. Capacitaciones a Impartir

Las capacitaciones estarán a cargo del Responsable de higiene y seguridad, por lo tanto, este debe ser capacitado primero, por entidades con experiencia en seguridad e higiene del trabajo como es el caso del MITRAB. A continuación se presenta una lista con las capacitaciones a impartir a todo el personal de las estaciones de bombeo.

10.3.1. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA ESTACION ELEVADORA DE CARGA				
Nombre de la capacitación	Objetivo	Dirigido a	Responsable	Fecha a ejecutar
Ley 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo	Inducir a los trabajadores el conocimiento de las normativas dispuestas en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo	Trabajadores en general	Inspector de higiene y seguridad del MITRAB	
Organización y Gestión de la Higiene y Seguridad.	Proporcionar los procedimientos técnicos y requisito a cumplir para constituir la comisión mixta, elaboración del reglamento de funcionamiento interno de la comisión, plan de trabajo y en la elaboración del reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.	Jefatura de operación y mantenimiento de las estaciones	Inspector de higiene y seguridad del MITRAB	
Factores de Riesgo Ocupacional	Dar a conocer la clasificación y consecuencias de los factores de riesgo.	Trabajadores en general.	Inspector de higiene y seguridad del MITRAB	
Evaluación y elaboración del Mapa de Riesgo Laboral	Dar a conocer los procedimientos técnicos en el desarrollo de la evaluación de los riesgos en los lugares de trabajo y procedimiento para elaborar el mapa de riesgo de los aspectos evaluados.	Responsable de higiene y seguridad	Inspector de higiene y seguridad del MITRAB	
Equipos de Protección Personal.	Dar a conocer a los trabajadores de la importancia en la utilización de los equipos de protección personal.	Trabajadores en general	personas de inducción de EPP acreditados por el MITRAB	



Prevención y Control de Incendio.	Proporcionar los conocimientos y el entrenamiento adecuado a fin de tomar las primeras acciones ofensivas, que serán determinantes y harán la diferencia entre un incendio pequeño y un verdadero desastre.	Personal trabajadores en general.	Personal especializado del Cuerpo de Bomberos	
Riesgo eléctrico	Proporcionarles a los participantes los procedimientos técnicos en la prevención de los riesgos eléctricos.	Trabajadores en general.	Jefe de mantenimiento	

10.3.2. PROGRAMA DE CAPACITACION PARA EL PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN DE LA ESTACION ELEVADORA DE CARGA			
Tema de Capacitación	Objetivo	Alcance	Observaciones
Señalización	Dar a conocer el significado de las diferentes simbologías establecidas en el mapa de riesgo, y exponer acerca del significado de los colores y señales, así como el comportamiento general o específico que debe adoptarse en función de dichas señales.	Dirigido a todo el personal	Será impartida cada vez que se realice una evaluación de riesgos.
Primeros Auxilios	Impartir los conocimientos básicos para brindar el servicio de primeros auxilios en caso de cualquier emergencia a las personas que han sufrido algún tipo de accidente en el trabajo, de modo que permitan proteger la vida del accidentado hasta que llegue la atención especializada.	Dirigido a todo el personal	Se realizará una vez al año con el apoyo de la Cruz Roja.
Plan de emergencia en caso de incendio.	Dar a conocer el procedimiento de extinción y evacuación en caso de incendio.	Dirigido a todo el personal	Se realizará una vez al año con el apoyo de la Dirección General de Bomberos.
Uso de Extintores	Instruir al trabajador en el uso correcto de los extintores.	Será impartida por los Bomberos o el proveedor de equipo a los trabajadores en general.	Se realizará una vez al año con el apoyo de la Dirección General de Bomberos.

**Tabla #32.** Programa de capacitación para el Plan de Emergencia y Evacuación.



## **11. Plan de Señalización**

### **11.1. Introducción**

Desde un punto de vista técnico, la señalización de seguridad es el conjunto de estímulos recibidos por nuestros sentidos que pretenden condicionar, con la antelación necesaria, la actuación de aquel que los recibe frente a condiciones que se quieren resaltar.

El potencial de riesgo aumenta y disminuye notablemente de acuerdo a la cantidad de señalizaciones y dispositivos especiales, con el propósito de obtener mejores resultados en el uso de la señalización y particularmente a los que se refiere llamar la atención de los trabajadores, algunas señales y dispositivos tendrán características especiales en cuanto a colores, dimensiones y símbolos.

### **11.2. Antecedentes**

La estación elevadora de carga no posee un Plan de Señalización definido; sin embargo se tienen señales de prohibición (no fumar, solo personal autorizado, no tocar), señales de advertencia (riesgo eléctrico, superficie caliente, material inflamable), señales de obligación (uso obligatorio de equipo de protección de vista), señales de los equipos contra incendio (extintores), aunque no toda la señalización existente cumple con la norma en lo que se refiere al color de las mismas, muchas de estas se pueden mantener y seguir utilizando, debido a que están en buen estado.

Cabe mencionar que la señalización de la ruta de evacuación no se encuentra rotulada, no todas las áreas cuentan con señales para uso obligatorio de equipo de protección personal, y carecen de un sistema de señales sonoras y lumínicas.

Las señales no parecen ser un medio para transmitir información por ser escasa, tampoco se les da capacitación a los trabajadores sobre las señales existentes en la estación.

La señalización de riesgos es deficiente, por lo tanto en este plan se pretende cubrir las necesidades de la señalización faltante con respecto a las condiciones



de seguridad más apremiantes, de esta forma se complementa el trabajo adelantado en este aspecto. También se considerará la formación e información sobre señalización a los trabajadores.

### **11.3. Justificación**

La jefatura a cargo de la estación elevadora de carga consciente de su compromiso de velar por la seguridad y bienestar integral de su población trabajadora, y su responsabilidad con la comunidad a través de los servicios que brinda, se ha realizado el presente Plan de Señalización, el cual tiene como fin dar a conocer las bases y especificaciones técnicas para el desarrollo y establecimiento de medidas básicas de prevención de riesgos, dando cumplimiento a las normas nacionales existentes al respecto, para facilitar la identificación de áreas de riesgo, contribuyendo de esta manera a la prevención de accidentes en los diferentes puestos de trabajo.

### **11.4. Objetivos**

#### **11.4.1. Objetivo General:**

Realizar un Plan de Acción para cumplir con la Norma Ministerial sobre las disposiciones Básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicables a la señalización, contenida en el compendio de Leyes y Normativas sobre Higiene y Seguridad del Trabajo, Edición 2008.

#### **11.4.2. Objetivos Específicos:**

- Orientar a los trabajadores sobre los riesgos a los que está expuesto, con el fin de que no se materialicen en accidentes.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios de protección, evacuación, emergencia y primeros auxilios.

- Alertar a los trabajadores cuando se produzcan situaciones de emergencia que requieran medidas urgentes de protección o de evacuación.

### 11.4.3. Marco Legal

La señalización en los centros de trabajo es un requisito importante solicitado por la legislación del país contemplado en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, en su Título VIII, art. 140, que dice: La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.

De acuerdo con lo anterior, la ley 618, en su art. 139, indica: Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente Ley sobre señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

- Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.
- Las vías y salidas de evacuación.
- Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
- Los equipos de extinción de incendios.
- Los equipos y locales de primeros auxilios.

Por tal razón, todos los centros de trabajo deben estar señalizados con flechas que indiquen la ruta de evacuación en lugares que deberán ser previamente definidos y será dada a conocer al personal, lo que es igual a decir, que el personal debe conocer los planos del edificio que señale las rutas de evacuación en caso de emergencia.

Todo el personal debe estar familiarizado con el tipo de señalizaciones ópticas que se utilicen. Esto se puede lograr a través de la capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales, así como lo contempla el art. 143, de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

En resumen, la capacitación del personal sobre los tipos y significados de la señalización y la acertada instalación de la misma, son fundamentales para que se cumplan el objetivo de todo plan de señalización, que es el de evitar accidentes.

11.5 PLAN DE ACCIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA MINISTERIAL DE SEÑALIZACIÓN				
Objetivo general	Objetivo específico	Actividades a realizar	Instancia ejecutora	Fecha de ejecución
Realizar un Plan de Acción para cumplir con la Norma Ministerial sobre las disposiciones Básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicables a la señalización, contenida en el compendio de Leyes y Normativas sobre Higiene y Seguridad del Trabajo, Edición 2008.	Orientar a los trabajadores sobre los riesgos a los que está expuesto, con el fin de que no se materialicen en accidentes.	1. Realizar una identificación de riesgos existentes en los laboratorios.	Responsable de higiene y seguridad de las estaciones de bombeo	
		2. Recorrer las instalaciones de los laboratorios, para verificación de la señalización existente, estado y ubicación.		
		3. Definir las necesidades de señalización y ubicación de las mismas, según los riesgos identificados.		
		4. Determinar que señales deben de ser usadas en los laboratorios (tipo, cantidad, tamaño, material...).		
		5. Elaborar diagramas o planos en los que se detallen los sitios en los cuales se fijarán las señales propuestas.		
		6. Realizar cotizaciones y compra de señales.		
		7. Instalar las señales (No instalarlas en, o adyacentes a objetos móviles como puertas, ventanas, etc., que puedan ocultarlas o dificultar su visualización).		
		8. Brindar la formación e información sobre señalización a los trabajadores, indicando el significado de cada señal.		
		9. Establecer el mantenimiento y control de la señalización del edificio.		
Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.		1. Definir la posición de los equipos de extinción de fuego y primeros auxilios.	Responsable de higiene y seguridad de las estaciones de bombeo	
		2. Realizar la identificación de las rutas de evacuación de las instalaciones.		
		3. Realizar la cotización y compra de las señales que se utilizaran para identificar los equipos de extinción de fuego y primeros auxilios y rutas de evacuación.	Responsable de higiene y seguridad de las estaciones de bombeo	
		4. Ubicar las señales de acuerdo a la posición de los equipos de extinción y primeros auxilios y rutas de evacuación.	Responsable de higiene y seguridad de las estaciones de bombeo	



	-Alertar a los trabajadores cuando se produzcan situaciones de emergencia que requieran medidas urgentes de protección o de evacuación.	11. Elegir el tipo de alarma que se utilizará para prevenir a los trabajadores en caso de incendio o sismo.	Responsable de higiene y seguridad de las estaciones de bombeo
		12. Realizar la cotización y compra del sistema de alarma.	Responsable de higiene y seguridad de las estaciones de bombeo
		13. Realizar la instalación del sistema de alarma en las áreas de trabajo.	Responsable de higiene y seguridad de las estaciones de bombeo

**Tabla #33.** Plan de acción para la Norma Ministerial de Señalización

**Tabla #34.** Colores de Seguridad y Contraste.

<u>Resumen de los colores de seguridad y colores de contraste</u>					
Color de Seguridad	Significado	Aplicación	Formato y color de la señal	Color del símbolo	Color de contraste
Rojo	-Pararse -Prohibición -Elementos contra incendio	-Señales de detención -Dispositivos de parada de emergencia -Señales de prohibición.	Corona circular con una barra transversal superpuesta al símbolo	Negro	Blanco
Amarillo	-Precaución	-Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante)	Triángulo de contorno negro	Negro	Amarillo
	-Advertencia	-Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc.	Banda de amarillo combinado con bandas de color negro		
Verde	-Condición segura -Señal informativa	-Indicación de rutas de escape. -Salida de emergencia. -Estación de rescate o de primeros auxilios, etc.	Cuadrado o rectángulo sin contorno	Blanco	Verde
Azul	Obligatoriedad	Obligatoriedad de usar equipos de protección personal	Círculo de color azul sin contorno	Blanco	Azul

## 11.6. Señales que deben utilizarse.

a) Señales de prohibición		
Prohibido fumar	Prohibido fumar y encender fuego	Agua no potable
No tocar	Prohibido apagar con agua	Entrada prohibida a personas no autorizadas

Tabla #35. Señales de prohibición

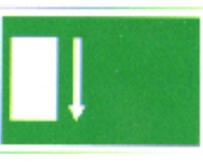
b) Señales de advertencia			
Materiales inflamables	Materiales explosivos	Materias tóxicas	Materias corrosivas
Riesgo eléctrico	Peligro en general	Materias comburentes	Riesgo de tropezar
Radiaciones no ionizantes	Caída a distinto nivel	Riesgo biológico	Materias nocivas o irritantes

Tabla #36. Señales de advertencia



c) Señales de Obligación		
		
Protección de la vista	Protección de las vías respiratorias	Protección de los pies
		
Protección del cuerpo	Protección de las manos	Obligación general (acompañada, si procede, de una señal adicional)

**Tabla #37.** Señales de obligación.

a) Señales de salvamento o socorro				
Dirección que debe seguirse. (Señal indicativa adicional a las siguientes)				
				
Vía/Salida de socorro				
				
				
Primeros auxilios	Camilla	Ducha de seguridad	Lavado de ojos	Teléfonos de salvamento

**Tabla #38.** Señales de salvamento o socorro.

a) Señales relativas a los equipos de lucha contra incendio			
			
Extintor	Teléfono para la lucha contra incendios	Manguera para incendios	Escalera de mano

**Tabla #39.** Señales relativa a los equipo de lucha contra incendio.

Indicación	Contenido de imagen del símbolo	Símbolo
<b>Ubicación de Líquido Inflamable</b>	<b>Flama sobre barra horizontal</b>	
<b>Ubicación sustancias corrosivas</b>	<b>Líquido goteando sobre una mano y una barra</b>	
<b>Ubicación gas inflamable</b>	<b>Flama sobre barra horizontal</b>	
<b>Ubicación sólido Inflamable</b>	<b>Flama sobre barra horizontal. Barras rojas y blancas verticales</b>	

**Tabla #40.** Señales de sustancias peligrosas.

Otras señales		
Baños para damas y caballeros	Equipo contra incendios	Equipo contra incendios

**Tabla #41.** Otras señales.

Las señales deben ser tan grandes como sea posible y su tamaño debe ser congruente al tamaño de los objetos, dispositivos o materiales a los cuales fija. En todos los casos el símbolo debe ser identificado desde una distancia segura.



Las dimensiones de las señales se decidirán en correspondencia al área y lugar en el que se colocarán, cumpliendo con lo especificado en la normativa y usando la ecuación:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Dónde:  $S$  es la superficie de la señal,  $L$  es la distancia en metros desde donde se apreciará la señal.

## 11.7 Equipos de Protección Personal (EPP)

Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

Los equipos de protección personal constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo, y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios.

La Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo en el art. 18, numeral 14, establece que: “Es obligación del empleador proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite”.

### 11.7.1. Requisitos de un E.P.P.

- ✳ Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
- ✳ No debe restringir los movimientos del trabajador.
- ✳ Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
- ✳ Debe ser construido de acuerdo con las normas de construcción.
- ✳ Debe tener una apariencia atractiva.



## **11.8 Clasificación de los E.P.P.**

- \* Protección a la Cabeza
- \* Protección de Ojos y Cara.
- \* Protección a los Oídos.
- \* Protección de las Vías Respiratorias.
- \* Protección de Manos y Brazos.
- \* Protección de Pies y Piernas.
- \* Cinturones de Seguridad para trabajo en Altura.
- \* Ropa de Trabajo.
- \* Ropa Protectora.

**11.8.1. Equipos de Protección para la Vista:** son elementos diseñados para la protección de los ojos, y dentro de estos encontramos:

- \* Contra proyección de partículas.
- \* Contra líquido, humos, vapores y gases
- \* Contra radiaciones.

### **11.8.1.1. Uso de los Equipos de Protección para la Vista**

- \* Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para estos órganos.
- \* Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones que requieran empleo de sustancias químicas corrosivas o similares, serán fabricados de material blando que se ajuste a la cara, resistente al ataque de dichas sustancias.
- \* Para casos de desprendimiento de partículas deben usarse lentes con lunas resistentes a impactos.
- \* Para casos de radiación infrarroja deben usarse pantallas protectoras provistas de filtro.



- \* También pueden usarse caretas transparentes para proteger la cara contra impactos de partículas.

Equipo de protección personal	Descripción
 <p data-bbox="391 743 656 774">Gafas Universales</p>	<p data-bbox="789 443 1386 617"><b>Salpicadura de líquidos, salpicadura de productos calientes, impacto de partículas sólidas volantes, atmósferas contaminadas, radiaciones (infrarrojo, ultravioleta, laser).</b></p>

**Tabla #42.** Protección para la vista.

### 11.8.2. Equipos de Protección para las Vías Respiratoria

Ningún respirador es capaz de evitar el ingreso de todos los contaminantes del aire a la zona de respiración del usuario. Los respiradores ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire, reduciendo las concentraciones en la zona de respiración por debajo del Valor Umbral Límite (TLV, por sus siglas en inglés) u otros niveles de exposición recomendados. El uso inadecuado del respirador puede ocasionar una sobre exposición a los contaminantes provocando enfermedades o muerte.

#### 11.8.2.1. Tipos de Respiradores.

- \* Respiradores de filtro mecánico: polvos y neblinas.
- \* Respiradores de cartucho químico: vapores orgánicos y gases.
- \* Máscaras de depósito: Cuando el ambiente está viciado del mismo gas o vapor.
- \* Respiradores y máscaras con suministro de aire: para atmósferas donde hay menos de 16% de oxígeno en volumen.

### 11.8.2.2. Limitaciones Generales de su Uso.

- ✳ Estos respiradores no suministran oxígeno.
- ✳ No los use cuando las concentraciones de los contaminantes sean peligrosas para la vida o la salud, o en atmósferas que contengan menos de 16% de oxígeno.
- ✳ No use respiradores de presión negativa o positiva con máscara de ajuste facial, si existe barbas u otras porosidades en el rostro que no permita el ajuste hermético.

Equipo de protección personal	Descripción
 <p data-bbox="337 1125 607 1157">Mascarilla de Filtro</p>	<p data-bbox="695 789 1435 884">Este tipo de mascarilla está indicado para la protección respiratoria del trabajador frente a la exposición a ciertos contaminantes químicos y partículas.</p> <p data-bbox="695 888 1435 1020">En los filtros debe venir convenientemente especificado para qué producto químico (en forma de gas, vapor o partícula) están indicados. Cualquier filtro, no es efectivo contra cualquier contaminante.</p> <p data-bbox="695 1024 1435 1119">Este tipo de mascarilla no aporta oxígeno al trabajador, por lo que no debe utilizarse en atmósferas pobres en oxígeno.</p>

**Figura 6.** Protección para las vías respiratorias.

### 11.8.3. Equipos de Protección para las Manos

- ✳ Los guantes que se doten a los trabajadores, serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos.
- ✳ Los guantes deben ser de la talla apropiada y mantenerse en buenas condiciones.
- ✳ No deben usarse guantes para trabajar con o cerca de maquinaria en movimiento o giratoria.
- ✳ Los guantes que se encuentran rotos, rasgados o impregnados con materiales químicos no deben ser utilizados.

### 11.8.3.1. Tipos de guantes

- ✳ Para la manipulación de materiales ásperos o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona.
- ✳ Para revisar trabajos de soldadura o fundición donde haya el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda el uso de guantes y mangas resistentes al calor.
- ✳ Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante.
- ✳ Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno. Guantes de rizo-algodón, manga lona corta, anti calóricos.

Equipo de protección personal	Descripción
	<p>A) Labor: Guantes de PVC rojos, granulados. Guantes adecuados para manipulaciones de piezas cortantes y deslizantes, en condiciones de utilización fuertes.</p>
	<p>B) Guantes largos de hule perfectamente adaptables a la mayoría de situaciones: incluso en contacto con productos químicos.</p>

Figura 7. Protección para manos

### 11.8.4. Equipos de Protección para el Cuerpo

Es la ropa especial que debe usarse como protección contra ciertos riesgos específicos y en especial contra la manipulación de sustancias cáusticas o corrosivas y que no protegen la ropa ordinaria de trabajo.



### 11.8.4.1. Tipo de Ropa Protectora

- \* Los vestidos protectores y capuchones para los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas u otras sustancias dañinas serán de caucho o goma.
- \* Para trabajos de función se usan trajes de algodón

### 11.8.4.2. Uso de la Ropa de Protectora de Trabajo

Cuando se seleccione ropa de trabajo se deberán tomar en consideración los riesgos a los cuales el trabajador puede estar expuesto y se seleccionará aquellos tipos que reducen los riesgos al mínimo.

Restricciones de Uso:

- \* La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de engancharse o de ser atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento.
- \* No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.
- \* Es obligación del personal el uso de la ropa de trabajo dotado por la empresa mientras dure la jornada de trabajo.

Equipo de protección personal	Descripción
	<p>Está diseñado para proteger la ropa y la piel.</p>



	<p>Traje que se utiliza para labores de limpieza de rejillas de rejas</p>
---	---

**Tabla #43.** Protección para el cuerpo.

## 11.9 Ventajas y Limitaciones de los E.P.P.

### 11.9.1. Ventajas.

- \* Rapidez de su implementación.
- \* Gran disponibilidad de modelos en el mercado para diferentes usos.
- \* Fácil visualización de su uso.
- \* Costo bajo, comparado con otros sistemas de control.
- \* Fáciles de usar.

### 11.9.2. Limitaciones.

- \* Crean una falsa sensación de seguridad: pueden ser sobrepasados por la energía del contaminante o por el material para el cual fueron diseñados.
- \* Hay una falta de conocimiento técnico generalizada para su adquisición. Necesitan un mantenimiento riguroso y periódico.
- \* En el largo plazo, presentan un costo elevado debido a las necesidades, mantenciones y reposiciones.
- \* Requieren un esfuerzo adicional de supervisión.



## **11.10. Consideraciones Generales.**

Para que los elementos de protección personal resulten eficaces se deberá considerar lo siguiente:

- \* Entrega del protector a cada usuario.
- \* Le responsabilidad de la empresa es proporcionar los EPP adecuados; la del trabajador es usarlos. El único EPP que sirve es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el trabajador usa durante toda la exposición al riesgo.
- \* Capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo.
- \* Responsabilidad de la línea de supervisión en el uso correcto y permanente de los EPP.
- \* Es fundamental la participación de los supervisores en el control del buen uso y mantenimiento de los EPP.



### **11.11. Gestión de Accidentes**

Según lo establecido en los Artículos 28 al 31 de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo se dispone que el empleador deberá reportar los accidentes de trabajo suscitados en función de los niveles de gravedad tipificados como Leves, Graves, Muy Graves y Mortales; y plazos establecidos para ellos correspondientemente para reportarse al Ministerio del Trabajo, a través de un formato creado (ver anexo 50). También dispone de que en caso de no presentarse ningún accidente en todo un mes completo, se deberá notificar por escrito al Ministerio del Trabajo en los cinco (5) primeros días del mes siguiente a reportar, por consiguiente el empleador deberá llevar en regla una estadística de accidentes para puntualizar los riesgos que derivaron la accidentabilidad, por otro lado se hace referencia de una investigación de accidentes, para determinar las causas de ello, la Ley 618 es clara en hacer mención que la parte empleadora y su representante en conjunto con la Comisión Mixta deberá investigar los accidentes que acontezcan según niveles de gravedad antes en mención.

Por tanto un Accidente de Trabajo es el suceso u evento que se presenta de manera involuntaria ante un trabajador en el centro de trabajo o por trayecto, ello viene articulado que el suceso se presente debido a condiciones inseguras en el entorno físico laboral o bien mediante actos inseguros, que el trabajador pueda efectuar de manera voluntaria e involuntaria, esto tiene como repercusión que el afectado pueda quedar con una incapacidad temporal, parcial o total permanente.

De esta manera, al suceder el evento dentro o fuera de la empresa, se procede a efectuar la investigación de accidente según nivel de gravedad que se haya producido, tal como lo establece el Art. 30 de la Ley 618, esta cita lo siguiente:

“Debe investigar en coordinación con la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad todos los accidentes de trabajo e indicar para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas.”



## 11.12. Procedimiento para la Investigación de Accidente

El procedimiento que deberá seguir la parte empleadora en conjunto con la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo al realizar una Investigación de Accidente se detalla a continuación:

1. Se hace la visita al lugar donde aconteció el accidente, se procede hacer las entrevistas al accidentado y a los testigos del hecho, para hacer el levantamiento de la información.
2. Con toda la información recopilada se procede a efectuar un informe donde se deberá determinar las causas que derivaron el hecho. El siguiente artículo del Reglamento de la Ley 618, establece lo que debe contener el informe de investigación de accidentes, la cual cita lo siguiente:

Artículo 62. El empleador para efecto de realizar la investigación de accidentes laborales que se registren en su empresa, podrá implementar su propia metodología de la investigación, que deberá contemplar los siguientes aspectos:

- Recopilación de datos

- Identificación de la empresa
- Identificación del accidentado
- Datos de la investigación

-Recopilación de datos sobre el accidente

- Datos del accidente
- Descripción del accidente

-Determinación de las causas del accidente

- Causas técnicas
- Causas organizativas



➤ Causas humanas

En el caso de los accidentes graves, muy graves y mortales deberán enviar copia de este procedimiento a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo.

Para ser más específico de lo que contiene el informe de Investigación de Accidentes, se expresa detalladamente a continuación:

### **11.13. Recopilación de Datos**

En lo que concierne a la Recopilación de Datos del informe de accidentes, se detallan los datos generales de la empresa como son: Razón social, dirección, actividad económica, teléfonos, cantidad de empleados, correo electrónico, nombre del Gerente o representante legal de la empresa.

La Identificación del Accidentado consiste en los datos generales de la persona accidentada: Nombre del accidentado, domicilio, número de cédula, edad, teléfono, estado civil, condición de asegurado, tiempo de laborar en la empresa e inducciones brindadas al trabajador en materia de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional.

Los datos de la investigación deberá contener: Fecha de inicio y final de la investigación, el nombre del investigador o investigadores.

La recopilación de los Datos del Accidente, deben puntualizar:

B. Datos del accidente: Lugar donde ocurrió el accidente, la hora en que aconteció el hecho, agente y parte del material que provoco el accidente, el tipo de accidente si fue por trabajo, dentro de las instalaciones o por trayecto, la naturaleza en que el trabajador por contacto fue afectado, ya sea por: caída de distinto nivel, contacto con sustancias químicas, choque eléctrico, etc.; lesión y ubicación, por último el nivel de gravedad del accidente (Leve, grave, muy grave, mortal)



C. Descripción del accidente: se detalla como sucedió el hecho según lo deducido del levantamiento de la información y declaraciones de los testigos, e inclusive del propio accidentado.

#### **11.13.1. Determinación de las Causas del Accidente**

Contiene:

1. Causas Técnicas: en ello se identifican todos aquellos parámetros de seguridad que incidieron en el accidente, ya sea a través de maquinarias, herramientas en mal estado, equipos de protección personal deteriorados, contaminantes físicos, químicos, biológicos, etc.
2. Causas Administrativas: se identifican los aspectos que contravienen a la Legislación Laboral vigente, las Normas de Higiene y Seguridad internas de la empresa, así como también procedimientos de trabajo, Reglamentos Técnicos Organizativos de Higiene y Seguridad, etc.
3. Causas Humanas: se detallan las violaciones efectuadas por imprudencia o exceso de confianza, en ello se articula los actos inseguros.

#### **11.14. Conclusiones:**

Se establece los criterios del o los investigadores del hecho en el que detallan los aspectos técnicos, organizativos o humanos que conllevaron el accidente, del cómo, cuándo y dónde suscitó lo acontecido.

#### **11.15. Medidas correctivas:**

Se establecen las medidas de prevención en función de las causas que derivaron el accidente y de esta forma eliminar las condicionantes que incidieron en ello, de manera que eventos de este tipo no vuelvan a suceder, de este modo



el efectuar una Investigación de Accidentes, permite que una determinada actividad económica como empresa ya sean del sector industrial, agroindustrial, servicio, construcción, etc., mediante las causas determinadas durante la investigación se permitan atacar con medidas preventivas todos aquellos focos puntuales que derivaron el accidentes de trabajo, y coadyuvar para que no se vuelva a repetir e implementar la cultura de cero accidentes, para ello hay mucho trabajo por hacer con el esfuerzo común de todos.



## Capítulo: 4



## **12. Plan de Emergencia y Evacuación para la Estación Elevadora de Carga.**

### **12.1. Introducción**

Cuando se habla de seguridad nada es cien por ciento seguro, ya que es casi imposible eliminar en su totalidad el riesgo de una eventualidad, ya sea incendio, sismo u otros, pero el riesgo puede ser reducido hasta cierto margen de aceptación.

Ante esta realidad es necesario que toda Institución se organice, de manera que le permita actuar oportuna y eficazmente en situaciones de emergencia.

Es por esto que ante la posibilidad de producirse un incendio, sismo u otro tipo de incidente que implique riesgos para la seguridad de los trabajadores y visitantes de las instalaciones se hace necesario tener previsto un Plan de Emergencia y Evacuación que favorezca y permita un fácil y rápido desalojo del mismo, así como enfrentar eficazmente cualquier situación de emergencia que se presente.

Este plan pretende involucrar a todos los trabajadores y jefaturas de la estación elevadora de carga, con el compromiso de dirigentes y empleados en permanente acción para responder oportunamente en las actividades antes, durante, y después de una emergencia. Siempre será necesaria la evacuación organizada de las personas y bienes materiales, siendo la prioridad, también controlar y extinguir el incendio o cualquier situación de emergencia.

Es importante señalar que la efectividad del plan de emergencia depende del tiempo transcurrido desde el inicio del fenómeno y la puesta en marcha de la respectiva señal de alarma, hasta que las personas y bienes a evacuar se encuentren en un lugar seguro.

Cabe destacar que este plan de emergencia se enfatizó para los trabajadores de la estación elevadora, ya que tienen que actuar como brigadas de evacuación,



brigada de incendio y primeros auxilios esto debido a que se trabaja con un rol de dos turnos de doce horas y no siempre se mantienen los mismos trabajadores en la estación.

## 12.2 Objetivos

### 12.2.1. Objetivo General

Proteger la vida e integridad física de las personas, así como reducir los daños a los bienes y recursos materiales de la estación elevadora de carga

### 12.2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Proveer a la jefatura de la estación elevadora de carga y a sus trabajadores de un documento con procedimientos que permita reaccionar acertadamente ante casos de emergencia, que se originen en determinado momento.
- ✓ Identificar los ambientes de mayor riesgo o peligrosidad.
- ✓ Establecer procedimientos de emergencias

## 12.3. Definiciones

**Automático:** Aquello que provee una función sin necesidad de la intervención humana.

**Botiquín de primeros auxilios:** Es un recurso básico para las personas que atienden, en un primer momento, a una víctima de una enfermedad o accidente. Debe existir un botiquín en cada centro de trabajo y en todo sitio en donde haya concentración de personas.

**Brigadas de Emergencia:** Son el conjunto de personas especialmente entrenadas para la prevención y actuación en accidentes dentro del ámbito del establecimiento. Su misión fundamental de prevención, es tomar todas las

precauciones útiles para impedir que se encuentren reunidas las condiciones que puedan originar un accidente.

**Capacidad de evacuación:** La habilidad de los ocupantes, residentes y miembros del personal como grupo ya sea para evacuar un edificio o para reubicarse trasladándose desde el punto de evacuación a un punto de seguridad.

**Desastre:** Es toda situación que causa alteraciones intensas en los componentes sociales, físicos, ecológicos, económicos y culturales de una sociedad, poniendo en inminente peligro la vida humana y los bienes ciudadanos y de la nación, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pueden ser de origen natural o provocado por el hombre.

**Descarga de salida:** Parte de la vía de evacuación comprendida entre el final de la salida y la vía pública o zona de seguridad.

**Evacuación:** Es el proceso ordenado y planificado de desalojar o desocupar una instalación.

**Equipos de protección contra incendios:** Conjunto de medios técnicos utilizados para la prevención, la limitación de la propagación y la extinción de incendios.

**Extintor de incendios:** Dispositivo portátil o de carretilla que contiene un agente extintor el cual puede expelerse bajo presión con el fin de eliminar o extinguir un fuego.

**Fuego:** Combustión caracterizada por una emisión de calor, humo, llama y otros productos.

**Incendio:** Fuego que se desarrolla sin control y que ocasiona pérdidas materiales.

**Mitigación:** Es toda acción orientada a disminuir el impacto de los desastres naturales en la población y la economía.

**Plan de emergencia:** Estudio de organización de medios humanos y materiales disponibles para la prevención y mitigación del riesgo de incendio, así como para garantizar la evacuación e intervención inmediata.

**Puntos de encuentro:** Son las zonas de menor riesgo, localizadas dentro y fuera del edificio. Ejemplos: patios, plazas, zonas verdes y otras.

**Reacción al fuego:** Respuesta de un material frente a un fuego al que está expuesto y alimentado. Se define como la contribución que aporta un material a la producción y desarrollo de un incendio, en cuanto a su iniciación, propagación, velocidad de desarrollo, producción de calor, humos y gases de combustión. Las propiedades que catalogan a la reacción al fuego de un material son: inflamabilidad, combustibilidad, carga térmica, velocidad de propagación de la llama, goteo del material fundido, producción de humos y producción de gases.

**Resistencia al fuego:** Se deriva naturalmente del uso de un material incombustible y de lenta absorción de calor y que sin embargo, retiene una gran proporción de su resistencia bajo temperaturas elevadas. Es más confiable cuando se proporciona como parte integral del elemento estructural, que cuando se aplica por otros medios separadamente. Se determina en unidades de tiempo durante el cual el elemento estructural puede sobrevivir y cumplir con los criterios de comportamiento establecidos por los ensayos normalizados contra el fuego. La resistencia al fuego es una propiedad del elemento estructural y no del concreto o de cualquier otro material en sí mismo o sistema constructivo. Las propiedades que definen la resistencia al fuego son:

- ✓ 1. Estabilidad mecánica.
- ✓ 2. Integridad estructural.
- ✓ 3. Resistencia a la acción de un chorro de agua.



- ✓ 4. No liberación de gases inflamables.
- ✓ 5. Aislamiento térmico.

**Riesgo:** Es la relación entre la frecuencia y las consecuencias de la ocurrencia de un evento determinado.

**Riesgo potencial:** Es aquel riesgo agravado ya sea por sus condiciones estructurales, materiales almacenados, maquinaria o procesos bajo fuentes de calor externas e inclusive su localización.

**Rutas de evacuación:** Es el camino o trayecto más seguro a seguir para llegar a la zona de seguridad más próxima, en caso de emergencia.

**Salida:** Parte de la vía de evacuación, determinada por paredes, suelos, puertas y otros medios que proporcionan un camino protegido necesario, para que los ocupantes puedan acceder con seguridad al exterior del edificio. Puede constar de vías de desplazamiento horizontal o vertical tales como puertas, escaleras, rampas, pasillos, túneles y escaleras exteriores.

**Salida de Emergencia:** Estoda salida de recinto de planta o edificio que tiene como función permitir la evacuación en caso de emergencia.

**Señalización de Seguridad:** Señal audiovisual que a través de la combinación de una forma geométrica (pictograma), un color, un símbolo o un sonido, proporciona una información determinada relacionada con la seguridad.

**Simulacro:** Son ejercicios que tienen como finalidad, enseñar a los participantes a aplicar procedimientos dentro de las instalaciones en caso de incendio y poder evacuar sus instalaciones en forma ordenada, planificada y segura. Evaluando el planteamiento diseñado para ese evento.

**Vía de Evacuación:** Camino continuo que permite el traslado desde cualquier punto de un edificio o estructura hasta el exterior a nivel del suelo. La vía de



evacuación consta de tres partes separadas y distintas: acceso a la salida, la salida y los medios de descarga de la salida.

## 12.4. Base Legal

La Legislación Nicaragüense establece algunas normas generales sobre prevención y protección contra incendios, de estricto cumplimiento para las empresas con actividades económicas y procesos que puedan generar alguna clase de riesgo a la población trabajadora, de manera que estas se organicen de forma eficaz y oportuna en situaciones de emergencia como puede ser un incendio, sismos o cualquier otro tipo de incidente.

### 12.4.1. Base Legal sobre Plan de Emergencia y Evacuación

Resumen de la normatividad sobre prevención y protección contra incendio.

<i>Normas legales</i>	<i>Ámbito de aplicación</i>
NTON 22 003-10 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Protección Contra Incendio. Planes de Emergencia	Esta norma es para el uso y guía de los administradores, jefes de seguridad, jefes de brigada o la persona responsable de la seguridad, elaboración y diseño del Plan de Emergencia, según las necesidades de cada centro de trabajo o cualquier tipo de edificio independiente de su uso.
NTON 22 001-04 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Para la protección contra incendios	Esta norma se aplicará a todos los establecimientos y edificaciones existentes, tanto públicos como privados, en los que se realicen actividades Industriales, Comerciales, Hospitalarias, Docentes y en general en todos aquellos donde se lleven a cabo habitualmente reuniones o aglomeraciones de personas.
NTON 22 002-09 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Instalaciones de Protección Contra Incendios.	Aplica a todos los sistemas, aparatos y equipos destinados a la protección contra incendios y a las personas que realizan actividades de diseño, fabricación, importación, instalación, inspección, pruebas y mantenimiento de los sistemas, aparatos y equipos de protección contra incendios. Esta norma adopta para el país 21 normas internacionales de la Nacional FIRE Protection Asociation NFPA

**Tabla #44.** Base legal del Plan de Emergencia y Evacuación.

Estas normativas dentro de otras regulaciones establecen que:

- Todos los edificios (establecimientos y edificaciones existentes, tanto públicos como privados, en los que se realicen actividades Industriales, Comerciales, Hospitalarias, Docentes y en general en todos aquellos donde se lleven a cabo habitualmente reuniones o aglomeraciones de personas) contará con brigadas contra incendios y planes de emergencia.
- La dirección y la administración serán los responsables de la capacitación, tanto teórico como práctico del jefe y miembro de la brigada contra incendio.
- Para realizar cualquier tipo de trabajo que genera fuente de ignición (temperatura) se tendrá un equipo extintor de polvo químico seco o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) cerca del área de trabajo.

### **12.5. Generalidades de la Estación Elevadora de Carga**

NOMBRE DE LA EMPRESA: Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (Estación de Bombeo Elevadora de Carga)

Tipo de Industria: Estación de bombeo de Aguas Servidas

Ubicación: café soluble 1,200 metros al Noreste

Las instalaciones de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios –ENACAL-, las oficinas Centrales se encuentran ubicadas en Km 5 Carretera Sur contiguo al hospital Psiquiátrico Aldo Chavarría, La ubicación del punto analizado, la cual es, Estación de Bombeo Elevadora de Carga, las instalaciones se encuentran ubicadas en las cercanías del Lago de Managua, del Café Soluble 1,200 metros al Noreste, dentro de las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Augusto C. Sandino.

Su actividad principal se centra en elevar las aguas residuales a una altura aproximada de 12.54 metros, dentro de la estación contamos con 4 equipos de bombeo (dos de flujo variable y dos flujo fijo), tres rejas automáticas (con pistón hidráulico), una reja manual, un polipasto, área de CCM, generador de 1275 KVA con su transferencia automática y tubería de descarga libre, además cuenta con un sistema de rebose en caso de emergencia, con una cota 43.50 msnm.

La capacidad de bombeo de la Estación Elevadora de Carga es de 4200 l/s (tres equipos operando y uno en espera)

## 12.6. Aspectos Estructurales

La Estación de Bombeo Elevadora de Carga está estructurada por diversos materiales, los cuales están distribuidos entre las diferentes áreas. Los techos son de láminas troqueladas hechas a la medida de cada edificio. La iluminación en el área del generador, área de rejillas y bombas es a través de lámparas de 2 x 40 watt suspendidas con cadenas soldadas a la estructura de techo.

**Equipos de Bombeos:** La Estación de Bombeo Elevadora de Carga cuenta con cuatro (4) equipos de bombeo de 1264 l/s cada uno, marca Grundfos, operan 3, reserva 1. Estos equipos elevan el agua a una altura aproximada de 14 m.

**Rejas Automáticas:** Se cuenta con 3 rejillas automáticas de pistón con paso de luz de 40 mm, ancho de rejilla 1.20 m, cada rejilla es accionada a través de motores reductores en la parte superior (Nivel de piso terminado 44.50 msnm), marca Estruagua, tienen accionamiento hidráulico, cada rejilla posee un contenedor para basura con capacidad de 1 m<sup>3</sup>. Cabe mencionar que para acceder a la parte de las rejillas hay dos escaleras fijas a la pared que miden 5 mts de altura y no poseen anillos de protección. Y para acceder a la parte inferior de las rejillas para realizar tareas de limpiezas de rejillas por obstrucción la fosa tiene una profundidad de 2.5 mts por lo que hay que utilizar escaleras manuales.

**Reja Manual:** Se cuenta con una rejilla manual con un ancho de 1.20 m, paso de luz de 60 mm, marca Estruagua, esta rejilla como su nombre lo indica se opera de manera manual a través de un operador con un rastrillo, esta rejilla únicamente funciona cuando una de las rejillas automáticas se encuentra en mantenimiento.

**Polipasto:** Se cuenta con un polipasto con capacidad de 16 toneladas, que se puede desplazarse tanto de este a oeste y de norte a sur, bajar y subir, este equipo se utiliza para retirar los equipos de bombeo del cárcamo (altura 11 m),

mantenimiento en rejas, retiro de contenedores de basura, entre otras actividades.

**Área de CCM:** Se cuenta con un área de CCM (Centro de Control de Motores) con 7 gabinetes, tres gabinetes con arrancadores suaves, dos gabinetes variadores de frecuencia, un gabinete para el PLC y un gabinete como interruptor principal. Estos equipos son marca siemens, estos equipos garantizan el funcionamiento de los equipos en general.

**Generador de Transferencia Automática:** Se posee un equipo de electrógeno con capacidad de 1275 KVA (1020 KW), para 480/277 V, el cual, puede ser utilizado hasta con el 50 % de la carga total instalada (dos bombas). Posee una transferencia automática la cual acciona en momentos de ausencia de energía comercial cuando el modo automático de la transferencia falla. Hay que realizarla manual mente.

**Tubería de Descarga:** La estación de bombeo EC, tiene cuatro (4) descarga verticales con un diámetro de 1000 mm, de hierro negro. Esta tubería descarga libre.

**Tanque de almacenamiento de agua:** Se cuenta con un tanque de almacenamiento de agua con capacidad de 1000 Galones, el cual es alimentado por una bomba sumergible, ubicada costado Norte de la estación, el agua almacenada junto con un dispositivo a presión es utilizada en las actividades de limpieza de la estación.

**Punto de descarga de camiones cisternas:** Se cuenta con un punto de descarga de cisterna, las cuales contienen aguas domesticas de residenciales, este punto es el autorizado a nivel de Managua para la descarga de las empresas privadas, el punto de descarga es un pozo de visita con una profundidad de 1.80 m, el cual conecta con la tubería de 2000 mm de diámetro.

**Infraestructura general del Edificio:** la estación cuenta con una caseta principal de mampostería confinada, adicional en las paredes posee refuerzo No. 3 @ 1.0 m, estructura metálica tipo cercha (3 unidades), clavadores metálicos y

cubierta de techo metálica, el área de CCM posee cielo raso de gypsum, piso de cerámica y paredes de mampostería reforzada, puerta de madera y una puerta de vidrio con ventanas de vidrio corredizo, dentro del área de CCM contamos con dos aire acondicionado uno de 60,000 BTU y otro de 18,000 BTU. El cárcamo de bombeo tiene paredes de 60 cm de espesor de concreto, el área de rejillas paredes de 40 cm de espesor, se tiene un canal de transición con entrada de 2 m y salida de 7 m.

Todas estas áreas de trabajo cuentan con paneles de control metálicos, todos los equipos son de material contra explosión, tanto los de control, caja de registro, tubería y potencia.

### **12.7. Análisis de Riesgos**

Todo edificio está expuesto al peligro de incendio. El desarrollo de los incendios tiene lugar a consecuencia de numerosos factores que influyen en los mismos y que pueden actuar dificultando la propagación o favoreciéndola. El problema sobre el surgimiento de un incendio está presente siempre, aun cuando se trabaje en función de eliminar las condiciones que puedan suscitarlo.

Si bien se analizó la posibilidad de surgimiento de un fenómeno ígneo (incendio) en las diferentes áreas, se valoró que dentro de las mismas los riesgos de incendio son considerados medios, dada las características propias de los trabajos realizados en las diferentes áreas.

La estación elevadora de carga cuenta con dos paneles eléctricos de 110v y 220v debidamente señalizados, además del interruptor principal que está instalada en el área del CCM, con sus tapas protectoras y polarizadas.

### **12.8. Equipamiento de Emergencia del Edificio**

Esta sección tiene como objetivo informar a los ocupantes del inmueble, cuáles son los elementos y equipos que están dispuestos para detectar y combatir emergencias. Esta etapa es la denominada “antes de una emergencia”.



- **12.8.1. Sistemas de Comunicación**

### **12.8.1.1. Teléfonos y radio comunicador de banda ancha**

La estación elevadora de carga cuenta con un teléfono celular, así como un radio comunicador limitado para comunicación con el operador scada y el jefe inmediato. Cabe destacar, que este sistema no permite una comunicación directa rápida en caso de una emergencia realizar las comunicaciones con organismos externos de emergencia, cuyos números telefónicos son:

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| ✓ Bomberos – Emergencia | Tel.: 115           |
| ✓ Estación de Bomberos  | Tel.: 2249-2218     |
| ✓ Policía Nacional      | Tel.: 118, 126      |
| ✓ Cruz Roja             | Tel.: 128, 265-1581 |
| ✓ Emergencia ENEL       | Tel.: 125           |

### **12.8.1.2. Sistemas de Emergencia**

Es necesario que el edificio posea una red de sonido distribuido por las diferentes áreas, por tal razón se considera ideal que se utilicen equipos como: sirenas o timbres para comunicar al personal la necesidad de evacuar las instalaciones.

Cualquiera de las formas de comunicación que se implemente se debe de instruir a los trabajadores en su funcionamiento, para que estos queden claro al momento de utilizarlas en determinada emergencia.

### **12.8.2. Botiquín de Primeros Auxilios**

La estación elevadora de carga cuenta con un botiquín de primeros auxilios, debidamente señalizados. Estos se encuentran fijos a la pared, y no se encuentran bajo llave, por lo que esto permite una rápida extracción de los materiales y medicamentos.

### 12.8.2.1. Contenido del botiquín

- Antisépticos: Jabón líquido, para el lavado de manos, heridas y material de curación y alcohol etílico.
- Material de curación: gasas, vendas, curitas y algodón.
- Fármacos: Analgésicos, antiácidos, antihistamínicos y antiinflamatorios.
- Materiales adicionales: guantes desechables y tijeras.

### 12.8.3. Sistema de Protección Contra Incendios

Para efectos de contrarrestar cualquier principio de incendio que se llegara a suscitar dentro y fuera de la estación elevadora de carga, se cuenta con un total de cinco (5) extintores cuyos tipos y capacidades se detallan a continuación.

Tipo	Cant	peso	Fecha recarga	Fecha Vencimiento	Ubicación
Polvo químico	1	10 Lb	Sept 2016	Sep. 2017	Entrada área de rejás
Hielo seco	1	20 Lb	Sept 2016	Sep. 2017	Área de bombas
Hielo seco	1	20 Lb	Sept 2016	Sep. 2017	CCM
Hielo seco	1	20 Lb	Sept 2016	Sep. 2017	Área generador
Polvo químico	2	10 Lb	Sept 2016	Sep. 2017	Caseta de vigilancia

**Tabla #45.** Información de los extintores contra incendio

Todos los extintores antes descritos se encuentran distribuidos estratégicamente, ubicados en lugares visibles y señalizados en el interior de las diferentes áreas de trabajo, tratando de dar la mayor cobertura posible a las instalaciones físicas y equipos tecnológicos. Aun así es importante señalar que estos extintores se encuentran en buen estado de conservación, lo que



garantiza su funcionamiento. Los extintores tienen un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para mantenerlos a disposición en cualquier eventualidad.

Ante una eventual incidencia por incendio dentro de las instalaciones del centro, la estación de bomberos más próxima para solicitar servicio, será la Estación de Bomberos localizada frente a donde era Shell Waspan.

La distancia de dicha estación hasta las instalaciones del centro es aproximadamente 4 kilómetros, lo cual los superaría en un tiempo aproximado de siete (7) minutos, considerando el tráfico vehicular sobre este tramo de la carretera.

Para tener acceso a lo interno de las instalaciones, el portón se encuentra accesible, ya que permanece un miembro del cuerpo de vigilancia.

### **12.9. Descripción de Acciones a Tomar Durante una Emergencia Dentro de la estación elevadora de carga.**

Para desarrollar efectivamente el presente Plan de Emergencia se deberán puntualizar los siguientes aspectos.

Es necesario comunicar a todo el personal, de la necesidad de evacuar las instalaciones debido a la emergencia presentada.

Para tal efecto se apoyara haciendo uso como medio de alarma al sistema sonoro “Sirena” de accionamiento eléctrico. La persona encargada del manejo de este sistema deberá de implementar una señal sonora única a fin de que el personal involucrado se familiarice con la misma, en tal sentido de que al escuchar sepan que tendrán que evacuar las instalaciones por las salidas y rutas previamente señaladas y dirigirse hacia las zonas de seguridad establecidas. Este aspecto tendrá lugar una vez que se adquiera.



Todos operadores, operadores scada y auxiliares están capacitados para que en un eventual caso de emergencia en las instalaciones procedan a ejecutar las acciones siguientes de manera simultánea.

Extinción de las llamas con los extintores de incendios más próximos al lugar de afectación.

Cortar de inmediato todas aquellas llaves o válvulas de pase en tubería por la que circulen sustancias combustibles o inflamables.

Cortar la energía eléctrica en el área que se encuentren afectada por la emergencia.

Evacuar al personal que se encuentre en el área de afectación y si el caso lo ameritara, se evacuaran los sitios adyacentes.

Solicitar el apoyo de las instituciones siguientes:

Bomberos – Emergencia	Tel.: 115
Estación de Bomberos	Tel.: 2249-2218
Policía Nacional	Tel.: 118, 126
Cruz Roja	Tel.: 128, 265-1581
Emergencia ENEL	Tel.: 125

Se deberán señalar de antemano aquellos bienes que a juicio de la administración y/o autoridades de la estación deban ser evacuados. La evacuación de estos bienes deberá dar preferencia a elementos de informática como disco duros removibles, unidades centrales de procesamiento de datos y algunos documentos especialmente sensibles para el reinicio de las actividades.

La evacuación de estos elementos será realizado por personal de las distintas dependencias previamente designados.

La evacuación del personal en general se realizará utilizando las vías y salidas de evacuación que estén más alejados del lugar de la emergencia, conduciéndolos hacia zonas de seguridad establecidas en donde deberán permanecer hasta que sea superada la emergencia. Deberá tenerse especial atención con personas de la tercera edad y con discapacidad.

Las actividades a realizar, su orden de ejecución y el ejecutor designado se muestran en la siguiente tabla. Es importante señalar que el jefe de la brigada de emergencia es el designado para tomar la decisión de una evacuación parcial o total de las instalaciones.

No.	Actividad	Orden de Ejecución	Ejecutor
1	Alarma de emergencia	En dependencia de la magnitud de la emergencia se procederá a dar aviso al Jefe de Emergencia que tome la determinación de la evacuación parcial o total del edificio	Persona que descubra el fuego.
2	Informar a las instituciones correspondientes	En primer lugar en caso de incendio llamar a los bomberos al teléfono 115 o base celular 911. Policía nacional al teléfono 118 e informar sobre la emergencia al coordinador de los laboratorios	Asignado del teléfono de emergencia. (Servicio al Cliente)
3	Abrir las puertas de evacuación	Al darse la alarma se procederá a abrir las salidas de evacuación de forma inmediata. En el caso que estas salidas por algún motivo propio del edificio estén bajo llave, es necesario ubicar junto a cada puerta a lo interno del edificio un colgador de llave.	Operador de turno
4	Evacuación del personal y de visitantes presentes en el edificio	La evacuación de personas en caso de algún problema del edificio y de visitantes debe llevarse a cabo utilizando la ruta de evacuación señalizada	Operador de turno
5	Evacuación de bienes materiales y documentos importantes	Para esto hay que estar claro que lo más importante es la evacuación de personas, pero si es posible evacuar los bienes materiales la	Operador de turno

		administración determinará de antemano aquellos bienes y documentos a evacuar en cada departamento. Tanto el personal y los bienes deberán ser dirigidos hacia las zonas de seguridad designadas para cada dependencia	
6	Extinción del incendio	<p>En primer lugar se designará al personal competente preferiblemente perteneciente a la brigada contra incendios debidamente entrenados, los que tomarán los extintores portátiles o los gabinetes contra incendios, ubicados cerca del área de emergencia y serán los primeros en combatir el fuego</p> <p>Un miembro del personal recibirá a los bomberos en la entrada del edificio y les indicará la vía de acceso más corta al lugar del incendio</p> <p>El personal designado apoyará de ser necesario a los bomberos en las labores de extinción del incendio, tratando siempre de preservar el área afectada para las labores de investigación por parte de los peritos de la DGBN</p>	<p>Trabajadores de turno</p> <p>Personal de vigilancia del centro</p>
7	Corte de energía	Se desconectarán los interruptores de los paneles eléctricos que alimenten de energía el área afectada por la emergencia de incendio	Operador de turno
8	Conclusión de la emergencia	Concluida la extinción del incendio y la evacuación del personal se encargará de reubicar los bienes y documentos rescatados hacia el lugar designado.	Personal de turno

**Tabla #46.** Actividades a realizar durante una emergencia o siniestro.



## 12.10. Organización para Emergencia

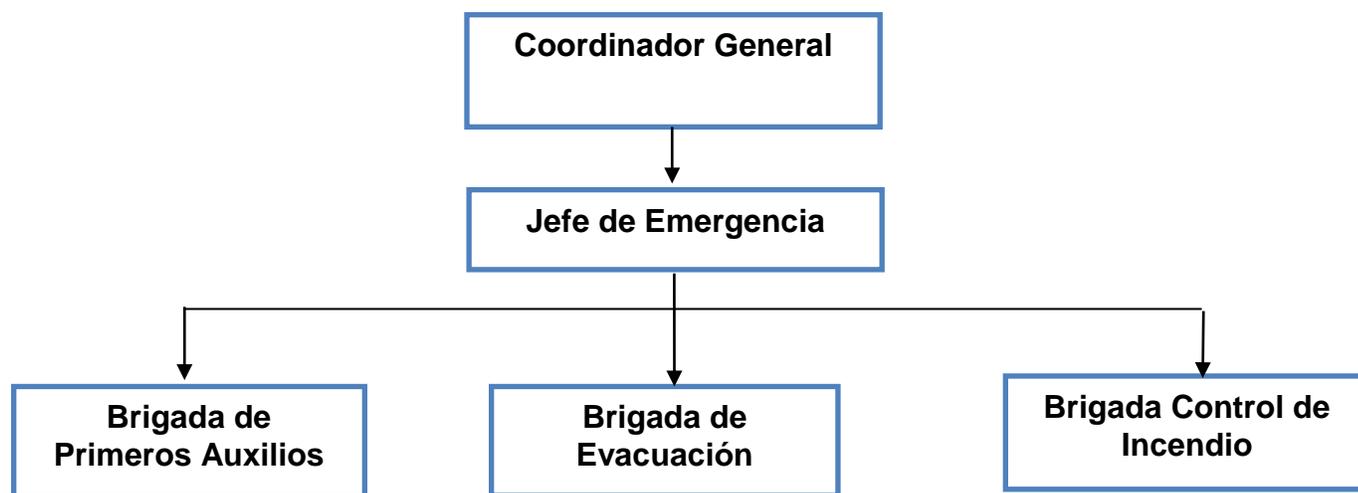
### 12.10.1. Comité de Emergencia

Esta es la estructura responsable de coordinar la ejecución de las actividades antes, durante y después de una emergencia.

Debe estar integrado por representante de las diferentes áreas organizativas del centro de trabajo, entre los cuales se designará un coordinador y un responsable por cada una de las brigadas formadas, así como otro puesto que se considere necesario para su funcionamiento.

La creación y funcionamiento del Comité de Emergencia debe contar con la aprobación y apoyo de la máxima jerarquía del centro de trabajo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de sus tareas.

Así mismo las personas que los integran deben de tener poder de decisión, característica de salud y aptitudes que las hagan idóneas para ocupar este cargo.



**Figura #8.**Organigrama en caso de emergencias

Actualmente no están conformadas las brigadas de primeros auxilios, brigada de evacuación y brigada control de incendios, por lo que se capacita a todos los



trabajadores en materia de uso y manejo de extintores, primeros auxilios y evacuación para que estén preparados y sepan que hacer a la hora de terremotos, sismos, incendios o cualquier accidente que se presente en la estación y fuera de ella.

### 12.10.1.1. Funciones del Jefe de Emergencia

- Dar a conocer el Plan de Emergencia al personal de nuevo ingreso y al personal en general.
- Planificar y dirigir los simulacros al menos una vez al año.
- Actualizar el Plan de Emergencia, para ello deberá registrar las deficiencias que ocurriesen en la ejecución de los simulacros y/o simulaciones.

#### 12.10.1.1.1. Jefe de Emergencia

No.	Nombres y Apellidos	Teléfono
1	Ing. David Martínez Montenegro	84757835

**Tabla #47.**Jefe de Emergencia.

### 12.10.1.2. Funciones de la Brigada de Evacuación

- Al ser informado de una emergencia el personal de la brigada a cargo de la evacuación debe de asegurarse del lugar exacto del incidente.
- Garantizar que los diferentes accesos, pasillos, puertas, escaleras, entre otros estén libres de obstáculos.
- Garantizar el buen funcionamiento del sistema de alarma, así como también la instalación correcta de las rutas y zonas de seguridad



- Debe dirigir al personal que se encuentra en el interior del edificio de manera ordenada y rápida, por la ruta de evacuación a las zonas de seguridad planificadas previamente
- Asegurarse que ninguna persona se quede a lo interno del edificio.
- Si se encontrara con alguna persona herida o golpeada, evacuarla con ayuda de los miembros de la brigada de primeros auxilios.
- Garantizar la divulgación del plan de evacuación en las diferentes áreas.

#### 12.10.1.2.1. Miembros de la Brigada de Evacuación

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Teléfono
1	Jairo Orozco valle	Operador	77241737
2	Elvin corrales	Operador scada	
3	David Collado	Auxiliar	
4	Eulises Reñazco	Operador	84118726
5	Luis guillen	Operador scada	86305683
6	Humberto Palacios	Auxiliar	85850538
7	Michael Tellez	Operador	89855649
8	Winston Navarrete	Operador scada	89157857
9	Carlos Mayorga	Auxiliar	77572040
10	Ragdiel Kingsing	Operador	84578231
11	Jimmy Silva	Operador scada	83864393
12	Humberto Cardoza	Auxiliar	78368311

**Tabla #48.** Miembros de la brigada de evacuación.



### 12.10.1.3. Funciones de la Brigada de Primeros Auxilios

- Preservar la vida de todo el personal que labora en el edificio.
- Prevenir que la lesión o enfermedad empeore.
- Promover la recuperación.
- Brindar ayuda a cualquier accidentado con los medios proporcionados por el centro como equipo de primeros auxilios.
- Siempre que ocurra una situación de emergencia solicite ayuda especializada por cualquier medio de comunicación, como bomberos, cruz roja etc.
- Si no hubiese algún accidentado, ayudar a evacuar al resto del personal
- Velar por el adecuado mantenimiento de los botiquines de primeros auxilios manteniendo todos sus elementos que lo componen.
- Localizar, estabilizar, rescatar y evacuar victimas lesionadas hacia la zona de puesto médico para una mejor estabilización de la victima
- Contribuir a las operaciones de preparación para el traslado de victimas al centro de atención previsto.
- Mantener un plan de preparación constante a todos los brigadistas.
- Mantener ubicado los botiquines de primeros auxilios.

#### 12.10.1.3.1. Miembros de la Brigada de Primeros Auxilios

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Teléfono
1	Jairo Orozco valle	Operador	77241737
2	Elvin corrales	Operador scada	
3	David collado	Auxiliar	
4	Eulises Reñazco	Operador	84118726
5	Luis guillen	Operador scada	86305683
6	Humberto Palacios	Auxiliar	85850538



7	Michael Téllez	Operador	89855649
8	Winston Navarrete	Operador scada	89157857
9	Carlos Mayorga	Auxiliar	77572040
10	Ragdiel Kingsing	Operador	84578231
11	Jimmy Silva	Operador scada	83864393
12	Humberto Cardoza	Auxiliar	78368311

**Tabla #49.** Miembros de la brigada de primeros auxilios.

#### 12.10.1.4. Funciones de la Brigada de Prevención y Control de Incendios

- Velar por el adecuado mantenimiento del equipo contra incendios.
- Ofrecer charlas y campañas divulgativas sobre la prevención y control de incendios.
- Detectar peligros potenciales de incendio del edificio y sus alrededores.
- Garantizar la cohesión y preparación del personal que integra la brigada.
- Extinguir conatos de incendios, con los equipos que dispone el edificio.
- Mantener comunicación fluida entre los coordinadores e integrantes de las otras brigadas.
- Velar por el adecuado mantenimiento del equipo contra incendios.
- Cuando se detecte un conato de incendio y se active la alarma, acudir de inmediato y extinguir el conato de incendio
- Informar mediante cualquier medio a cada uno de los integrantes de la brigada y actuar de manera exitosa.

### 12.10.1.4.1. Miembros de la brigada Contra Incendio

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Teléfono
1	Jairo Orozco valle	Operador	77241737
2	Elvin corrales	Operador scada	
3	David collado	Auxiliar	
4	Eulises Reñazco	Operador	84118726
5	Luis guillen	Operador scada	86305683
6	Humberto Palacios	Auxiliar	85850538
7	Michael Téllez	Operador	89855649
8	Winston Navarrete	Operador scada	89157857
9	Carlos Mayorga	Auxiliar	77572040
10	Ragdiel Kingsing	Operador	84578231
11	Jimmy Silva	Operador scada	83864393
12	Humberto Cardoza	Auxiliar	78368311

**Tabla #50.** Miembros de la brigada contra incendios.

## 12.11 Orientaciones Generales

### 12.11.1. Orientaciones Generales para Personal en General

EBAREC	Guía #1	Página 1 de 1
<b>PERSONAS EN GENERAL</b>		
<b>Notificar al comité de emergencia la situación de alerta.</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dar la alarma a viva voz, por medio de radio o teléfono al Jefe de Emergencia, indicar su nombre, localización y naturaleza de la emergencia.</li> <li>2. Al notificar la situación dejar de trabajar, apagar los equipos según los procedimientos establecidos.</li> <li>3. Seguir las instrucciones de los encargados del control de emergencia y brigadas.</li> <li>4. Aquellos trabajadores capacitados y entrenados deben eliminar la energía de los equipos conforme a los procedimientos establecidos.</li> <li>5. Rescatar a quien esté en peligro observando las medidas de seguridad personal.</li> <li>6. Iniciar el combate de incendio si sabe operar el extintor.</li> <li>7. El personal visitante deberá seguir las instrucciones del personal brigadista.</li> </ol>		

**Tabla #51.** Orientaciones generales para personal durante una emergencia o siniestro.

### 12.11.2. Sismos y Terremotos

EBAREC	PROTOCOLO #1	Parte: 1 de 3
<b>En caso de Sismo y Terremoto</b>		
<b>12.11.2.1. ANTES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenga permanentemente las puertas abiertas o ajustadas y libre de obstáculos.</li> <li>2. Identifique su triangulo de la vida (ver figura #5).</li> <li>3. Identifique los lugares de mayor riesgo para alejarse de ellos cuando se produzca un sismo.</li> <li>4. Asegúrese que su compañero sepa que hacer, inclusive, sin esperar instrucciones.</li> <li>5. Prepárese en caso de quedar atrapado, no se desespere, recuerde que hay un plan en el cual sus compañeros lo buscarán.</li> <li>6. Asegure las lámparas de luz o cualquier otro objeto colgante que puedan caer y golpearle.</li> <li>7. En un momento disponible practique lo que deberá hacer en caso de emergencia.</li> <li>8. Tenga a mano sus pertenencias personales.</li> </ol>		

**Tabla #52.** Orientaciones generales para personal antes de un sismo o terremoto.



EBAREC	PROTOCOLO #1	Parte: 2 de 3
<b>En caso de Sismo o Terremoto</b>		
<b>12.11.2.2. DURANTE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conservar la calma y controle los brotes de pánico que se puedan generar y busque el triángulo de la vida</li> <li>2. Una vez en el triángulo de la vida colóquese en posición fetal.</li> <li>3. Si se encuentra bajo techo protéjase de la caída de ladrillos, lámparas, artefactos eléctricos, maderas, bibliotecas, cuadros, equipos, tableros, etc.</li> <li>4. Aléjese de vidrios y protéjase debajo de mesas, escritorios o de un lugar resistente de la edificación.</li> <li>5. Si tiene la oportunidad de salir rápidamente hágalo y en orden por la ruta previamente acordada y señalada en el Plan de Evacuación. Al salir no lleve objetos corto punzante en la mano.</li> <li>6. En el área externa del edificio, aléjese de paredes, postes, árboles, cables eléctricos y otros elementos que puedan caerse.</li> <li>7. Si observa daños visibles y considerables en la edificación tales como caída de muros, columnas fracturadas, evacúe inmediatamente y no espere a que suene la señal de evacuación.</li> <li>8. Si algún personal se encuentra dentro de los vehículos de transporte, la labor de desocuparlo tomará seguramente más tiempo de lo que el temblor; por lo tanto se debe permanecer dentro.</li> <li>9. Si el personal se encuentra en el interior del edificio u otros locales cerrados, los brigadistas deben procurar evitar el pánico entre ellos.</li> <li>10. La persona si es posible, encargada de los laboratorios debe cerciorarse de cerrar llaves de gas y electricidad.</li> </ol>		

**Tabla #53.** Orientaciones generales para personal durante un sismo o terremoto.

EBAREC	PROTOCOLO #1	Página 3 de 3
<b>En caso de Sismo y Terremotos</b>		
<b>12.11.2.3. DESPUES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ubíquese en el punto de reunión, espere a que se normalice la situación.</li> <li>2. No se regrese a recoger objetos olvidados.</li> <li>3. Miembros de la brigada de evacuación deben llevar la carpeta de emergencias e inmediatamente verificar la presencia o no de cada persona en su grupo.</li> <li>4. Se debe tener en cuenta que los organismos de socorro pueden estar ocupados atendiendo otras emergencias, por lo cual se debe tratar de resolver los problemas que se generen al interior del centro.</li> <li>5. Si queda atrapado procure utilizar una señal visible o sonora.</li> <li>6. No difunda rumores, ya que puede causar descontrol y desconcierto entre el personal.</li> <li>7. Antes de reiniciar actividades, revise el estado de deterioro en que quedaron las diferentes áreas y locales en general.</li> <li>8. Suspenda el paso de energía eléctrica y gas, hasta estar seguros que no hay cortes y fugas.</li> <li>9. Observe si hay personas heridas, no mueva a los lesionados a no ser que estén en peligro de sufrir nuevas heridas.</li> <li>10. No pisar escombros en forma indiscriminada, si requiere moverlos sea muy cuidadoso, al</li> </ol>		



hacerlo puede aumentar el debilitamiento de paredes, muros o columnas a causa del sismo.  
11. Si detecta focos de incendio informe de inmediato al jefe de brigadas, con el objetivo de alertar a la brigada de incendio.

**Tabla #54.** Orientaciones generales para personal después de un sismo o terremoto

### 12.11.3. Incendio

EBAREC	PROTOCOLO #2	Parte: 1 de 3
<b>En caso de Incendio</b>		
<b>12.11.3.1. ANTES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener siempre los extintores en buen estado, y del tipo de riesgo de incendio y cantidad adecuada.</li> <li>2. Tener a mano los equipos de comunicación; radio, teléfono, etc., y comunicarse con los miembros del comité de emergencia, bomberos, policía y otra que considere importantes y necesarios.</li> <li>3. Mantenga los líquidos inflamables en recipientes cerrados y en lugares donde no representen peligro.</li> <li>4. Revise el estado y condiciones de las instalaciones eléctricas.</li> <li>5. Use fusibles con la capacidad recomendada, no use cables dañados.</li> <li>6. No quemar basura o desperdicios en lugares no autorizados.</li> </ol>		

**Tabla #55.** Orientaciones generales para personal antes de un incendio.

EBAREC	PROTOCOLO #2	Parte: 2 de 3
<b>En caso de Incendio</b>		
<b>12.11.3.2. DURANTE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llame de inmediato a los bomberos y organismos de socorro.</li> <li>2. Evacuar el lugar y ubíquese en los sitios señalados (Punto de Reunión) por grupos y espere a que se normalice la situación.</li> <li>3. Tratar de controlar el pánico entre el personal que labora y visitantes.</li> <li>4. No corra, no grite, no haga ruidos innecesarios, no cause confusión.</li> <li>5. Revisar por parte de la brigada correspondiente aquellas locales y demás dependencias, donde puedan haber quedado compañeros de trabajo o visitantes.</li> <li>6. Una vez iniciada la evacuación, evitar y controlar que el personal regrese a las instalaciones o demás dependencias, por objetos de valor o utensilios de oficina.</li> <li>7. Si se encuentran en un lugar lleno de humo salga agachado cubriéndose nariz y boca con algún textil húmedo, pues el humo tiende a subir y puede morir asfixiado.</li> <li>8. Si su ropa se incendia no corra, arrójese al suelo y dé vueltas.</li> </ol>		

**Tabla #56.** Orientaciones generales para personal durante un incendio.



EBAREC	PROTOCOLO #2	Parte: 3 de 3
<b>En caso de Incendio</b>		
<b>12.11.3.3. DESPUES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los miembros del comité de emergencia deberán reunirse en el lugar pre-establecido para el puesto de mando.</li> <li>2. Los miembros más cercanos al conato de incendio detectado, deberá proceder a controlar y extinguir el incendio con los extintores disponibles en el lugar.</li> <li>3. Los miembros de la brigada de incendio que no estén participando en el incendio, deberán dirigirse al Puesto de Mando debidamente equipado para recibir instrucciones.</li> <li>4. El brigadista que actué como jefe de extinción debe dirigir al personal en función de controlar y extinguir el conato de incendio, y deberá informar a lo inmediato al Comité de Emergencia en el Puesto de Mando si la situación está bajo control o necesita refuerzo.</li> <li>5. El personal evacuado deberá permanecer en su punto de reunión, y no obstruir la labor de bomberos y organismos de socorro.</li> <li>6. Cerciorarse que no ha quedado ningún foco de nuevos incendios.</li> <li>7. Una vez apagado el incendio, cerciórese a través de personal experto, que la estructura no haya sufrido debilitamiento.</li> </ol>		

**Tabla #57.** Orientaciones generales para personal después de un incendio.

## 12.12. Orientaciones Generales para Personal de las Brigadas

A continuación, los procedimientos establecidos en caso de una emergencia:

EBAREC	Guía #2	Página 1 de 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>12.12.1. Notificación de Emergencia</b></li> </ul>		
Notificar rápidamente en el menos tiempo posible la situación de emergencia		
Pasos:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Dar su nombre y teléfono.</li> <li>b) Señalar de donde llama.</li> <li>c) Comunicar el lugar exacto de la emergencia.</li> <li>d) Describir brevemente la emergencia.</li> <li>e) Informar sobre daños humanos y materiales.</li> <li>f) Describir los peligros que están presentes.</li> <li>g) Informar que medidas se han tomado y a quien se ha llamado, que ha hecho y/o está haciendo el personal, quien está a cargo de la emergencia.</li> <li>h) Describir las condiciones del clima.</li> </ol>		

**Tabla #58.** Guía para notificar una emergencia o siniestro.

EBAREC	Guía #3	Página 1 de 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>12.12.2. Brigada Contra Incendio</li> </ul>		
<b>Notificar al comité de emergencia la situación de alerta.</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentarse lo más pronto posible al lugar del siniestro, sobre todo los que estén en el edificio donde se origine la emergencia.</li> <li>2. Controlar y extinguir el incendio.</li> <li>3. Evaluar los riesgos y definir los recursos más adecuados para el tipo de fuego.</li> <li>4. Localizar y trasladar al sitio de la emergencia los extintores adecuados para el tipo de fuego.</li> <li>5. Conserve la calma, evalúe y clasifique la emergencia.</li> <li>6. Si la emergencia es general llame a los bomberos.</li> <li>7. Ubique la fuente de humo o fuego y proceda a extinguir.</li> <li>8. Cierre puertas y ventanas para evitar que el fuego se propague.</li> <li>9. La brigada al recibir el aviso, se movilizará equipados con extintores.</li> <li>10. Si su ropa se incendia no corra, tírese al piso y ruede lentamente.</li> <li>11. Notifique a quien corresponda utilizando el directorio de aviso.</li> <li>12. El Jefe de emergencia declarará el retorno a la normalidad.</li> <li>13. Investigar el siniestro.</li> </ol>		

**Tabla #59.** Guía de actuación de la brigada contra incendio.

EBAREC	Guía #4	Página 1 de 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>12.12.3 Brigada de Evacuación</li> </ul>		
<b>Notificar al comité de emergencia la situación de alerta.</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conserve la calma, influya confianza y tranquilice a los que están a su alrededor.</li> <li>2. Si tiene la oportunidad de salir, hágalo rápido y ordenadamente, no corra, no empuje, no lleve objetos cortos punzantes en la mano.</li> <li>3. No regrese a recoger objetos olvidados.</li> <li>4. Aléjese de libreros, vitrinas, estantes y otros muebles que pueden deslizarse o caerse.</li> <li>5. Aléjese de ventanales de vidrio, espejos o tragaluces.</li> <li>6. En caso de encontrarse lejos de una salida de emergencia, ubíquese debajo de una mesa o escritorio resistente.</li> <li>7. Al salir del edificio donde se encuentra evite ubicarse debajo de líneas de tendido eléctrico, árboles o muros y depósitos de sustancias peligrosas (inflamables, venenosas, etc.).</li> <li>8. Mantenga despajadas las rutas de escape (puertas, pasillos, corredores)</li> <li>9. Auxilie a las personas que resulten atrapadas.</li> <li>10. Indique y ayude a los clientes y visitantes sobre la forma de evacuar el edificio.</li> <li>11. Una vez concluida la emergencia realizar una inspección por las instalaciones observando la existencia de fugas de agua, cortocircuitos, etc., para corregirlas.</li> </ol>		

**Tabla #60.** Guía de actuación de la brigada de evacuación.

EBAREC	Guía #5	Página 1 de 1
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>12.12.4. Brigada Primeros Auxilios</b></li> </ul>		
<b>Notificar al comité de emergencia la situación de alerta.</b>		
<p>Los guías –líderes deberán garantizar que el personal bajo su responsabilidad actúen siguiendo los pasos a continuación:</p> <p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conservar la calma, influya confianza y tranquilice al paciente, y los que están a su alrededor.</li> <li>2. Actúe con rapidez y de manera lógica siguiendo el proceso más adecuado para resolver el problema en su conjunto.</li> </ol> <p>Si esta inconsciente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Verifique estado de conciencia y signos vitales: pulso y respiración.</li> <li>4. Si hay hemorragia detenerla.</li> <li>5. Aflojar ropa apretada y mantener la temperatura del cuerpo.</li> <li>6. Si hay vómito acostar al paciente de lado y vigilar que respire adecuadamente.</li> <li>7. Llamar a la ambulancia y trasladar al paciente.</li> </ol>		

**Tabla #61.** Guía de actuación de la brigada de primeros auxilios

EBAREC	Guía #7	Página 1 de 1
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>12.12.5 Personal de Vigilancia</b></li> </ul>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibir el apoyo externo, brindar la información sobre la emergencia, localización y ubicación del puesto de mando.</li> <li>2. Garantizar que todo vehículo que ingrese al parqueo, se estacione de retroceso para agilizar la evacuación en una emergencia.</li> <li>3. Durante la emergencia intensificar la seguridad y prohibir el ingreso de vehículos y personas ajenas a la institución, guiando a los órganos de apoyo (Bomberos, Policía, etc.) hacia el lugar del siniestro.</li> <li>4. Mantener disponible la línea de teléfono y estar atento a las instrucciones del comité de emergencia.</li> <li>5. Comunicar vía radio a todos los vigilantes, para que actúen según sus responsabilidades establecidas para casos de emergencia</li> </ol>		

**Tabla #62.** Guía de actuación del personal de vigilancia.



## 12.13. Plan de Evacuación

### • 12.13.1. Vía de Evacuación

Se determinó aquella que facilita el movimiento seguro de las personas hacia el lugar de evacuación o zona de seguridad. Si se están realizando labores de limpieza por obstrucción las escaleras metálicas fijas son la única vía de salida por lo que deberán subir con precaución alejándose de los tramex de bombas cuando hayan subido y seguir la ruta de evacuación.

### • 12.13.2. Salida de Emergencia

No existen salidas de emergencia en el área de bombas y rejillas ni en el cuarto del generador por lo que se tendrá que salir por la entrada de las mismas con precaución.

### • 12.13.3. Zona de Evacuación

Una vez analizadas las instalaciones físicas (Infraestructura) en su conjunto, y considerando la disponibilidad de espacios libres y abiertos que posee la misma, se determinó que el área de la entrada a la estación presta las condiciones para ofrecer un área de evacuación o punto de encuentro, donde todas las personas de la estación, acudirán en caso de ocurrir una emergencia, puesto que reúne las siguientes condiciones:

1. De fácil acceso para los evacuados.
2. De fácil evacuación en un momento dado.
3. No estar situados bajos líneas de tendido eléctrico.
4. Estar retirados de depósitos de sustancias combustibles y/o inflamables.
5. De difícil penetración al humo.



- **12.13.4. Explicación Gráfica del Plan de Evacuación.**

Una vez analizadas las instalaciones físicas en su conjunto y considerando la disponibilidad de espacios libres y abiertos que posee la misma, se determinó la vía de evacuación y una zona de seguridad, hacia donde serán evacuados temporalmente todas las personas que se encuentre dentro de las instalaciones, al momento de una eventual emergencia.

Así mismo con el fin de garantizar una evacuación eficaz, rápida y ordenada, así como evitar confusión y desorden durante todo el trayecto o itinerario a recorrer.

#### **12.13.4.1. Salidas**

En este están involucradas todas las personas que al momento de una eventual emergencia (Sismos, Incendios, etc.) se encuentren en el interior de las áreas siguientes:

- Área de bombas y rejas
- Área de CCM
- Área de generador
- Caseta de vigilancia

Todas las personas concentradas en las áreas antes descritas evacuarán sus lugares de permanencia, conduciéndose hacia la salida, para luego dirigirse en dirección oeste hasta alcanzar la zona de seguridad, en donde deberán permanecer hasta que la emergencia haya sido superada.

Así mismo se considera necesario que el presente Plan de Emergencia sea revisado y puesto en práctica al menos dos veces al año, a fin de corregir deficiencia, así como superar y alcanzar el más óptimo nivel de seguridad dentro del centro de trabajo.



### 13. CONCLUSIONES

1. El Check-list es la herramienta de diagnóstico inicial que permitió identificar los riesgos más comunes en la estación elevadora de carga, facilitando la realización de una descripción general de la situación actual de la empresa en cuanto a Seguridad del Trabajo se refiere, todo esto condujo a la Evaluación de Riesgos de una manera más eficiente en cada una de las áreas de estudio. para la recopilación de datos de esta monografía se utilizó el acta de inspección de la inspectoría de higiene y seguridad del ministerio del trabajo (MITRAB).
  
2. Los riesgos que más se presentan en las áreas en estudio son:
  - Caída de personas a distinto nivel
  - Caída de personas al mismo nivel
  - Caída por desplome o derrumbamiento
  - Caída de objetos en manipulación
  - Golpes/cortes por objetos
  - Contacto eléctrico directo
  - Contacto eléctrico indirecto
  - Explosión
  - Incendios.
  - Caída de objeto por desprendimiento
  - Riesgo Biológico
  
3. Todas las áreas de la estación elevadora de carga son propensas a que ocurra un accidente de trabajo, pero las que presentan mayor riesgo son :
  - Área de bombas
  - Área de rejas
  - Cuarto de control demando (CCM)

4. El mapa de riesgo es de suma importancia para este estudio ya que es una herramienta visual que permite identificar y localizar fácilmente los riesgos en las diferentes áreas, brindando un claro conocimiento de la gama de peligros a los que los trabajadores están expuestos y de los que podrían resultar afectados.
5. Los principales problemas de seguridad se dan por la falta de conocimiento de los trabajadores sobre los riesgos a los que se enfrentan, es por ello que se llegó a la conclusión que es muy importante capacitarlos para que tengan conocimientos de estos y otros temas de suma importancia.
6. implementar el plan de mejoramiento es de gran importancia para la seguridad de los trabajadores y que el centro tiene la obligación de hacer que se cumpla.
7. El diseño del plan de emergencia se realizó en base a que no dispone de este, ni comisión mixta de higiene y seguridad, por ende no tiene conformada ninguna de las brigadas: contra incendio, evacuación y primeros auxilios, por lo que se capacita a todo el personal para actuar ante cualquier emergencia dentro y fuera de la estación.
8. El servicio sanitario y la ducha son un foco de contaminación para las personas que lo utilizan. Debido a que los gases que emanan las aguas negras se mantienen en las tuberías del sanitario, y en periodos de paro por mantenimiento se reproducen demasiadas moscas que hace imposible el uso de los mismos.



## **14. RECOMENDACIONES**

1. Debe realizarse una descripción de los puestos de trabajo donde se incluya la descripción de riesgos a los que se está expuesto en dicho puesto.
2. Se recomienda conformar la comisión mixta de higiene y seguridad
3. Se recomienda remplazar las ventanillas de vidrio que hay en la parte superior del cuarto de control de mando por ventanas plásticas o cualquier otro material que represente un peligro para las personas que estén
4. Se recomienda que las de acceso a las áreas de la estación elevadora de carga se abran con facilidad y estén libre de obstáculos, ya que estas mismas pueden ser usadas como salidas de emergencia.
5. Se recomienda que el encargado de higiene y seguridad de las estaciones no realice tareas ajenas al cargo por el que fue contratado.
6. Se deben realizar las capacitaciones de Seguridad pertinentes para dar a conocer al trabajador los riesgos a los que están expuestos.
7. Se debe completar la señalización de seguridad en la estación, con el objetivo de informar a los trabajadores de los riesgos a los que están expuestos.
8. Verificar siempre el uso obligatorio de los equipos de protección.
9. Se debe verificar el cumplimiento del Plan de Intervención, priorizando las actividades de prevención que corresponden a cada riesgo según el nivel de riesgo obtenido.

10. Se debe de instalar una escalera en la pared sur del área de rejillas, ya que para acceder a las que están instaladas siempre hay que pasar por los tramex de bombas, y si por un sismo o terremoto estos caen a la fosa de bombas no habría como salir al exterior de la estación.
11. Se debe realizar un simulacro para cada una de las eventualidades que se puedan presentar, esto para retroalimentar el plan de emergencia y realizar las mejoras que sean pertinentes.
12. Se recomienda señalar de manera apropiada los riesgos que se encontraron en la estación.
13. Se recomienda que el sanitario y duchas sean trasladadas al exterior de la estación, ya que en la posición actual (dentro de la estación) es un foco de contaminación que a largo plazo puede ser perjudicial para la salud de las personas que lo utilizan.
14. Se recomienda dar mantenimiento periódica mente a los tramex de rejillas, ya que en periodos cuando hay problemas con los equipos o por altos caudales o cualquier otra circunstancias y el nivel de agua sube sobre ellos añadiendo también los daños que provocan los gases de las aguas servidas estos van perdiendo propiedades de solides y crea condiciones inseguras para las tareas de limpieza que se realizan en esta área.
15. Se anexa formato de conformación de comisión mixta de higiene y seguridad, así como una propuesta del plan de trabajo anual y el reglamento que regirá la comisión mixta de higiene y seguridad.
16. Se anexa también una propuesta de reglamento técnico organizativo para la estación elevadora de carga que servirá en un futuro para realizar el RTO general de ENACAL.



# ANEXOS

### Anexo 1. Plan de Trabajo Anual de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad de la EEC

INSPECCIONES PERIODICAS GENERALES				
Actividad	Objetivos	Área	Responsable	Fecha
Estado físico de edificios, techos, cielos rasos, paredes, escaleras, pisos, rampas, etc.	Realizar una inspección general para detectar riesgos que puedan ocasionar un accidente en el puesto de trabajo	Todas las áreas	Comisión mixta, jefe de mantenimiento, responsable de higiene y seguridad	El primer día hábil de cada mes del año
Estado de herramientas, paneles, equipos, conexiones eléctricas, tomas, apagadores, luminarias, polarización, generador eléctrico.	Realizar una inspección general para detectar riesgos que puedan ocasionar un accidente en el puesto de trabajo	Todas la áreas	Comisión mixta, jefe de mantenimiento, responsable de higiene y seguridad	El primer día hábil de cada mes del año
Guantes, casco, máscaras, arneses, trajes especiales, tapones auditivos, orejeras, guantes de cuero, botas, lentes, etc.	Verificar el estado físico de todos los equipos de protección personal así como del uso correcto obligatorio.	Todas las áreas de trabajo donde el uso de los EPP sea obligatorio	Comisión mixta, jefe de mantenimiento, responsable de higiene y seguridad	El primer sábado de cada mes durante todo el año
inspección de las condiciones de seguridad en los puestos de trabajo de la estación elevadora de carga	Verificar las condiciones de seguridad en los puestos de trabajo	Todas las áreas	Comisión mixta, jefe de mantenimiento, responsable de higiene y seguridad	El primer sábado de cada mes durante todo el año

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SINIESTROS				
Actividad	Objetivos	Área	Responsable	Fecha
Práctica de uso y manejo de extintores e hidrantes para sofocar un incendio	Realizar prácticas con los operadores y auxiliares para contrarrestar un conato de incendio	Zonas abiertas de la estación elevadora de carga	Comisión mixta, responsable de higiene y seguridad y empresa que se contrate para impartir las prácticas	Última semana del mes de junio
Verificación de las salidas de emergencia	Verificar todas las vías de evacuación no estén obstruidas y puedan utilizarse a la hora de un siniestro	Todas las áreas de la estación	Comisión mixta y responsable de higiene y seguridad	Primera semana de cada mes del año
Verificación de los equipos contra incendios	Verificar la fecha de vencimiento, las mangueras de los extintores, la presión y la visualización de la señalización	Todos los puntos donde estén colocados los extintores	Responsable de higiene y seguridad y comisión mixta	Último día de cada semana
Recorrer junto con los especialistas en evacuación todas las áreas de la estación elevadora de carga y sus alrededores	Realización del plan estratégico de evacuación	Todas las áreas de la estación	Especialistas que se contraten para realizar el plan estratégico de evacuación y responsable de higiene y seguridad	
Revisión del plan estratégico de evacuación	Poner en práctica el plan de evacuación contra incendio o desastres naturales o cualquier otro siniestro que ocurra en la estación	Todos los operadores y auxiliares	Comisión mixta, responsable de higiene y seguridad y jefe de operación y mantenimiento	permanente
Prácticas de evacuación	Recordar las rutas a seguir a la hora de evacuación por cualquier siniestro que se presente	Todas las áreas de la estación	Empresa verificada que se contrate	

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
Nombre de la capacitación	Objetivo	Dirigido a	Responsable	Fecha a ejecutar
Ley 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo	Inducir a los trabajadores el conocimiento de las normativas dispuestas en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo	Trabajadores en general	Responsable de higiene y seguridad en conjunto con responsable de comisión mixta	
Evaluación y elaboración del Mapa de Riesgo Laboral	Dar a conocer los procedimientos técnicos en el desarrollo de la evaluación de los riesgos en los lugares de trabajo y procedimiento para elaborar el mapa de riesgo de los aspectos evaluados.	Comisión Mixta.	Responsable de la Comisión Mixta, responsable de higiene y seguridad	
Equipos de Protección Personal.	Dar a conocer a los trabajadores de la importancia en la utilización de los equipos de protección personal.	Trabajadores en general	Responsable de higiene y seguridad en conjunto con responsable de comisión mixta	
Prevención y Control de Incendio.	Proporcionar los conocimientos y el entrenamiento adecuado a fin de tomar las primeras acciones ofensivas, que serán determinantes y harán la diferencia entre un incendio pequeño y un verdadero desastre.	Personal directivo, Comisión Mixta, trabajadores en general.	Personal especializado que la empresa contrate	

PROGRAMA DE CAPACITACION PARA EL PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION			
Tema de Capacitación	Objetivo	Alcance	Observaciones
Señalización	Dar a conocer el significado de las diferentes simbologías establecidas en el mapa de riesgo, y exponer acerca del significado de los colores y señales, así como el comportamiento general o específico que debe adoptarse en función de dichas señales.	Dirigido a todo el personal	Será impartida cada vez que se realice una evaluación de riesgos.
Primeros Auxilios	Impartir los conocimientos básicos para brindar el servicio de primeros auxilios en caso de cualquier emergencia a las personas que han sufrido algún tipo de accidente en el trabajo, de modo que permitan proteger la vida del accidentado hasta que llegue la atención especializada.	Será impartida a los integrantes de la Brigada de Primeros Auxilios y trabajadores	Se realizará una vez al año con el apoyo de la Cruz Roja.
Plan de emergencia en caso de incendio.	Dar a conocer el procedimiento de extinción y evacuación en caso de incendio.	Será impartida a los integrantes de las Brigadas Contra Incendio y Evacuación y trabajadores	Se realizará una vez al año con el apoyo de la Dirección General de Bomberos.
Uso de Extintores	Instruir al trabajador en el uso correcto de los extintores.	Será impartida por los Bomberos o el proveedor de equipo a las Brigadas Contra Incendio y trabajadores en general.	Se realizará una vez al año con el apoyo de la Dirección General de Bomberos.

Anexo 2.

AG: Área de Generador, I: Indicador, V: Valor	Peligros existentes en el Área de Generador																	
	AG-1		AG-2		AG-3		AG-4		AG-5		AG-6		AG-7		AG-8		AG-9	
Condiciones	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgo es mayor que media jornada	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	10	No	10	Si	0	Si	0	No	10	Si	0	No	10	Si	0	No	10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	No	10	Si	0	No	10	No	10	Si	0	Si	0	Si	0	No	10
Protección suministrada por los EPP	No	10	Si	0	No	10	Si	0										
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	No	10	Si	0	No	10	Si	0										
Condiciones inseguras de trabajo	No	0	Si	10														
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Si	10	No	0	Si	10	Si	10	No	0	No	0	Si	10	Si	10	Si	10
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0	Si	10	No	0	Si	10	No	0	Si	10	Si	10	Si	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
<b>Total</b>		60		40		40		40		50		20		50		60		60
		66.6		44.4		44.4		44.4		55.5		22.2		55.5		66.6		66.6

Anexo 3.

AB: Área de Bomba, I: Indicador, V: valor	Peligros existentes en el Área de Bomba															
	AB-1		AB-2		AB-3		AB-4		AB-5		AB-6		AB-7		AB-8	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
<b>Condiciones</b>																
La frecuencia de exposición al Riesgo es mayor que media jornada	No	0	No	0	No	0	No	0	Si	10	No	0	No	0	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	10	No	10	Si	0	No	10	No	10	No	10	Si	0	No	10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0	No	10	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
Condiciones inseguras de trabajo	Si	10	Si	10	No	0	No	0	Si	10	Si	10	No	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	0	Si	10	Si	10
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	No	0	Si	10	No	0	Si	10	No	0	Si	10	Si	10	Si	10
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	No	0	No	0	No	0	Si	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
<b>Total</b>		40		50		30		40		40		30		20		40
		50		62.5		37.5		50		50		37.5		25		50

Anexo 4.

AR: Área de Reja, I: Indicador, V: Valor	Peligros existentes en el Área de Reja																	
	AR-1		AR-2		AR-3		AR-4		AR-5		AR-6		AR-7		AR-8		AR-9	
Condiciones	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgo es mayor que media jornada	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Si	0	No	10	Si	0	No	10	No	10	Si	0	Si	0	No	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0	Si	0	No	10	Si	0								
Protección suministrada por los EPP	Si	0	Si	0	Si	0	No	10	No	10	No	10	Si	0	Si	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	No	10	No	10	Si	0	Si	0	Si	0
Condiciones inseguras de trabajo	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	Si	10	Si	10	No	0	Si	10										
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Si	10	Si	10	No	0	No	0	No	0	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10	Si	10	No	0	Si	10	No	0								
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
<b>Total</b>		40		50		10		60		60		60		40		50		20
		44.4		55.5		11.1		66.6		66.6		66.6		44.4		55.5		22.2

Anexo 5.

CCM: Cuarto Control Mando, I: Indicador, V: Valor	Peligros existentes en el Cuarto de Control de Mando																			
	CCM-1		CCM-2		CCM-3		CCM-4		CCM-5		CCM-6		CCM-7		CCM - 8		CCM-9		CCM-10	
Condiciones	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgo es mayor que media jornada	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Si	0	No	10	No	10	No	10	Si	0	No	10	Si	0	No	10	Si	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	10	No	10	No	10	Si	0	Si	0	No	10	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	Si	0	Si	0	Si	10	No	10	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
Condiciones inseguras de trabajo	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	0	Si	10	Si	10	No	0	Si	10	Si	10
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10	Si	10
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	No	0	No	10	No	0	Si	10	No	0	No	0	No	0	Si	10	n	0	n	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0	No	0	No	0	No	0	Si	10	Si	10	No	0	Si	10	N	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0	Si	0
<b>Total</b>		50		60		60		60		20		60		40		40		40		30
		55.5		66.6		66.6		66.6		22.2		66.6		44.4		44.4		44.4		33.3



Anexo 6.



Gobierno de Reconciliación  
 y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

Ministerio del Trabajo

Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo

2009: AÑO 30 DE  
 LA REVOLUCIÓN  
*Un Nicaragua Libre!*

FORMATO N° 1

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DE COMISION MIXTA  
 DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

En la ciudad de \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_ minutos de la \_\_\_\_\_ del día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ reunidos en el Centro de Trabajo denominado, \_\_\_\_\_, de conformidad con lo preceptuado en los artículos 41,42 y 48 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, publicado en la Gaceta, Diario Oficial N° 133 del 13 de Julio del 2007; 5 y 15 de la Resolución Ministerial sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo en las Empresas, publicado en la Gaceta, Diario Oficial N° 29 del 9 de Febrero del 2007.

Yo \_\_\_\_\_, en el carácter que actúo \_\_\_\_\_ procedo a **Constituir** la Comisión Mixta, quedando integrada por los siguientes miembros:

**Por representación de los trabajadores:**

**Propietarios:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Suplentes:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Por representación del empleador:**

**Propietarios:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Suplentes:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Nombrándose Presidente de Comisión a:** \_\_\_\_\_  
 Expidiendo la presente a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 20 \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_ tantos de un mismo tenor.

\_\_\_\_\_  
**Firma y sello del representante.**

**Uso exclusivo del Ministerio del Trabajo:**

Los miembros de ésta Comisión, son nombrados para un período de dos años; el término de su mandato vence el \_\_\_\_\_.



Ministerio del Trabajo  
 Estadio Nacional 400 metros al lago. 2222115 ext.  
 137.138. [www.mitrab.gob.ni](http://www.mitrab.gob.ni).



Anexo 7.



Gobierno de Reconciliación  
 y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

Ministerio del Trabajo

*Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo*

**2009: AÑO 30 DE  
 LA REVOLUCIÓN**  
*Upa Nicaragua Libre!*

**FORMATO N° 1**

**ACTA DE REESTRUCTURACIÓN DE COMISION MIXTA  
 DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

En la ciudad de \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_ minutos de la \_\_\_\_\_ del día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ reunidos en el Centro de Trabajo denominado, \_\_\_\_\_, de conformidad con lo preceptuado en los artículos 41, 42 y 48 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, publicado en La Gaceta, Diario Oficial N°. 133 del 13 de Julio del 2007; 5 y 15 de la Resolución Ministerial sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo en las Empresas, publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. 29 del 9 de Febrero del 2007.

Yo \_\_\_\_\_, en el carácter que actúo \_\_\_\_\_ procedo a **Reestructurar** la Comisión Mixta, quedando integrada por los siguientes miembros:

**Por representación de los trabajadores:**

**Propietarios:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Suplentes:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Por representación del empleador:**

**Propietarios:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Suplentes:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Nombrándose Presidente de Comisión a:** \_\_\_\_\_  
 Expediendo la presente a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 20 \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_ tantos de un mismo tenor.

**Firma y sello del representante.**

**Uso exclusivo del Ministerio del Trabajo:**

Los miembros de ésta Comisión, son nombrados para el período de vigencia de la comisión constituida en fecha de \_\_\_\_\_ y el término de su mandato vence el \_\_\_\_\_.



Ministerio del Trabajo  
 Estadio Nacional 400 metros al lago. 2222115 ext.  
 137.138. [www.mitrab.gob.ni](http://www.mitrab.gob.ni).



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*  
Ministerio del Trabajo

2009: AÑO 30 DE  
LA REVOLUCIÓN  
*Una Nicaragua Libre!*

Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo

FORMATO N° 2

Datos de la Empresa:

Nombre o Razón Social	No. Patronal INSS	No. Trabajadores			Actividad Económica
		H:	M:	T:	
Dirección de la Empresa	Teléfonos/ Fax	Municipio		Departamento	
Nombre del Gerente de la empresa	No. de Centros de Trabajo, Plantas o Sucursales:				

Datos del Centro de Trabajo, Planta o Sucursal:

Nombre del Centro de trabajo	No. De Trabajadores		Actividad Económica
	H:	M:	
Dirección:	Teléfono/Fax	Municipio	Departamento
Nombre del Gerente de la empresa (Sucursal) :			

Datos de la Comisión:

Fecha de Constitución:	No. De Registro:
Nombre y Apellidos Rep. De los Trabajadores	Cargo
Nombre y Apellido Rep. De los Empleador	Cargo

Yo \_\_\_\_\_ en calidad \_\_\_\_\_ de la empresa, expido la presente declaración para su registro en este Ministerio. A los \_\_\_\_\_ días de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Se entregará en el Ministerio del Trabajo, en la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.



Ministerio del Trabajo  
Estadio Nacional 400 metros al lago. 2222115 ext.  
137.138. [www.mitrab.gob.ni](http://www.mitrab.gob.ni).



Gobierno de Reconciliación  
 y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

Ministerio del Trabajo  
 Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo

2009: AÑO 30 DE  
 LA REVOLUCIÓN  
*Unra Nicaragua Libre!*

**FORMATO N° 3**

**ACTA DE LOS  
 REPRESENTANTE DE LO TRABAJADORES Y EMPLEADORES**

Nosotros estando de acuerdo en Constituir y ser miembros de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo de la Empresa: \_\_\_\_\_ firmamos conforme, a los \_\_\_\_\_ días del \_\_\_\_\_ del 20\_\_\_\_\_.

**Representante de los Trabajadores.**

_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula
_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula
_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula
_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula
_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula

**Representante del Empleador.**

_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula
_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula
_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula
_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula
_____ Nombre, Firma y Número de Cédula	_____ Nombre, Firma y Número de Cédula

**Uso exclusivo del Ministerio del Trabajo:**

Los miembros de esta Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo, están debidamente registrados en el Libro No. \_\_\_\_\_, Año \_\_\_\_\_, Folio \_\_\_\_\_ del mismo.



Ministerio del Trabajo  
 Estadio Nacional 400 metros al lago. 2222115 ext.  
 137.138. [www.mitrab.gob.ni](http://www.mitrab.gob.ni).



## Anexo 8.

### **R.T.O ENACAL**

#### ÍNDICE

Capítulo I	Objetivo y Campo de Aplicación.
Capítulo II	Disposiciones Generales y Definiciones.
Capítulo III	Mapa de Riesgos Laborales.
Capítulo IV	Obligaciones de los Empleadores.
Capítulo V	Obligaciones de los Trabajadores.
Capítulo VI	Prohibiciones de los Trabajadores.
Capítulo VII	Orden, Limpieza y Señalización.
Capítulo VIII	De la prevención y Protección contra incendios.
Capítulo IX	Primeros Auxilios.
Capítulo X	De las estadísticas de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales.
Capítulo XI	De la comisión mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
Capítulo XII	De la salud de los trabajadores.
Capítulo XIII	De las Sanciones.
Capítulo XIV	Otras Disposiciones.
Capítulo XV	Disposiciones Finales.



## CAPÍTULO I

### OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACIÓN

#### OBJETIVOS:

Arto. 1: El Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo, de la empresa nicaragüense de acueductos y alcantarillados (ENACAL) establece como objetivos fundamentales lo siguiente:

Retomar los aspectos y base jurídica de nuestra legislación laboral vigente que establece las Medidas y Disposiciones de Higiene y Seguridad del Trabajo para dominio y aplicación de funcionarios y personal de ENACAL en general, en sus diferentes actividades laborales.

Consolidar las acciones de prevención y control de riesgos ocupacionales, mediante un instrumento normativo que regule y defina las responsabilidades tanto de la parte representativa del empleador como de los trabajadores, en materia de seguridad e higiene del trabajo, en las diferentes actividades que se realizan en todas las áreas, mantenimiento a las instalaciones, servicio administrativo y limpieza en general.

#### CAMPO DE APLICACIÓN:

Arto. 2: El ámbito de aplicación del presente Reglamento es para todo el personal que labora en la estación de bombeo de aguas residuales elevadora de carga

Las medidas y procedimientos de Seguridad e Higiene establecidos en el presente Reglamento son de igual aplicación.

Todo Contratista o Subcontratista que realice trabajos o servicios técnicos en la estación elevadora de carga, cumplirá las medidas y procedimientos de Seguridad e Higiene establecidas en el presente reglamento con el mismo carácter de aplicación.

Todo visitante deberá cumplir con las orientaciones de Seguridad que reciba de parte del responsable del área a la cual ingresará y del responsable de la Higiene y Seguridad.

## CAPÍTULO II

### DISPOSICIONES GENERALES:

Arto. No. 3: Los procedimientos, disposiciones y normas de seguridad contenidas en este Reglamento son de cumplimiento obligatorio para todo el personal a nivel nacional que labora en la estación elevadora de carga.

Ninguno de los funcionarios y trabajadores podrá argumentar desconocimiento del contenido del Reglamento una vez aprobado por el Ministerio del Trabajo (MITRAB) y divulgado en las respectivas áreas de trabajo.

Arto. No. 4: La característica de implementación del programa de Seguridad e Higiene Industrial es de aplicación integral en cada una de las operaciones.

El mejoramiento continuo de las diferentes condiciones del trabajo (físicas, psicosociales (clima laboral) y las relaciones con los horarios se garantizará mediante la participación activa de la dirección, jefes de áreas y trabajadores en general.

La Empresa nicaragüense de acueductos y alcantarillados sanitarios a nivel nacional establecerá los indicadores evaluativos del avance y desarrollo del programa de Seguridad e Higiene Ocupacional en sus diferentes niveles y áreas de trabajo.

Arto. No. 5: Todo Subdirector, Director, jefe de área, que por la naturaleza de sus funciones requiera servicios o trabajos realizados por contratistas, deberá comunicar las exigencias establecidas en este Reglamento, de igual manera está obligado a controlar el cumplimiento de las medidas y condiciones de Seguridad que debe garantizar el contratista en su personal (uso de equipos de protección y herramientas en la ejecución de los trabajos que se acuerden con la Escuela).

Arto. No. 6: Todo trabajador al momento de su contratación, se le dará a conocer el Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo; también se le darán las instrucciones generales del mismo y deberá cumplir con los procedimientos, disposiciones, normas y medidas de seguridad e higiene que aparecen en este documento. Esto tiene como propósito garantizar su propia salud y seguridad, la de sus compañeros de trabajo y la de las terceras personas.

Arto. No.7: Para los efectos de aplicación del presente Reglamento, se definen los siguientes conceptos.

#### **DEFINICIONES:**

**ACTO INSEGURO:** Es la violación a los procedimientos o normas establecidas para la ejecución de una actividad u operación en el Puesto de trabajo catalogado como seguro. (No usar equipo de protección personal, uso inadecuado de herramientas, fumar en áreas con productos inflamables, etc.)

**CONDICION INSEGURA:** Son todos los factores en el ambiente de trabajo que pueden ocasionar un riesgo laboral, ya sea un accidente o una enfermedad laboral.

**SEGURIDAD INDUSTRIAL:** Es un conjunto de disciplina y técnicas que se ocupan del reconocimiento, evaluación, prevención y control de los factores de riesgos que pueden ser causa de accidentes de trabajo e incendios y enfermedades profesionales.

**SALUD OCUPACIONAL:** Es la ciencia que promueve y mantiene el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; la prevención de pérdidas a la salud derivadas de las condiciones de trabajo, la protección de los trabajadores en su empleo contra los riesgos derivados de los factores adversos para la salud; la colocación y el mantenimiento del trabajador a un ambiente de trabajo adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas.

Así la medicina laboral se ocupa del hombre en relación con su trabajo y su medioambiente laboral, tanto desde el punto de vista físico como mental.

**HIGIENE INDUSTRIAL:** Es una ciencia y un arte que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales o tensiones originados en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud o al bienestar o incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad.

**FACTORES DE RIESGOS:** Son condiciones de trabajo desfavorables y que exponen a los trabajadores a riesgos profesionales cuando estos desarrollan su actividad laboral. Las condiciones de inseguridad, el medio ambiente físico del trabajo, los contaminantes químicos, la carga de trabajo y la manera en que se encuentra organizado el trabajo; representan los factores de riesgos que pueden estar presentes en lugares donde los trabajadores realizan su tarea.

**RIESGOS PROFESIONALES:** Son los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales a que están expuestos los trabajadores en ocasión de su trabajo, Arto. 109 Código del Trabajo. Son riesgos profesionales toda lesión, enfermedad, perturbación funcional física o psíquica, permanente o transitoria o agravación que sufra posteriormente el trabajador como consecuencia del accidente de trabajo o enfermedad profesional de que haya sido víctima, (Arto 112. Código del Trabajo).

**ACCIDENTE DEL TRABAJO:** De acuerdo al Código del trabajo vigente en su artículo # 110 accidente de trabajo, es el suceso eventual o acción que involuntariamente con ocasión o consecuencia del trabajo resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

Accidente de Trayecto, es el ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo. Se reconocerá como accidente de trayecto, siempre que concuerde la hora del accidente con la de entrada o salida de la Escuela y el lugar del accidente con la ubicación del domicilio del trabajador.

El que ocurre al trabajador al ejecutar órdenes o prestar servicios bajo la autoridad del empleador dentro o fuera de lugar y hora de trabajo.

El que sucede durante el período de interrupción del trabajo o antes y después del mismo si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por razón de sus obligaciones.

**ENFERMEDAD PROFESIONAL:** Es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o el medio en que el trabajador presta su servicio y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.

**MEDICINA DEL TRABAJO:** Es la ciencia que tiene por objeto promover y mantener el más alto grado de bienestar físico y social de los trabajadores, prevenir todo daño posible de ser causado en su salud por las condiciones del trabajo, protegerlos contra riesgos resultantes de la



presencia de agentes perjudiciales, colocar y mantener al trabajador en un puesto de trabajo de acuerdo a las aptitudes físicas y psicológicas.

**PREVENCIÓN DE INCENDIO:** No es más que el conjunto de técnicas o medidas a adoptar para impedir que ocurra un incendio. Así como conseguir el conocimiento y convencimiento de evitar los riesgos innecesarios en cualquier tipo de trabajo que pudiese originar fuego.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:** Se entenderá cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

### CAPÍTULO III

#### MAPA DE RIESGOS LABORALES

La estación de bombeo de aguas residuales elevadora de carga es la que recibe las aguas residuales de toda Managua, aquí se realiza una pre limpieza donde a través de 3 rejas hidráulicas y una manual se remueve la mayoría de sólidos suspendidos y basura que vienen flotando en el agua, posteriormente el agua es bombeada por bombas sumergibles a la planta de tratamiento donde pasa por diferentes fases antes de ser enviadas al lago Xolotlán.

Dada la gran variedad de contaminación presentes en dichas aguas, es conveniente la vigilancia de la salud de los trabajadores donde se asegure con reconocimientos específicos la posible incidencia negativa del trabajo en algún trabajador por lo que se hace necesario identificar y evaluar los riesgos presentes en las tareas que se realizan en todas las áreas para proporcionar los equipos de protección adecuados que ayuden a reducir el daño que puedan causarle.

Arto. No 8: Áreas de la estación elevadora de carga son:

AREA	RIESGO	TRABAJADORES EXPUESTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Área de bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de persona al mismo nivel</li> <li>• Caída de persona a distinto nivel</li> <li>• Caída de objeto por desplome o derrumbamiento</li> <li>• Caída de objeto en manipulación</li> <li>• Caída de objeto por desprendimiento</li> <li>• Biológico</li> <li>• Golpe/Corte por objeto</li> <li>• Contacto eléctrico indirecto</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el piso seco y limpio.</li> <li>• Observar que los tramex estén unidos y seguros</li> <li>• Dar mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricas</li> <li>• Concentración a la hora de realizar sus tareas</li> <li>• Buenos hábitos de higiene</li> <li>• Uso correcto de los epp</li> <li>• No realizar actos inseguros</li> </ul>
Área de rejas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de persona al mismo nivel</li> <li>• Caída de persona a distinto nivel</li> <li>• Caída de objeto por desplome o derrumbamiento</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el piso seco y limpio.</li> <li>• Observar que los tramex estén unidos y seguros</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de objeto en manipulación</li> <li>• Caída de objeto por desprendimiento</li> <li>• Biológico</li> <li>• Golpe/Corte por objeto</li> <li>• Contacto eléctrico indirecto</li> <li>• Explosión</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricas</li> <li>• Concentración a la hora de realizar sus tareas</li> <li>• Buenos hábitos de higiene</li> <li>• Uso correcto de los epp</li> <li>• No realizar actos inseguros</li> <li>• Alejarse cuando la grúa suba o baje los contenedores</li> </ul>
Área de C.C.M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de persona al mismo nivel</li> <li>• Caída de persona a distinto nivel</li> <li>• Caída de objeto por desplome o derrumbamiento</li> <li>• Caída de objeto por desprendimiento</li> <li>• Biológico</li> <li>• Golpe/Corte por objeto</li> <li>• Contacto eléctrico directo</li> <li>• Contacto eléctrico indirecto</li> <li>• Explosión</li> <li>• Incendio</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el piso seco y limpio.</li> <li>• Dar mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricas</li> <li>• Concentración a la hora de realizar sus tareas</li> <li>• Buenos hábitos de higiene</li> <li>• Uso correcto de los epp</li> <li>• No realizar actos inseguros</li> <li>• Estar siempre alerta y reportar fallas en equipos</li> <li>• Alejarse de ventanas de vidrio cuando se estén limpiando o se realicen trabajos cerca de ellas</li> </ul>
Área de generador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de persona al mismo nivel</li> <li>• Caída de persona a distinto nivel</li> <li>• Caída de objeto por desplome o derrumbamiento</li> <li>• Golpe/Corte por objeto</li> <li>• Contacto Térmico</li> <li>• Contacto eléctrico directo</li> <li>• Contacto eléctrico indirecto</li> <li>• Explosión</li> <li>• Incendio</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el piso seco y limpio.</li> <li>• Dar mantenimiento a los equipos e instalaciones eléctricas</li> <li>• Concentración a la hora de realizar sus tareas</li> <li>• Uso correcto de los epp</li> <li>• No realizar actos inseguros</li> <li>• Estar siempre alerta y reportar fallas en equipos</li> <li>• No manipular la transferencia manual mente cuando haiga tormentas eléctricas</li> <li>• No fumar en esta área</li> </ul>

## CAPITULO IV

### OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

Arto. 9: Son obligaciones del Empleador:

- Observar y cumplir con las disposiciones de la presente ley, su reglamento, normativas y el código del trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que van desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.
- Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
- El empleador tomando en cuenta los tipos de riesgo a que se expongan los trabajadores y en correspondencia con el tamaño y complejidad de la empresa, designará o nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.

Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:

- Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos según los riesgos que estén expuestos los trabajadores y
- Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores, y
- Planificar sus actuaciones preventivas en base a los siguiente:
  - Evitar los riesgos.
  - Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
  - Combatir los riesgos en su origen.
  - Adaptar el trabajo a la persona.
  - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual y
  - Dar la debida información a los trabajadores.
- Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnostico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo y se revisará, si fuere necesario, con ocasión de los daños para la salud que se haya producido. Una vez que entre en vigencia la presente ley, todas las empresas existentes en el país tendrán un plazo de 6 meses para la elaboración del citado diagnóstico y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.

- Para iniciar sus actividades labores, la empresa debe tener licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo, de acuerdo al procedimiento y requisitos que establezca el reglamento y las normativas.
- Constituir en su centro de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la presente ley.
- Elaborar el reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.
- Exigir a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de higiene y seguridad del trabajo. En caso contrario se hace responsable solidario por los daños que se produzcan por el incumplimiento de esta obligación.
- Analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.
- Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.
- Permitir el acceso a los lugares de trabajo a los inspectores de higiene y seguridad del trabajo en cualquier momento, mientras se desarrolla la actividad laboral, debidamente identificados y suministrar la información que se solicitada, bajo sigilo y estrictamente relacionada con la materia.
- Suspender de inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.
- Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.
- Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores o actividades en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales.
- Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma.

De la capacitación de los Trabajadores:

Arto. 10: El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Arto. 11: El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la

empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

Arto. 12: El empleador debe garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.

Arto. 13: El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.

#### OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUB-CONTRATISTAS:

Arto. 14: Los contratistas y sub-contratistas están en la obligatoriedad de darle cumplimiento a las disposiciones contenidas en materia de higiene y seguridad en relación con sus trabajadores.

Arto. 15: El empleador que usare el servicio de contratista y permitiese a estos la subcontratación, exigirá a ambos que estén inscritos en el registro correspondiente al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y que cumplan con sus obligaciones ante dicha institución. En caso de incumplimiento, el empleador será solidariamente responsable de las obligaciones que dicho contratista o subcontratista tienen con sus trabajadores de conformidad con el Código del trabajo y la Ley de Seguridad Social.

Arto. 16: El empleador, dueño o el representante legal del establecimiento principal exigirá a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, en caso, contrario responderá solidariamente por los daños, perjuicios ocasionados a los trabajadores.

#### Obligaciones de los Fabricantes Importadores y Suministradores de Productos Químicos:

Arto. 17: Para una mayor vigilancia y control en el uso y destino de los productos químicos, usados en la agro-industria, agricultura y procesos industriales, los ministerios encargados de controlar y autorizar sus importaciones, suministrarán mensualmente a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo, copia de la lista de los importadores y productos químicos autorizados para su importación.

Arto. 18: Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas deberán envasar y etiquetar los mismos de forma que se identifique claramente su contenido y se determinen sus riesgos.

Arto. 19: Los fabricantes, importadores, suministradores y usuarios deben de remitir al Ministerio del Trabajo ficha de seguridad de los productos que debe contener los siguientes datos:

- Información científico-técnica, traducido oficialmente al idioma español y lenguas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica.

- Identidad de la sustancia o producto. Etiqueta de toxico, simbología internacional,
- Propiedades físicas y químicas.
- Aspectos relacionados con su uso y aplicación y,
- Indicaciones y contraindicaciones del producto.

Arto. 20: Se debe suministrar la información necesaria para utilizar correctamente los productos químicos e indicar las medidas preventivas adicionales que deberán adoptarse en casos especiales y del uso de los equipos de protección a utilizar para cada caso.

#### DEL REGLAMENTO DE LA LEY (OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES Y TRABAJADORES)

Arto. 21: En base a lo establecido en los artículos 38, inciso a), 147 y 171 de la Ley, los fabricantes, importadores, formuladores y usuarios de estos productos deben remitir al Ministerio del Trabajo ficha de seguridad de los productos, que debe contener los siguientes datos:

- Información científico – técnica, traducido oficialmente al idioma español y lenguas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica.
- Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje, dibujos o textos de rótulos y etiquetas, que podrán ir grabados o pegados al mismo, en idioma español en el caso de las Regiones Autónomas del Atlántico, ser traducido al idioma local, cuando fuese necesario

Arto. 22: Dicha información se actualizará siempre y cuando adquieran una nueva sustancia que no haya sido registrada y reportada al MITRAB.

Arto. 23: Aquellas empresas que no han enviado al MITRAB las fichas de seguridad de los productos químicos tendrán un plazo máximo de 30 días a partir de la publicación del presente reglamento en la Gaceta Diario Oficial. La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo orientará el procedimiento metodológico o instructivo para su remisión.

Arto. 24: En los centros de trabajo donde en sus procesos de producción hacen uso, manipulan y aplican plaguicidas u otras sustancias agroquímicas se deben observar y adoptar las disposiciones contenidas en la Norma Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicables en el Uso, Manipulación y Aplicación de los Plaguicidas y otras sustancias Agroquímicas.

Arto. 25: En base a lo dispuesto en Artículo 114 de la Ley, el empleador o su representante, deberá de cumplir con las regulaciones contenidas en los procedimientos y requisitos establecidos en la Resolución Ministerial sobre Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de Trabajo.

Organización y gestión de la Higiene y Seguridad en los Centros de Trabajo.

Capítulo I (De la Licencia en materia de higiene y seguridad del trabajo).

Empresas por iniciar operaciones:

- El formato de solicitud estará disponible en la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo y en las Inspectorías Departamentales y Regiones Autónomas del Atlántico, así mismo en la página web de esta Institución.
- El empleador o su representante deberá personarse al Departamento de Normación y Capacitación y/o Inspectorías Departamentales y Regionales del Ministerio del Trabajo, con el propósito de entregar el formato de solicitud, de acuerdo al sector económico que le corresponda (Construcción, Eléctrico e Industria y Servicio), para solicitar el trámite de la Licencia de Apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo.
- La empresa elaborará en duplicado los formatos y presentarlos al Departamento de Normación y Capacitación de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo y/o las Inspectorías Departamentales o Regionales del Ministerio del Trabajo, y habrá de contener los siguientes datos:
  - a. Nombre o razón social, dirección exacta de la casa matriz, sucursales y establecimientos, registro patronal del INSS y teléfono de la empresa (Sector Industria y Servicio).
  - b. Nombre o razón social, dirección exacta de la casa matriz, sucursales y establecimientos, registro patronal del INSS, números de trabajadores y teléfono del o los proyectos. (Sector Construcción y Eléctrico).
  - c. Actividad desarrollada por la empresa.
  - d. Nombre del empleador o persona que representa a la empresa.
  - e. Número de trabajadores, separados por sexo y edad.
  - f. Superficie construida que ocupan las instalaciones.
  - g. Si tiene o no instalada maquinaria, en cuyo caso deberá especificar que maquinaria utiliza.
  - h. Potencia instalada en KW o C.V.
  - i. Si dispone o no de caldera a presión, en caso afirmativo señalar la potencia y tipo de caldera.
  - j. Si emplea, almacena o produce productos inflamables tóxicos o peligrosos y especificar dichos productos; en caso de no tener relación con estos productos, también habrá que señalarse.
  - k. Fecha, firma del propietario o representante legal, con su número de cedula de identidad y sello de la empresa.
  - l. Adjuntar al formato de solicitud de licencia, fotocopia de la escritura de constitución y estatutos de la empresa debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad Inmueble y Mercantil (cuando se trate de persona jurídica), así mismo, la constancia patronal del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS).

- m. Recibida la solicitud del empleador, el MITRAB comprobará que constan en el mismo todos los datos señalados y se le hará entrega de un comprobante de haber recibido su solicitud.
  - n. El MITRAB programará con el solicitante, en un periodo máximo de cinco días hábiles, una inspección en materia de higiene y seguridad del trabajo. Teniendo a la vista los datos contenidos en la solicitud se harán las comprobaciones que se consideren procedentes y se emitirá informe favorable para proceder a la autorización solicitada, cuando haya un 100% de cumplimiento de las disposiciones reflejadas en el acta de inspección; en caso contrario no se otorgará la licencia.
  - o. En aquellos casos donde el empleador no cumpla con el 100% de lo dispuesto en el informe de inspección, el MITRAB programará una re inspección para constatar y verificar los hallazgos contenidos en el acta de inspección.
- Una vez que la empresa haya subsanado las deficiencias observadas en la inspección, se le darán instrucciones a la empresa para que se persone a pagar el arancel correspondiente de la licencia en la oficina de Tesorería de este Ministerio.
  - La licencia es válida para dos años, por tanto, cada dos años tiene que renovarse. Esta licencia debe estar en un lugar visible del centro de trabajo. Cuando se trate de licencias para proyectos específicos, la vigencia de la misma estará determinada por la duración del proyecto.
  - Empresas establecidas:
    - Deberá realizar los trámites que están contenidos en el procedimiento de empresas por iniciar operaciones. Deben adjuntar al formato de solicitud de licencia, fotocopia de la escritura de constitución y estatutos de la empresa debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad Inmueble Mercantil (si es persona jurídica) y presentar la última planilla de cotización que fue pagada al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS).
    - Para empresas del sector construcción se procederá al trámite siempre y cuando tenga proyectos habilitados, para así realizar inspección en los diferentes lugares de trabajo (proyectos), de lo contrario no se procederá al trámite de licencia. En estos casos, la licencia es válida para el proyecto que lo solicita y estará vigente hasta la duración del proyecto.
    - Para empresas del sector eléctrico se procederá al trámite siempre y cuando tengan proyectos habilitados, para así realizar inspecciones en los diferentes lugares de trabajo (proyectos), así mismo, debe presentar además lo siguiente:



- 1- Ordenes de trabajo que especifiquen el tipo de actividad a realizar.
- 2- Lista de equipo de protección personal.
- 3- Certificado de entrenamiento al personal.
- 4- Comprobante de estar al día en sus obligaciones con el INSS.

En el Código del Trabajo con respecto a las obligaciones de los Empleadores:

Arto. 27: Además de las obligaciones contenidas en otros artículos de este código, los empleadores están obligados a:

- Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios y adecuados para ejecutar el trabajo convenido, sin perjuicio de que para determinadas obras o trabajo de especial naturaleza el trabajador pueda acordar con el empleador el uso de sus propias herramientas.
- Respetar la jornada de trabajo, conceder los descansos establecidos y fijar el calendario laboral en un lugar visible del centro de trabajo.
- Establecer y llevar los registros, expedientes laborales y demás documentos en la forma que estipule el Ministerio del Trabajo y certificar a pedido del trabajador el tiempo de trabajo, ocupación desempeñada y salario devengado.
- Permitir el acceso a los lugares de trabajo de los inspectores del trabajo debidamente identificados y suministrar la información que sea oficialmente solicitada.
- Cumplir en general con todas con todas las obligaciones que se deriven del cumplimiento de las disposiciones de este código, legislación laboral, convenciones colectivas, reglamento interno de trabajo y de los fallos judiciales y arbitrales y de los convenios de la OIT ratificados por Nicaragua.

Arto. 28: Todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, sin perjuicio de las normas que establezca el Poder Ejecutivo a través del Ministerio del Trabajo.

Arto. 29: Los empleadores deben adoptar las siguientes medidas mínimas:

- Las medidas higiénicas prescritas por las autoridades competentes.
- Las medidas indispensables para evitar accidente en el manejo de instrumentos o materiales de trabajo y mantener una provisión adecuada de medicinas para la atención inmediata de los accidentes que ocurran.
- Fomentar la capacitación de los trabajadores en el uso de la maquinaria y químicos y en los peligros que conlleva, así como en el manejo de los instrumentos y equipos de protección.
- La supervisión sistemática del uso de los equipos de protección

Arto. 30: Los equipos de protección personal serán provistos por el empleador en forma gratuita, deberá darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlos cuando el caso lo amerite.

Arto. 31: En las áreas de los centros de trabajo donde exista peligro, se colocarán avisos alertando tal situación y solamente podrá ingresar a ellas el personal autorizado.

Arto. 32: Son también obligaciones del Empleador:

- Notificar a los organismos competentes los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales ocurridos en su empresa o establecimiento e investigar sus causas.
- Colocar en las investigaciones que, por ocurrencia de accidentes, realicen los organismos facultados para ello.
- Colocar cartelones en lugares visibles de los centros de trabajo en los que se exija al trabajador el uso del equipo protector adecuado a la clase de trabajo y se le advierta del peligro que representa el uso inadecuado de la maquinaria, equipo instrumentos o materiales.
- Restablecer en su ocupación al trabajador que haya dejado de desempeñarla por haber sufrido accidente o enfermedad profesional, en cuanto esté capacitado, siempre que no haya recibido indemnización total por incapacidad permanente.
- Dar a los trabajadores que no pueda desempeñar su trabajo primitivo otro puesto de trabajo de acuerdo a su incapacidad parcial permanente o temporal.

Arto. 33: Los empleadores, cuando contraten a través de intermediarios, son responsables de los riesgos profesionales que sufran sus trabajadores.

Arto. 34: El trabajador está exento de responsabilidad:

- Cuando el accidente ocurra por encontrarse el trabajador en estado de embriaguez o bajo los efectos del consumo voluntario de drogas.
- Cuando el trabajador directamente o por medio de otro se ocasione intencionalmente una incapacidad o una lesión.
- Cuando el accidente ocurra haciendo el trabajador labores ajenas a la empresa donde presta sus servicios.
- Cuando se trate de trabajadores contratados eventualmente sin un fin comercial o industrial por una persona que los utilice en obras que por razón de su importancia o cualquier otro motivo duren menos de seis días.
- Cuando la incapacidad o muerte es el resultado de riña, agresión o intento de suicidio y.
- Cuando el accidente se debe a un caso fortuito o fuerza mayor extraña al trabajo. El empleador en todo caso está obligado a trasladar al trabajador a un centro de atención médica y a tener en el lugar de trabajo los medicamentos necesarios para las atenciones de urgencia.

Arto. 35: Es también obligación del empleador:

- Indemnizar a los trabajadores por los accidentes o enfermedades profesionales que ocurran en el trabajo que desempeñen, por no estar protegidos por el régimen de la seguridad social o no estar afiliados en él cuando sea del caso o no haber pagado las cuotas del mismo en el tiempo y forma correspondiente

## CAPITULO V

### OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Arto. 36: El trabajador tiene la obligación de observar y cumplir con las siguientes disposiciones de la presente Ley, el Reglamento, el Código del Trabajo y las normativas:

- Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encontraren en el entorno, observando las normas o disposiciones que se dicten sobre esta materia.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste.
- Informar a su jefe inmediato y a la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo de cualquier situación que, a su juicio, pueda entrañar un peligro grave e inminente, para la higiene y seguridad, así como, los defectos que hubiera comprobado en los sistemas de protección.
- Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como practica que le brinde el empleador.
- Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico.
- Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que se le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con el, así como suministrar la información requerida por los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- Asistir en los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, la organización sindical, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, el Ministerio del Trabajo, entre otros.
- Están obligados a participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.

Todo esto sin perjuicio de los derechos adquiridos en el Código del Trabajo, Convenios Colectivos, Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y demás resoluciones ministeriales.

Arto. 37: Además de las contenidas en otros artículos de este código, los trabajadores tienen las siguientes obligaciones:

- Prestar el auxilio necesario en caso de siniestro o riesgo inminente en que peligren los intereses de la empresa o de sus compañeros de trabajo.

- Asistir a los cursos y demás actividades de capacitación o adiestramiento que se convengan con el empleador.
- Cumplir con las medidas que correspondan para evitar riesgos y accidentes de trabajo.
- No trabajar bajo los efectos de bebidas alcohólicas, de drogas o en otra condición análoga.
- No portar arma de cualquier tipo durante el trabajo, salvo aquellas que puedan utilizarse en función de la ocupación que desempeñan.

## CAPITULO VI

### PROHIBICIONES DE LOS TRABAJADORES

Arto. 38: Además de las obligaciones contenidas en otros artículos de este código, los empleadores están obligados a:

- No permitir que se dirija o se realice y desarrolle la actividad laboral bajo los efectos de bebidas alcohólicas, influencia de drogas o cualquier otra condición análoga.
- No portar ni permitir la portación y uso de armas de cualquier tipo en los lugares de trabajo, excepto en los casos de personas que estén facultadas para ello por la naturaleza de sus funciones.

Arto. 39: Ningún trabajador podrá prestar servicios en una maquina o procedimiento peligroso, a menos que:

- Haya sido instruido del peligro que corre.
- Haya sido instruido de las precauciones que debe tomar.
- Haya adquirido un entrenamiento suficiente en el manejo de la maquina o en la ejecución del procedimiento de trabajo.

Arto. 40: Los trabajadores no deben hacer sus comidas en el propio puesto de trabajo, salvo cuando se trate de casos que no permitan separación del mismo. No se permitirá que los trabajadores duerman en el sitio de trabajo, salvo aquellos que por razones del servicio o de fuerza mayor, deban permanecer allí.

Los empleadores cuando tengan más de veinticinco trabajadores tiene la obligación de acondicionar locales para que puedan preparar e ingerir sus alimentos. En los lugares considerados insalubres o de alta peligrosidad, estos locales serán obligatorios fuera del área de riesgo, sin importar el número de empleados.

Arto. 41: Se prohíbe el desempeño de los y las adolescentes en trabajos que por naturaleza o por las condiciones que se realiza dañen su salud física, psíquica, condición moral y espiritual, les impida su educación, unidad familiar y desarrollo integral, tales como:

- Trabajos que se realizan en lugares insalubres, minas, subterráneos y basureros.
- Trabajos que implique manipulación de sustancias psicotrópicas o tóxicas.

- Trabajos en centros nocturnos de diversión y otros que por su naturaleza, vulneren la dignidad y los derechos humanos o se realicen en jornadas nocturnas en general y horarios prolongados.
- Situaciones en que los y las adolescentes quedan expuestos a abusos físicos, psicológicos o explotación sexual comercial.
- Trabajos que se realizan bajo tierra, bajo agua, en alturas peligrosas o en espacios cerrados, temperaturas muy altas o bajas y niveles de ruidos o vibraciones que lesionen su salud tanto física como psíquica.
- Trabajos que se realizan con maquinaria, equipos y herramientas peligrosas o que conlleven la manipulación o el transporte manual de cargas pesadas.
- Cualquier otro trabajo que implique condiciones especialmente difíciles, que pongan en riesgo la vida, salud, educación, integridad física o psíquica de los y las adolescentes que trabajan.

Corresponderá al Ministerio del Trabajo, conjuntamente con la Comisión Nacional para la Erradicación Progresiva del Trabajo Infantil y del Adolescente Trabajar, definir y actualizar anualmente el listado de los trabajadores peligrosos en consulta con las organizaciones de empleadores, sindicales y de la sociedad civil.

Al cesar la relación laboral como consecuencia de estas prohibiciones las mismas no podrán ser invocadas para negar las prestaciones a que tiene derecho el adolescente.

Arto. 42: Los fines benéficos de particulares y de instituciones sociales dedicadas a la enseñanza o al cuidado y protección de los y las adolescentes que requieren protección especial, no justifican la exposición económica y el maltrato a que puedan ser sometidos.

Cuando instituciones sociales o personas particulares formulen denuncias de alguna explotación de este tipo, el Ministerio del Trabajo, será competente para conocer tales denuncias y de ser comprobada la denuncia hará valer los derechos de los y las adolescentes antes las autoridades competentes y los tribunales de justicia, en su caso.

Página 19

## CAPITULO VII

### ORDEN, LIMPIEZA Y SEÑALIZACION

Arto. 43: El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Arto. 44: El diseño y características constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando se necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

Arto. 45: El diseño y características de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.
- Las instalaciones de los lugares de trabajo, deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

Arto. 46: La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.

Arto. 47: Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

Arto. 48: Los lugares de trabajo dispondrán del material y en su caso, de los locales necesarios para la presentación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la presente ley y demás disposiciones que se establezcan en su Reglamento.

Arto. 49: Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas en dificultad.

Arto. 50: Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.

Arto. 51: Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí misma una fuente de riesgo para los trabajadores que la efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.

Arto. 52: Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.

Las vías y salidas de evacuación.

Las vías de circulación en la que la señalización se necesaria por motivos de seguridad.

Los equipos de extinción de incendios y

Los equipos y locales de primeros auxilios.

Arto. 53: La señalización en el centro de trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.

Arto. 54: En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar, del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación, evacuación, salidas de emergencia, así como la existencia de riesgo de forma permanente.

Arto. 55: La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.

Arto. 56: Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que indican sobre todo, en el significado de las señales y en particular de los mensajes verbales y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

Arto. 57: La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.

- Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.
- Podrán, igualmente, ser utilizados por sí mismo para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.

Arto. 58: La señalización de riesgo de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizara en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.

- Las dimensiones de dicha señalización estará en relación con las dimensiones del obstáculo o lugar peligroso señalizado.
- Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.

Arto. 59: Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con la claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo.

Arto. 60: Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje, dibujos o textos de rótulos y etiquetas, que podrán ir grabados o pegados al mismo, en idioma español y en caso concreto de las Regiones Autónomas del Atlántico, ser traducido al idioma local, cuando fuese necesario.

Arto. 61: Los recipientes que contengan fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de su parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes:

El nombre técnico completo del fluido.

- Su símbolo químico.
- Su nombre comercial y
- Su color correspondiente.

Arto. 62: La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso prevista. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

Arto. 63: La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel del ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto, No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

Arto. 64: Los lugares de trabajo y locales deberán tener condiciones de seguridad e higiene adecuadas al tipo de actividad que en ellos se desarrollen en lo que respecta a techos, paredes, pisos, rampas, escaleras, pasadizos, señalización, espacio funcional, plataformas elevadas y características dimensionales de acuerdo con lo dispuesto en las respectivas normativas, resoluciones y e instructivos de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Arto. 65: El empleador deberá adoptar en los lugares de trabajo las señalizaciones de higiene y seguridad cumpliendo con lo regulado en la norma Ministerial aplicable a la Señalización.

## CAPITULO IX

### PRIMEROS AUXILIOS

Arto. 66: La dirección de operación y mantenimiento de las estaciones de bombeo tendrá presente los siguientes:

- Instalará botiquines de primeros auxilios ( conforme a lista básica emitida por el MITRAB)
- Lo que debe y no debe hacerse frente a un caso de accidente y qué materiales se deben utilizar, entre otros.
- Quienes deben prestar los primeros auxilios y en qué casos.
- A quién se debe avisar en caso de accidentes.
- Adónde trasladar a los trabajadores accidentados y en qué transporte etc.
- Número de teléfono del punto más cercano de la Cruz Roja.

## CAPITULO X



## DE LAS ESTADISTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Arto. 67: El empleador debe reportar los accidentes leves en un plazo máximo de cinco días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas hábiles más el término de la distancia, al Ministerio del Trabajo en el modelo oficial establecido, sin perjuicio de su declaración al Instituto Nicaragüense de Seguro Social y Ministerio de Salud.

Arto. 68: En caso de no registrarse accidentes, el empleador deberá, comunicarlo por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.

Arto. 69: Debe investigar en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo e indicar para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas.

Arto. 70: El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por periodo y analizar sus causas.

Arto. 71: El empleador notificará al Ministerio del Trabajo todos los accidentes leves con baja a partir de un día de subsidio o reposo. En el caso de los accidentes muy graves que conlleven al fallecimiento posterior, el empleador notificará en un plazo no máximo de 24 horas este suceso, de conformidad con el Formato Oficial establecido por el Ministerio del Trabajo.

Arto. 72: En relación a las enfermedades profesionales el empleador tiene la responsabilidad de complementar la información del Formato Oficial de declaración de Enfermedades Profesionales, una vez que ha sido diagnosticada por la empresa médica del INSS o bien en su defecto por el MINSAs.

Arto. 73: El empleador notificará por escrito al Ministerio del Trabajo de forma mensual la no ocurrencia de accidentes laborales en su centro de trabajo. Este reporte tendrá los siguientes datos:

- Nombre o razón social de la empresa.
- Mes que se notifica.
- Número de trabajadores de la empresa.
- Fecha en que se notifica, firma y sello de su representante.
- La afirmación de no haber accidentes laborales en el periodo informado.

Arto. 74: El empleador para efecto de realizar la investigación de accidentes laborales que se registren en su empresa, podrá implementar su propia metodología de la investigación, que deberá contemplar los siguientes aspectos:

- Recopilación de datos:
  - Identificación de la empresa.



- Identificación del accidentado.
- Datos de la investigación.
- Recopilación de datos sobre el accidente:
  - Datos del accidente.
  - Descripción del accidente.
- Determinación de las causas del accidente:
  - Causas técnicas.
  - Causas organizativas.
  - Causas humanas.
- Conclusiones.
- Medidas correctivas.

En el caso de los accidentes graves, muy graves y mortales deberán enviar copia de este procedimiento a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo.

Arto. 75: Es responsabilidad del empleador llevar registro estadístico por orden cronológico y por trabajador de todos los accidentes laborales desde leves con baja o sin baja hasta los mortales, así como las enfermedades profesionales diagnosticadas, ocurridas en su empresa.

Arto. 76: Cuando el trabajador no esté por el régimen de Seguridad Social, el empleador deberá pagar la indemnización en caso de muerte ocasionada por riesgo laboral.

Arto. 77: A consecuencia de un riesgo laboral y por no estar asegurado el trabajador, el empleador debe pagar la atención medica general o especializada, medicamentos, exámenes médicos, el salario durante el tiempo en que el trabajador este inhabilitado para trabajar, prótesis y ortesis, rehabilitación y pago de indemnización por incapacidad parcial permanente y total.

## CAPITULO XI

### DE LAS COMISIONES MIXTAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

Arto. 78: Para el propósito de esta Ley se considera Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo (C.M.H.S.T.), al órgano paritario, constituido por los representantes nombrados por el centro de trabajo y los nombrados por el o los sindicatos con presencia en el centro de trabajo.

Arto. 79: Los empleadores o sus representantes están en la obligación de constituir en sus centros tantas Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad de Trabajo, que deberá integrarse con igual número de representantes de empleador que de los trabajadores.

Arto. 80: Las empresas e instituciones que cuentan con diferentes centros de trabajo, deben constituir tantas Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad de Trabajo, como centros de trabajo tengan.

Arto. 81: El número de representantes de cada sector representativo guardan una relación directa con el número de trabajadores de la empresa o centro de trabajo, de acuerdo con la siguiente escala mínima:



- Hasta 50 trabajadores \_\_\_\_\_ 1
- De 51 a 100 trabajadores \_\_\_\_\_ 2
- De 101 a 500 trabajadores \_\_\_\_\_ 3
- De 501 a 1000 trabajadores \_\_\_\_\_ 4
- De 1001 a 1500 trabajadores \_\_\_\_\_ 5
- De 1501 a 2500 trabajadores \_\_\_\_\_ 8
- De 2501 a más trabajadores \_\_\_\_\_ 10

Arto. 82: Los miembros de la Comisión Mixta que representan al empleador deberán ser nombrados por éste para un período de dos años, pudiendo ser reelegidos al término de su mandato. Se escogerán entre los más calificados en materia de prevención de riesgos laborales y se les autoriza para tomar determinadas decisiones de control y representación.

Arto. 83: Los representantes de los trabajadores y los respectivos suplentes, serán designados por el (los) sindicato (s) con personería y en caso de no existir estos, se elegirán por la mayoría de los votos de los trabajadores en elecciones que se celebran cada dos años.

Arto. 84: Cuando uno de los representantes de los trabajadores deje de laborar para la empresa o renuncie a ser miembro de la C.M.H.S.T., les sustituirá la persona que le precedió en la elección o aquél que designe el sindicato si lo hubiere. Dichas circunstancias se notificarán a la autoridad laboral competente, de acuerdo con esta ley.

Arto. 85: Durante el término de su mandato, los miembros de las C.M.H.S.T., no podrán ser despedidos por causas atribuidas al cumplimiento de sus funciones en la esfera de la higiene y seguridad del trabajo, si no es con la autorización del Ministerio del Trabajo, previa comprobación de la causa justa alegada.

Arto. 86: El acta de constitución de la C.M.H.S.T., deberá contener los siguientes datos:

- Lugar, fecha y hora de la Constitución.
- Nombre de la empresa.
- Nombre del Centro de Trabajo.
- Nombre y apellido del Director del Centro de Trabajo.
- Número de Trabajadores.
- Nombres y apellidos de los representantes del empleador y sus respectivos cargos y
- Nombres y apellidos de los representantes de los trabajadores, especificando el cargo en el sindicato, si fueren sindicalizados.

Arto. 87: Toda notificación y/o reestructuración que se realice en la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo, debe informarse al Departamento de Normación de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo (D.G.H.S.T.) o a la inspectoría Departamental correspondiente, quien la remitirá en este último caso, a la Dirección General de Higiene y

Seguridad del Trabajo en Arto. 88: Todo empleador tendrá un máximo de diez días a partir de la fecha de constitución de la C.M.H.S.T. para proceder a inscribir, su incumplimiento a esta disposición será objeto de sanción.

Arto. 89: La solicitud de inscripción de la C.M.H.S.T., que se realice ante la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo o ante el Inspector Departamental de Higiene y Seguridad correspondiente, deberá ir acompañada del acta de constitución de la misma, con sus respectivas firmas y sellos, el libro de actas que será aperturado y foliado por la autoridad laboral competente.

Arto. 90: La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, a través del Departamento de Normación, asignará un número de registro a las Comisiones Mixtas, el cual dará a conocer al empleador.

Las inscripciones de las C.M.H.S.T., que se realicen en las Delegaciones Departamentales serán remitidas por éstas a la D.G.H.S.T. en un plazo no superior a 30 días, a fin de que se les otorgue el correspondiente número de registro el que comunicarán al empleador.

Arto. 91: Una vez registrada la C.M.H.S.T., deberá de reunirse a más tardar quince días después de dicho registro, con el objeto de elaborar un plan de trabajo anual, el que representará a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, para su aprobación y registro en el expediente que lleva esa Dirección.

Arto. 92: Toda notificación que se realice en la conformación de la C.M.H.S.T. debe informarse al Departamento de Normación de la D.G.H.S.T. o a la Inspectoría Departamental correspondiente, quien la remitirá, en este último caso, a la D.G.H.S.T. en un plazo no mayor de diez días.

Arto. 93: La C.M.H.S.T., será presidida por uno de los miembros elegidos por el empleador. Los miembros de estas comisiones elaborarán su propio reglamento de funcionamiento interno.

Arto. 94: Las funciones de la C.M.H.S.T. serán las siguientes:

- Cooperar con la empresa o centro de trabajo en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.
- Colaborar en la vigilancia y controlar cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
- Divulgar sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.

- Informar al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
- Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan, relativo a materia de higiene y seguridad.
- Conocer informes relativos a la higiene y seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
- Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo en materia de su competencia.
- Coadyuvar, formar y proponer la cultura de higiene y seguridad del trabajo.

Arto. 95: Para el desempeño de sus funciones los miembros de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, deberán disponer del tiempo necesario como jornada, de acuerdo con los términos que determine el convenio colectivo o se establezca el reglamento interno de funcionamiento de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Arto. 96: La empresa deberá proporcionar a los miembros de la C.M.H.S.T. una formación especial en materia preventiva, por sus propios medios o por concierto con organismos o entidades especializados en la materia.

Arto. 97: Los miembros de la C.M.H.S.T. se reunirán al menos mensualmente y siempre que lo proponga uno de los sectores representativos. Podrán participar en estas reuniones, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de las empresas; así cuestiones concretas que se debatan, siempre que así lo soliciten algunas de las representaciones de la C.M.H.S.T.

Arto. 98: Los acuerdos de las reuniones de la C.M.H.S.T. se escribirán en un libro de actas, que deberán estar a disposición de la autoridad laboral, cuando éstas lo requieran.

Arto. 99: Sin perjuicio de lo dispuesto en el Título II de la Ley sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo y en la Resolución Ministerial de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo y en la Resolución Ministerial de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, el empleador una vez que fue conformada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo, deberá presentar ante el Departamento de Normación y Capacitación, para su debido registro, tres formatos en triplicado que contienen: acta de constitución y en su caso de reestructuración, las respectivas firmas, cédulas de sus integrantes y los datos de la empresa y de la comisión.

Arto. 100: El empleador a su representante, deberá de comunicarles a los trabajadores por medio de un circular, alta voz en los murales, volantes, entre otros, quiénes resultaron electos como sus representantes en la comisión mixta.

Arto. 101: En base a lo dispuesto en el Arto. 53 de la Ley, se elaborará el plan anual de trabajo en el formato y de acuerdo al procedimiento metodológico o instructivo que orienta el Ministerio del Trabajo, a través de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Arto. 102: En base a lo dispuesto en el Arto. 47 de la Ley, ningún miembro de la Comisión Mixta podrá ser despedido sin previa comprobación de las causas y de acuerdo a lo establecido en el artículo 48 del Código del Trabajo.

Arto. 103: En base a lo dispuesto en el Arto. 63 de la Ley y la Resolución Ministerial relativa al Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad en las empresas, publicado en La Gaceta No. 175 el 17 de septiembre del 2001, la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo orientan el procedimiento metodológico o instructivo para la elaboración de dicho Reglamento.

Arto. 104: Los trabajadores que incumplan con lo establecido en la Ley, su reglamento, resoluciones y normativas serán sancionados con lo preceptuado en dichos instrumentos y lo establecido en el Reglamento Disciplinario de la empresa.

Página 24

Arto. 95: Para el desempeño de sus funciones los miembros de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, deberán disponer del tiempo necesario como jornada, de acuerdo con los términos que determine el convenio colectivo o se establezca el reglamento interno de funcionamiento de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Arto. 96: La empresa deberá proporcionar a los miembros de la C.M.H.S.T. una formación especial en materia preventiva, por sus propios medios o por concierto con organismos o entidades especializados en la materia.

Arto. 97: Los miembros de la C.M.H.S.T. se reunirán al menos mensualmente y siempre que lo proponga uno de los sectores representativos. Podrán participar en estas reuniones, con vos pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de las empresas; así cuestiones concretas que se debatan, siempre que así lo soliciten algunas de las representaciones de la C.M.H.S.T.

Arto. 98: Los acuerdos de las reuniones de la C.M.H.S.T. se escribirán en un libro de actas, que deberán estar a disposición de la autoridad laboral, cuando éstas lo requieran.

Arto. 99: Sin perjuicio de lo dispuesto en el Título II de la Ley sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo y en la Resolución Ministerial de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo y en la Resolución Ministerial de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, el empleador una vez que fue conformada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo, deberá presentar ante el Departamento de Normación y Capacitación, para su debido registro, tres formatos en triplicado que contienen: acta de constitución y en su caso de reestructuración, las respectivas firmas, cédulas de sus integrantes y los datos de la empresa y de la comisión.

Arto. 100: El empleador a su representante, deberá de comunicarles a los trabajadores por medio de un circular, alta voz en los murales, volantes, entre otros, quiénes resultaron electos como sus representantes en la comisión mixta.

Arto. 101: En base a lo dispuesto en el Arto. 53 de la Ley, se elaborará el plan anual de trabajo en el formato y de acuerdo al procedimiento metodológico o instructivo que orienta el Ministerio del Trabajo, a través de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Arto. 102: En base a lo dispuesto en el Arto. 47 de la Ley, ningún miembro de la Comisión Mixta podrá ser despedido sin previa comprobación de las causas y de acuerdo a lo establecido en el artículo 48 del Código del Trabajo.

Arto. 103: En base a lo dispuesto en el Arto. 63 de la Ley y la Resolución Ministerial relativa al Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad en las empresas, publicado en La Gaceta No. 175 el 17 de septiembre del 2001, la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo orientan el procedimiento metodológico o instructivo para la elaboración de dicho Reglamento.

Arto. 104: Los trabajadores que incumplan con lo establecido en la Ley, su reglamento, resoluciones y normativas serán sancionados con lo preceptuado en dichos instrumentos y lo establecido en el Reglamento Disciplinario de la empresa.

## CAPITULO XII

### DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Arto. 105: El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.

Arto. 106: Los trabajadores tienen derecho a conocer y obtener toda información relacionada con su estado de salud, con respecto a los resultados de las valoraciones médicas practicadas, respetando siempre la confidencialidad en todos los casos.

Arto. 107: El empleador debe garantizar la realización de los exámenes médicos pre empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en exposición a riesgos o cuando lo indiquen las autoridades del Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud.

Arto. 108: El empleador llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones. En la realización de estos exámenes de pre-empleo se atenderá lo siguiente:

- Deberán realizarse exámenes pre-empleos de manera obligatoria a todos aquellos aspirantes a puestos de trabajo y estos exámenes deberán estar relacionados con los perfiles de riesgos de la empresa.
- Los exámenes médicos de laboratorio mínimos a realizar en el examen médico pre-empleo tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores serán, entre otros:

- Examen físico completo.
- Biometría Hemática Completa (BHC).
- Examen General de Orina (EGO).
- Examen General de Heces (EGH).
- VDRL=Sífilis.
- Pruebas de Función Real y
- Prueba de Colinesterasa.

- El examen médico periódico se realizará de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico.

- Este examen se realizará con el fin de detectar de manera precoz los efectos que pudieran estar padeciendo los trabajadores por su relación con los riesgos existentes en su puesto de trabajo.

- De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, se deberán remitir copia en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

Arto. 109: Son también obligaciones del Empleador:

- Dar asistencia inmediata y gratuita, medicinas y alimentos a los trabajadores enfermos como consecuencia de las condiciones climáticas del lugar de la empresa. El Ministerio de Salud Vigilará el número de enfermos, enfermedades que adolecen y los medicamentos disponibles en las empresas, haciendo que se llenen los vacíos observados.

- Realizar por su cuenta, chequeos médicos periódicos a aquellos trabajadores que por las características laborales estén expuestos a riesgos profesionales, debiendo sujetarse a criterios médicos en cada caso específico.

Arto. 110: Ningún trabajador podrá prestar servicios en una maquina o procedimiento peligroso, a menos que:

- Se halla sometido al necesario reconocimiento médico, que lo califique como apto para ejecutar algunas tareas que conllevan riesgos específicos, como por ejemplo: altura, fatiga, esfuerzos grandes, etc.; lo mismo que cuando se trate del manejo de aparatos que produzcan ruidos y vibraciones excesivas.

Arto. 111: El empleador no está libre de responsabilidad:

- Si el trabajador explícita e implícitamente hubiese asumido los riesgos del trabajo;

- Si el accidente ha sido causado por descuido, negligencia o por culpa de terceras personas; en cuyo caso el empleador podrá repetir del responsable los costos del accidente y

- Si el accidente ocurre por imprudencia profesional al omitir el trabajador ciertas precauciones debido a la confianza que adquiere en su pericia o habilidad para hacer su oficio.

Arto. 112: Cuando se trate de riesgos acaecidos en trabajos de pequeñas empresas o del servicio doméstico, el Juez o el Inspector Departamental del Trabajo, a solicitud de parte, podrá



fijar una indemnización menor que la establecida por la Ley atendiendo a la capacidad económica del empleador, al tiempo que el trabajador lleva de servicio y al peligro del trabajo encargado.

A este efecto se consideran pequeñas empresas las que tengan a su servicio no más de 10 (diez) trabajadores si se emplea maquinaria impulsada por fuerza motriz y no más de 20 (veinte) si no se emplea dicha fuerza. Sin embargo si el Juez comprueba que la empresa tiene capacidad económica suficiente podrá denegar la solicitud.

Arto. 113: La indemnización por causa de enfermedad profesional la debe el empleador a cuyo servicio se hallaba el trabajador durante el año precedente a su inhabilitación. Si en ese periodo el trabajador hubiese laborado para más de un empleador, la deberán todos en proporción al tiempo que hubiese trabajado para cada uno. Los empleadores a que se refiere este artículo son los que contrataron al trabajador para desempeñar las labores que lo produjeron la enfermedad profesional.

Arto. 114: La obligación del empleador de restablecer en su ocupación al trabajador víctima de un accidente de trabajo en cuanto esté capacitado para ello, existe siempre que no haya pagado indemnización por incapacidad total.

### CAPITULO XIII

#### DE LAS SANCIONES

Arto. 115: Las sanciones por el incumplimiento a las infracciones tipificadas en el Capítulo de las Infracciones de esta Ley y su Reglamento, se impondrán multas dentro de las siguientes categorías y rangos:

- Las faltas leves serán sancionadas con una multa de entre 1 a 10 salarios mínimos mensuales vigentes correspondientes a un sector económico.
- Las faltas graves serán sancionadas con una multa de entre 11 y 30 salarios mínimos mensuales vigentes correspondientes a su sector económico.
- Las faltas muy graves serán sancionadas con una multa de entre 31 y 60 salarios mínimos mensuales vigentes correspondientes a su sector económico.
- En los casos de faltas muy graves y de forma reincidente, se procederá al cierre de centro de trabajo temporal o de forma indefinida y
- En los casos de desacato, reincidencia de falta grave que tenga como consecuencia hechos de muerte, se podrá abrir causa criminal al empleador.

Arto. 116: El empleador, contratista o sub contratista, debe pagar la multa en un plazo no mayor de tres días a partir de notificada la resolución, caso contrario las multas se incrementaran con un recargo por mora del 5% por cada días de retraso. Las multas se ingresarán a la Oficina de Tesorería de la Dirección Administrativa Financiera del Ministerio del Trabajo. Si el sujeto responsable no ingresa el importe de la multa más el recargo por mora, que en su caso corresponde, en el plazo máximo de 15 días, la Dirección General de Higiene y Seguridad del

Trabajo dará parte a la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público a efecto de la reclamación del pago por la vía ejecutiva. Este fondo será utilizado de la siguiente manera: el 75% para los programas de capacitación en materia de higiene y seguridad del trabajo, dirigido a los trabajadores y empleadores y el 25% para las actividades propias del Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Arto. 117: Sin perjuicio de la Sanción que en su caso pueda proponerse, cuando la Inspectoría de Higiene y Seguridad compruebe la existencia de una infracción o un riesgo grave o inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, se autoriza a la Inspectoría de Higiene y Seguridad del Trabajo, suspender las labores de la máquina, puesto o área de trabajo o la totalidad del centro de trabajo, de forma temporal o definitiva, según sea el caso y apereibir al sujeto responsable, sea éste el empleador, contratista o sub contratista, para la subsanación inmediata de las deficiencias o irregularidades constatadas.

Arto. 118: En los casos que el empleador reincida en el no cumplimiento a las disposiciones de higiene y seguridad en el trabajo indicadas en la Ley No. 185, Código del Trabajo, la presente Ley, su Reglamento, Resoluciones y las respectivas Normativas; se faculta al Director General de Higiene y Seguridad del Trabajo para cerrar de forma indefinida cualquier centro de trabajo hasta que cumpla con las mismas, para lo cual se hará acompañar de la fuerza pública si es necesario.

Arto. 119: Las Inspectorías de Higiene y Seguridad del Trabajo en cumplimiento de sus funciones están facultadas para sancionar a las personas naturales o jurídicas, que en su carácter de empleador por acción u omisión infraccionen las disposiciones en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Arto. 120: Se impondrán sanciones al empleador que no observe las disposiciones en materia de seguridad e higiene del trabajo.

Arto. 121: El procedimiento sancionador se iniciará siempre de oficio, mediante acta de infracción de la Inspección de Higiene y Seguridad del Trabajo, después de comprobar los hallazgos registrados en el Acta de Inspección.

Arto. 122: Las actas de infracción se extenderán en el modelo oficial, en triplicado notificando al empleador, trabajador o a sus representantes; el tercer ejemplar quedará en custodia en los archivos de la Inspectoría de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Arto. 123: Para determinar el monto de la multa, la Inspectoría de Higiene y Seguridad del Trabajo tomará como base los salarios mínimos del sector económico al que pertenece el empleador.

Arto. 124: Se impondrá multa cuantificada en los rangos establecidos en el artículo 327 de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, por el incumplimiento a las disposiciones en materia de higiene y seguridad del trabajo por el equivalente de:

- De 8 a 10 salarios mínimos al empleador que no cumpla con lo establecido en:

- Elaborar su Reglamento Técnico Organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo

Arto. 125: Se faculta al Poder Ejecutivo para cerrar definitiva o temporalmente los centros o áreas de trabajo donde exista riesgo inminente de accidentes o enfermedades profesionales.

Arto. 126: El reglamento interno será elaborado por el empleador y deberá llenar los requisitos siguientes:

- Ser aprobado previamente por la Inspectoría Departamental del Trabajo, la que deberá oír a los trabajadores.
- Ser puesto en conocimiento de los trabajadores con quince días de anticipación a la fecha en que comenzará a regir.
- Ser impreso en caracteres fácilmente legibles y colocados en las tablas de avisos para los trabajadores y sitios visibles del lugar del trabajo.

#### CAPITULO XIV

##### OTRAS DISPOSICIONES

Arto. 127: Todos los trabajadores de Mantenimiento velarán por la condiciones de seguridad de los materiales guardados, de los equipos de protección y reportarán a su jefe inmediato cualquier inseguridad que se observe durante el desarrollo de sus actividades laborales.

De igual manera, desarrollarán métodos de trabajo seguros en todo el proceso de trabajo, en las labores de mantenimiento de las instalaciones físicas de la estación elevadora de carga, albañilería, pintura, limpieza, etc.; aplicando prácticas seguras que no incurran en la distracción y exceso de confianza.

Arto. 128: Se prohíbe terminantemente almorzar/merendar y fumar en áreas cerradas donde haiga materiales inflamables o durante la realización de trabajo peligrosos, equipos y/o maquinaria.

Arto. 129: Ningún trabajador de mantenimiento, deberá efectuar trabajos si no posee la capacidad necesaria para laborar en ello.

Arto. 130: El personal de mantenimiento vehicular deberá verificar las condiciones de sus herramientas, equipos etc., para que cumplan con las exigencias de seguridad.

Al concluir sus labores, garantizaran el orden y la limpieza del área de trabajo o donde realizó su trabajo de mantenimiento o propiamente el vehículo.

Arto. 131: La sub-dirección administrativa o el departamento de mantenimiento, garantizará que el personal a su cargo cumpla con las siguientes normas de seguridad:

Higiene y aseo personal.

Aplicación de métodos y prácticas seguros de trabajo.

Utilización de las herramientas y equipos adecuados para cada trabajo.

Arto. 132: En las tareas de manipulación manual de productos llenos o cargas en cajas o distintas formas de embalaje de forma manual, es obligatorio el uso de cinturón, guantes, botas de cuero de suela anti-deslizante y con protector en las puntas.

Arto. 133: Los trabajadores que realizan la función o desempeño de cargue y descargue, usaran a la hora de realizar dicha operación cinturones de seguridad.

#### AREA DE TRANSPORTE

Arto. 134: Bajo ninguna manera o circunstancia se permite la presencia o transportación de personas ajenas en los camiones o vehículos o ejercer la función de conductor sin previa autorización del responsable del área.

Arto. 135: Se considera como falta grave conducir las unidades en estado de ebriedad.

Arto. 136: El personal que conduzca cualquier medio de transporte deberá cumplir con las siguientes medidas de seguridad:

Usar los tacos de madera como base durante la manipulación o cambio de llanta y poner los respectivos triángulos de señalización de preventiva, al igual que las luces de estacionamiento.

Aplicar prácticas seguras de trabajo, no abordar el vehículo estando en marcha, no viajar guiando en los pescantes, evitar métodos bruscos de manipulación de cualquier carga que se esté transportando.

Para transportar cualquier carga que este en determinada área, se ingresará únicamente de retroceso, para facilitar el montaje de la carga en cualquier vehículo.

Cumplimiento estricto de todas las medidas de seguridad emitidas por la jefatura de tránsito a través del manual de instrucción operativa, para la función de cargar y chequeo de ruta, que tiene como fin prevenir accidentes por colisiones y atropellamientos al personal.

No permitir que personas que no están autorizadas o que no pertenecen a la misma, conduzcan los medios de transporte asignados.

Transportar un máximo de dos personas en aquellos vehículos de una sola cabina.

Todo accidente laboral o de trayecto, que sufra el conductor o los pasajeros, tendrá que reportarse en el menor tiempo posible a Recursos Humanos y a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

#### MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EL PESONAL DE TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO

Arto. 137: Todo accidente personal y/o material que sufra un conductor o trabajador de mantenimiento, deberá ser reportado a la mayor brevedad posible a Recursos Humanos y responsable inmediato a fin de llenar el formato correspondiente y reportar el accidente al INSS y al MITRAB con la HOJA DE NOTIFICACION DE ACCIDENTE LABORAL – HOJA NAT.

Arto. 138: Para efecto de garantizar seguridad, orden y limpieza, en los diferentes puestos de trabajo de mantenimiento y resto de áreas de la Escuela se procederá al cumplimiento de las siguientes disposiciones:

Se suministrará en cantidad suficiente recipientes con tapas y rotulaciones específicamente para basura.

En locales de trabajo como áreas de máquinas y áreas de mantenimiento, se deben elaborar o colocar señales de advertencia para prevenir los riesgos eléctricos, por cortadura o caída de objeto, etc.

Se debe exigir a los trabajadores de mantenimiento, limpieza, jardinería, etc., el uso de los equipos de protección personal (guantes, botas de cuero y botas de hule, ropa de trabajo, mascarillas, lentes, etc.)

Eliminar factores de inseguridad existentes en piso, techos, paredes, instalaciones eléctricas, iluminación y ventilación en las diferentes áreas de trabajo.

Se garantizarán extinguidores debidamente identificados y señalados y personal capacitado en el uso y manipulación correcta de los mismos; con el tipo adecuado para el área que estará cubriendo.

Se ubicarán señales con mensajes alusivos a mantener el orden y limpieza, en las áreas de trabajo, talleres, pasillos, jardines, oficinas y alrededores.

Se garantizará botiquín de primeros auxilios (fijos y móviles) y personal capacitado para brindar atención de primeros auxilios, en las áreas de mayor riesgo o de mayor permanencia de personal.

Arto. 139: Todo el personal deberá participar en los eventos de formación y entrenamiento en uso, selección y mantenimiento de extintores contra incendios y medidas de Seguridad e Higiene.

Arto. 140: Se definen como áreas prohibidas de “NO FUMAR”, las oficinas y áreas de permanencia de material combustible o inflamable.

Arto. 141: Las medidas de Seguridad e Higiene establecidas en el presente reglamento son de igual aplicación tanto para el personal de la estación, como para los contratistas o personal subcontratado.

Arto. 142: Es absolutamente prohibido el ingreso o permanencia dentro de las instalaciones de personas en estado de ebriedad, independientemente el motivo de su visita.

Arto. 143: Se establece como velocidad máxima permitida en las áreas de acceso y circulación vehicular en el local de la estación, de 10 a 20 Km pH, ésta normativa deberá ser acatada por todas las personas que circulen en las instalaciones.

Arto. 144: Se prohíbe la permanencia de personal ajeno a las operaciones de jardinería, mantenimiento y limpieza, en las áreas correspondientes.

Arto. 145: Todos los locales que utiliza la estación, estarán debidamente señalizados con los respectivos rótulos y señales de identificación de áreas (oficinas, bodegas, estacionamiento, salida de emergencia, ruta de evacuación, señalización de extintores, etc.).

CAPITULO XV



## DISPOSICIONES FINALES

Arto. 146: Se obliga al empleador a realizar lo siguiente:

- Impresión del Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad de Trabajo (R.T.O.H.S.T.) en Tamaño Manual (14 cm. X 21 cm.)
- Divulgación del R.T.O.H.S.T.
- Aplicación del R.T.O.H.S.T.
- Este Reglamento debe ir firmado y sellado por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo conteniendo en su primera página, la cédula de notificación.
- Únicamente el órgano rector Dirección General Higiene y Seguridad Trabajo, está facultado a darle seguimiento al funcionamiento del Reglamento, en este caso, la aplicación.
- La Comisión Mixta, dentro de sus facultades, tiene como objetivo verificar el funcionamiento del R.T.O.
- En la última página del R.T.O., tanto los Miembros de la Comisión Mixta como el Director General, plasmarán sus nombres, sus firmas y sello de la Institución.
- La Dirección General de Higiene y Seguridad, otorgará certificación a la empresa, una vez que el R.T.O., llene los requisitos necesarios.
- El Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad del Trabajo, tendrá una vigencia de 2 años, pudiendo ser el mismo revisado o actualizado cuando se realicen cambios o se establezcan nuevos procesos.



Anexo 9

**EMPRESA NICARAGUENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS  
SANITARIOS**



**REGLAMENTO INTERNO  
DE FUNCIONAMIENTO  
DE LA COMISION MIXTA  
DE HIGIENE Y SEGURIDAD  
DEL TRABAJO**



**La Empresa Nicaragüense de acueductos y alcantarillados sanitarios (ENACAL)** dando cumplimiento a los preceptos de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo y su Reglamento, Resolución Ministerial sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, reformada y publicada en la Gaceta No. 29 del 09 de febrero del 2007, Código del Trabajo, ha tenido a bien disponer el siguiente reglamento interno de este órgano.

#### I. DEFINICION

Arto. 1 Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo (C. M. H. S.T) es el órgano paritario de participación en las actividades de protección y Prevención de riesgos en el centro de trabajo, impulsados por la administración del centro de trabajo mediante la gestión que efectuó el técnico o encargado de atender la higiene y seguridad.

#### II. DISPOSICIONES GENERALES

Arto. 2 La Comisión Mixta estará conformada por igual número de empleados como de trabajadores de acorde con el número total de los trabajadores de la empresa.

Arto. 3 Los miembros de la Comisión Mixta que representan al empleador deberán ser nombrados por éste para un período de DOS AÑOS, pudiendo ser reelegidos al término de su mandato.

Arto. 4 Si por alguna circunstancia dejaré de laborar o renunciar a ser miembro de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del uno de los representantes de esta, le sustituirá la persona que le precedió en las elecciones anteriores o aquel que designe la Comisión Mixta.

Arto. 5 El empleador garantizará que los miembros de la C.M.H.S.T. sean capacitados en materia de Higiene y Seguridad.

Arto. 6 Los miembros de la C.M.H.S.T., se reunirán al menos, mensualmente y siempre que lo proponga uno de los sectores representativos. Podrán participar en estas reuniones, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de las empresas; así como las personas que cuenten con una especial calificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan, siempre que así lo solicita algunas de las representaciones de la C.M.H.S.T.

Los acuerdos de las reuniones de la C.M.H.S.T., se escribirán en un libro de Actas, que deberán estar a disposición de la autoridad laboral, cuando así se lo requieran.

#### III. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO

##### A. FACULTADES DEL PRESIDENTE

Arto. 7 Corresponde al presidente:

1. Presidir las sesiones de la Comisión.

2. Convocar las reuniones y elaborar la propuesta de agenda.
3. Moderar los debates.
4. Ejercer su derecho al voto.
5. Firmar las actas.
6. Designar a los integrantes de los equipos especiales de trabajo
7. Analizar las propuestas de aquellas medidas necesarias que sirvan  
Para prevenir los riesgos laborales.
8. Designar en cada reunión al secretario de actas.

#### **B.FACULTADES DE LOS MIEMBROS**

Arto.8 Corresponde a los miembros:

- a. Cooperar con la empresa o centro de trabajo en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.
- b. Colaborar en la vigilancia y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- c. Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
- d. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
- e. Divulgar sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- f. Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
- g. Informar al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
- h. Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan, relativo a materia de Higiene y Seguridad.
- i. Conocer informes relativos a la Higiene y Seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
- j. Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo en materia de su competencia.
- k. Coadyuvar, fomentar y proponer la cultura de higiene y seguridad del trabajo.
- l. Estar dispuesto a integrar o formar parte del equipo especial de trabajo.

#### **C. FACULTADES DEL SECRETARIO**

Arto.9 Corresponde al secretario:

1. Levantar las actas de reunión y registrarlas en el libro de actas.

2. Firmar las actas junto con el coordinador de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Leer el acta anterior.
4. Tomar notas de los compromisos adquiridos por los integrantes de la Comisión Mixta y otros participantes.

#### D. DE LAS REUNIONES

Art. 10 Las notificaciones de las invitaciones a las reuniones se realizarán por medios verbales, escritos o electrónicos dadas las circunstancias de las distancias y el tiempo.

Art. 11 Los acuerdos serán adoptados por mayoría absoluta de los asistentes y decidirá en caso de empate el voto del presidente.

Art. 12 El voto será individual (a mano alzada o en secreto).

Art. 13 Los acuerdos de las reuniones de la Comisión Mixta se registrarán en un Libro de Actas.

Art. 14 El quórum se establece con la mitad más uno de los miembros de la comisión (50% + 1)

Art. 15 Las actas serán redactadas por el secretario y firmadas por todos los miembros participantes y coordinador, se aprobarán en la misma o siguiente reunión.

#### IV. DISPOSICIONES FINALES

Art. 16 En las reuniones los miembros de la Comisión evaluarán planes mensuales (logros, problemas y soluciones), se asignará el tiempo requerido y el local para las reuniones.

Art. 17 Cualquier violación a este reglamento ameritará una sanción, la cual será decidida por la Comisión y aplicada por su presidente.

Art. 18 El empleador brindará las facilidades para que los miembros de la Comisión participen en las actividades de capacitación, asesoría, etc. en materia de Higiene y Seguridad.

Art. 19 Es facultad de la Dirección de Higiene y Seguridad revisar el presente documento antes de su aprobación, por lo que se remitirá de previo ante esta instancia.

Art. 20 El presente reglamento entra en vigor desde la fecha que es firmado por todos los miembros de la Comisión Mixta.

Nosotros estando de acuerdo con el contenido del presente Reglamento Interno de Funcionamiento de la C.M.H.S.T, firmamos a los \_\_\_\_\_ días del mes \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Representantes del trabajador

Representantes del Empleador



## MINISTERIO DEL TRABAJO

### INSPECTORIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO ACTA DE INSPECCION DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO SECTOR INDUSTRIA

<b>Razón Social</b>	
<b>Centro de Trabajo</b>	
<b>Dirección Exacta</b>	
<b>Actividad Económica</b>	
<b>Gerente General</b>	
<b>Gerente Recursos Humanos</b>	
<b>Personal Entrevistado</b>	
<b>Numero de INSS Patronal</b>	
<b>Numero RUC</b>	
<b>Teléfono</b>	
<b>E-mail</b>	
<b>Cantidad de Trabajadores</b>	H:    M:    T:    <30 años T:    H: M:
<b>Horario de Trabajo</b>	
<b>Fecha de Inspección</b>	
<b>Inspector Actuante</b>	

**BASE LEGAL:**

El/La suscrito/a inspector(a) de Higiene y Seguridad del Trabajo \_\_\_\_\_ de conformidad con el Arto 82, Inciso 4 de la Constitución Política; Título V, Capítulo I de la Ley N° 185, Código del Trabajo, el Título II Capítulo I, Artículo 18 inciso 12 y el Título XXI Artículo 304 y 306 de la Ley N° 618 Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo y a los artículos 47, 48, numeral 2 del Reglamento a la Ley No. 618, llevó a efecto una Inspección **de Higiene y Seguridad en la empresa** \_\_\_\_\_, **con la finalidad de verificar y constatar las condiciones de riesgos que están expuestas las personas trabajadoras de la empresa en el desempeño de sus labores. Se realizó recorrido por las instalaciones de la empresa ubicada en** \_\_\_\_\_, **en compañía del Sr.(a)** \_\_\_\_\_, **por el empleador, quien se desempeña en el cargo de** \_\_\_\_\_ **y el Sr.(a)** \_\_\_\_\_, **por los trabajadores, quien desempeña el cargo de** \_\_\_\_\_, **constatándose lo siguiente:**

CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / ISPOSICION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A	MEDIO DE VERIFICACION / MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/AREA)
<b>BLOQUE1: ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS</b>			
1.1.	Se tiene a una persona capacitada que se encargue en atender la higiene y seguridad. (Arto 18, núm. 3). Ley 618		
1.2	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgo y plan de intervención. (Arto 18, núm. 4 y 5). Ley 618		
1.3	Tiene licencia en materia de higiene y seguridad (Arto 18, núm. 6) Ley 618		
1.4	Tiene elaborado e Implementado su plan de emergencia (primeros auxilios, prevención de		

	<b>incendios y evacuación).</b> (Arto 18, núm. 10, Arto. 179 Ley 618)		
<b>1.5</b>	<b>Tienen inscritos a los trabajadores en régimen del Seguro Social.</b> (Arto 18, Núm. 15 Ley 618)		
<b>1.6</b>	<b>Hay botiquín de primeros auxilios.</b> (Arto 18, núm. 16 Ley 618)		
<b>1.7</b>	<b>Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud a los trabajadores, según riesgo expuesto con personal docente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.</b> (Artos. 19, 20 y 22 Ley 618 )		
<b>1.8</b>	<b>Se realiza capacitación a los trabajadores y a las brigadas de emergencias en los temas de: primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación a los trabajadores.</b> (Arto 21. Ley 618)		
<b>1.9</b>	<b>Se realizan los exámenes médicos pre-empleo y periódicos y se lleva expediente médico de cada trabajador.</b> (Artos. 23, 25 y 26 Ley 618 )		
<b>1.10</b>	<b>Se da la información a los trabajadores de su estado de salud, basados en los resultados de las valoraciones médicas practicadas.</b> (Arto 24 Ley 618)		
<b>1.11</b>	<b>Se notifican los resultados de los exámenes médicos al MITRAB en el plazo de los 5 días después de su realización.</b> (Arto 27 Ley 618)		
<b>1.12</b>	<b>Reportan al MITRAB la ocurrencia o no de los accidentes de trabajo.</b> (Arto 28 y 29 de Ley N° 618)		
<b>1.13</b>	<b>Investigan los accidentes laborales en coordinación</b>		

	<b>con la comisión mixta de higiene y seguridad. (Arto. 30 Ley 618)</b>		
<b>1.14</b>	<b>Llevan registro de las estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales. (Arto 31 Ley 618)</b>		
<b>1.15</b>	<b>El empleador, dueño o el representante legal del establecimiento principal, exige a contratistas y subcontratistas que cumplan con las disposiciones en materia de prevención de riesgos laborales y de la inscripción ante el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. (Arto 35 Ley 618)</b>		
<b>1.16</b>	<b>Los contratistas y subcontratista están dando cumplimiento a las disposiciones en materia de higiene y seguridad y de la inscripción ante el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social en relación a sus trabajadores. (Arto 33 y 35 Ley 618)</b>		
<b>1.17</b>	<b>Los fabricantes, importadores, suministradores y usuario, están remitiendo las fichas de seguridad de los productos químicos. (Arto. 38 Ley 618)</b>		
<b>1.18</b>	<b>Se tiene conformada, y/o actualizada o reestructurada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo y registrada ante el MITRAB. (Arto 41 Ley 618)</b>		
<b>1.19</b>	<b>La Comisión Mixta registrada tiene aprobado su plan de trabajo anual ante el MITRAB. (Arto. 53 Ley 618)</b>		
<b>1.20</b>	<b>La Comisión Mixta registrada tiene aprobado Reglamento Interno de Funcionamiento ante el MITRAB. (Arto. 55 Ley 618)</b>		

1.21	Los miembros de la comisión mixta se están reuniendo al menos una vez al mes y registran en el libro de actas los acuerdos de las reuniones. (Arto. 59 y 60 Ley 618)		
1.22	El empleador tiene aprobado el Reglamento Técnico Organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo y es del conocimiento de los trabajadores. (Arto. 61, 66 y 67 Ley 618)		
1.23	El empleador tiene actualizado el contenido del Reglamentos Técnicos Organizativos en materia de HST. (Arto. 72 Ley 618)		
1.24	El empleador ha realizado evaluación de los riesgos higiénicos industriales (físicos, químicos ó biológicos) que contenga mapa de riesgos y plan de intervención correspondiente. (Arto. 114 Ley 618)		
1.25	El empleador tiene procedimientos y métodos de trabajos según al riesgo que se expone el trabajador. Arto 18 numeral 4 incisos c y Arto 6 numeral 2 incisos c. de la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo.		
1.26	El empleador realiza controles periódicos de las condiciones de trabajo para detectar y corregir situaciones potencialmente. Arto 6 numeral 2 incisos g Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo.		

1.27	El Equipo Generador de Vapor tiene su licencia de funcionamiento autorizada por el MITRAB. (Arto. 200 Ley 618)		
1.28	Tiene los respectivos libros de bitácora y mantenimiento por cada caldera autorizados por el MITRAB (Arto. 25 y 27 Norma EGV)		
1.29	Los operadores de los equipos generadores de vapor, tienen vigente su licencia. (Artos. 201 y 203 Ley 618)		
<b>BLOQUE 2: CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO</b>			
Ambiente Térmico			
2.1	Las condiciones del ambiente térmico en los lugares de trabajo no son fuente de incomodidad y se encuentren ventilados por medio natural o artificial para evitar la acumulación de aire contaminado, calor o frío. (Arto. 118 y 119 Ley 618)		
2.2	En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, se cumpla con el requisito de disponer de lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a estos cambios. (Arto. 120 Ley 618)		
Ruidos			
2.3	En los riesgos de exposición a ruidos y/o vibraciones se cumple en evitar o reducir en lo posible su foco de origen, tratando de disminuir su propagación a los locales de trabajo. (Arto. 121 Ley 618)		
Iluminación			
2.4	La iluminación de los lugares de trabajo reúne los niveles de iluminación		

	<b>adecuados para circular y desarrollar las actividades laborales sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable. (Arto. 76 Ley 618)</b>		
Sustancias químicas en ambientes industriales			
2.7	El empleador exige a sus proveedores que los productos utilizados en el proceso estén debidamente etiquetados con material durable y resistente a la manipulación. (Arto. 172 Ley 618)		
2.8	<b>El empleador exige a sus proveedores que todos los plaguicidas y agroquímicos tengan su etiqueta y sus envases en buen estado de conservación. ( Arto. 173 Ley 618)</b>		
2.9	El empleador ha puesto baños en óptimas condiciones a disposición de los trabajadores expuestos a plaguicidas y agroquímicos. ( Arto. 175 Ley 618)		
2.10	Existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación. (Arto. 287 Ley 618)		
2.11	Las aguas residuales del proceso productivo se están drenando debidamente hacia una pila séptica para su tratamiento. ( Arto. 288 Ley 618)		
2.13	Los plaguicidas y otras sustancias químicas deben almacenarse en orden limitado a la altura de los 2 metros sobre polines de madera debidamente identificados, rotulados y agrupados de acuerdo a la clasificación toxicológica, con una separación de 0.50 metro de las paredes y entre los estantes de 1 metro para		

	<p>permitir la accesibilidad de inspección, limpieza, transporte y ventilación. <b>Arto 18 resolución ministerial sobre uso, manipulación y aplicación de los plaguicidas y otras sustancias agroquímicas en los centros de trabajo.</b></p>		
2.14	<p>La bodega de agroquímico está ubicada a un radio no menor de 200 mts de viviendas, comedores y cualquier otro lugar de reunión y fuentes de agua y en dirección opuesta a la dirección del viento. <b>Arto 17 literal a, resolución ministerial sobre uso, manipulación y aplicación de los plaguicidas y otras sustancias agroquímicas en los centros de trabajo.</b></p>		
2.15	<p>Se cuenta con duchas y lavamanos con agua y jabon al manipular agroquímicos. <b>Arto 25 resolución ministerial sobre uso, manipulación y aplicación de los plaguicidas y otras sustancias agroquímicas en los centros de trabajo.</b></p>		
2.16	<p><b>Se garantiza que el agua para uso humano en plantíos, e instalaciones el suministro sea de agua potable.</b> Arto. 62 resolución ministerial sobre uso, manipulación y aplicación de los plaguicidas y otras sustancias agroquímicas en los centros de trabajo.</p>		
2.17	<p><b>Se prohíbe el uso de recipientes que hayan contenidos plaguicidas para almacenamiento de agua o cualquier otro uso.</b> <b>Arto 63</b> resolución ministerial sobre uso, manipulación y aplicación de los plaguicidas y otras sustancias agroquímicas en los centros de trabajo.</p>		

2.18	<p><b>En actividades de fumigación manual se cumple con:</b></p> <p>a. Se verifica si el equipo de aplicación funciona de manera satisfactoria, sin escapes ni derrames y esta calibrada para la dosis de aplicación necesaria.</p> <p>Arto 33 literal a de la resolución ministerial sobre uso, manipulación y aplicación de los plaguicidas y otras sustancias agroquímicas en los centros de trabajo</p>		
<b>BLOQUE 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>			
De las condiciones de los lugares de trabajo			
3.1	<p><b>Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permita su evacuación. (Arto. 79 Ley 618)</b></p>		
3.2	<p><b>Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se les han dado mantenimiento y limpieza periódica. (Arto. 80 Ley 618)</b></p>		
3.3	<p><b>Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios, ofrecen resistencia segura. (Fisuras, fracturas, entre otros) (Arto. 83 Ley 618)</b></p>		
3.4	<p><b>1) Los locales de trabajo reúnen los espacios mínimos:</b></p> <p>a. Tres metros de altura desde el piso al techo.</p> <p>b. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador.</p> <p>c. Diez metros cúbicos por cada trabajador. (Arto. 85 Ley 618)</p>		
3.5	<p><b>El piso constituye un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; de material</b></p>		

	<p>consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza al mismo nivel y de no ser así se salvarán las diferencias de alturas por rampas de pendiente no superior al ángulo de 10 por 100. (Arto. 87 Ley 618)</p>		
3.6	<p>Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. (Arto. 88 Ley 618)</p>		
3.7	<p>Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. (Arto. 89 Ley 618)</p>		
3.8	<p>Los corredores, galerías y pasillos tienen una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes: a. 1.20 metros de anchura para los pasillos principales b. Un metro de anchura para los pasillos secundarios. (Arto. 90 Ley 618)</p>		
3.9	<p>La separación entre máquinas u otros aparatos no debe ser menor a 0.80 metros, del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina. (Arto. 91 Ley 618)</p>		
3.10	<p>Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso es visible y está debidamente señalizado, son suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. (Arto. 93 Ley 618)</p>		



3.11	Las puertas transparentes tienen una señalización a la altura de la vista y están protegidas contra la rotura o son de material de seguridad, cuando puedan suponer un peligro para los trabajadores. (Arto. 93 Ley 618)		
3.13	Las instalaciones del comedor están ubicadas en lugares próximos a los de trabajos, y separadas de otros locales y de focos insalubres o molestos y tienen mesas y asientos en correspondencia al número de trabajadores. (Arto. 97 y 99 Ley 618)		
3.14	Los locales destinados a cocinas se está cumpliendo con los requisitos siguientes: <b>a. Se realiza la captación de humos, vapores y olores desagradables, mediante campana-ventilación.</b> <b>b. Se mantiene en condición de absoluta limpieza y los residuos alimenticios se depositan en recipientes cerrados hasta su evacuación.</b> (Arto. 101 Ley 618)		
3.15	El centro de trabajo tiene abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo. (Arto. 102 Ley 618)		
3.16	Los centros de trabajo, que así lo ameriten, disponen de vestidores y de aseo para uso del personal debidamente diferenciado por sexo. (Arto. 106 Ley 618)		
3.17	Están provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus efectos		

	<b>personales. (Arto. 107 Ley 618)</b>		
<b>3.18</b>	<b>Existen lavamanos con su respectiva dotación de jabón. (Arto. 108 Ley 618)</b>		
<b>3.19</b>	<b>El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza (desinfección, desodorización y supresión de emanaciones), separados por sexo. (Arto. 109 Ley 618)</b>		
<b>De los equipos de Protección Personal</b>			
<b>3.21</b>	<b>Los equipos de protección personal y ropa de trabajo son suministrados por el empleador de manera gratuita a los trabajadores, son adecuados y brindan una protección eficiente. (Arto. 135 y 138 Ley 618)</b>		
<b>3.22</b>	<b>El empleador tiene por escrito plan de comprobación del uso y mantenimiento de los equipos de protección personal y está supervisando constantemente el uso de los mismos. (Arto. 134 y 291 Ley 618)</b>		
<b>3.23</b>	<b>Los equipos de protección personal asignados son de uso exclusivo del trabajador. (Arto. 135 inciso c Ley 618)</b>		
<b>De la señalización</b>			
<b>3.25</b>	<b>El empleador está adoptando correctamente la señalización como técnica complementaria de seguridad, en los lugares de trabajo de forma que todos los trabajadores la observen y sean capaces de interpretarlas. (Arto. 140 Arto. 141 Ley 618)</b>		
<b>3.26</b>	<b>La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de</b>		

	<b>objetos o personas es mediante franjas alternas amarillas y negras o rojas y blancas. (Arto. 145 Ley 618)</b>		
<b>3.27</b>	<b>Las vías de circulación de vehículos en el centro de trabajo están debidamente identificadas para la protección de los trabajadores. (Arto. 146 Ley 618)</b>		
<b>3.28</b>	<b>Toda sustancia líquida o sólida que sea manipulada en la empresa reúne los requisitos de llevar adherido su embalaje, etiqueta o rótulo en idioma español, o bien en el idioma local si es necesario. (Arto. 147 Ley 618)</b>		
<b>3.29</b>	<b>Todo recipiente que contenga fluidos a presión (tuberías, ductos, entre otros) cumple en llevar grabada su identificación en lugar visible, su símbolo químico, su nombre comercial y su color correspondiente. (Arto. 148 Ley 618)</b>		
<b>De los equipos e instalaciones eléctricas</b>			
<b>3.40</b>	<b>Las herramientas y aparatos eléctricos están debidamente polarizados y con sus respectivos protectores. (Arto. 157 Ley 618)</b>		
<b>3.43</b>	<b>Los interruptores, fusibles, breaker y corta circuitos están cubiertos, y se toman las medidas de seguridad. (Arto. 160 Ley 618)</b>		
<b>3.44</b>	<b>El empleador prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén con las medidas de seguridad requeridas. (Arto. 161 Ley 618)</b>		
<b>Prevención y protección contra incendios</b>			
<b>3.52</b>	<b>El centro de trabajo cuenta</b>		

	con extintores de incendio del tipo adecuado al material usado y a la clase de fuego, están en perfecto estado de conservación, funcionamiento, revisados anualmente, visiblemente localizados y de fácil acceso. <b>(Arto. 193 194 y 195 Ley 618)</b>		
<b>3.53</b>	Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles que no estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construyen a conveniente distancia y estén aislados del resto de los puestos de trabajo. <b>(Arto. 181 Ley 618)</b>		
De los Equipos Generadores de Vapor			
<b>3.57</b>	<b>Los accesorios instalados en las calderas llevan su correspondiente señalización. (Arto. 206 Ley 618)</b>		
<b>3.58</b>	Las válvulas de seguridad llevan su respectiva señalización. <b>(Arto. 207 Ley 618)</b>		
<b>3.59</b>	Cada indicador de nivel de agua está unido a la caldera de modo que cuando indique la posición más baja, tenga aún suficiente agua en la caldera. <b>(Arto. 208 Ley 618)</b>		
<b>3.60</b>	Tiene instalados el manómetro principal en la cámara de vapor o en los sobre calentadores por medio de un tubo con la suficiente capacidad para mantener el manómetro lleno de agua con su respectiva válvula de apertura. <b>(Arto. 209 Ley 618)</b>		
<b>3.61</b>	Tiene instalados termómetros para la comprobación de la temperatura interna de las calderas, equipos y accesorios. <b>(Arto. 210 Ley 618)</b>		

	<b>618)</b>		
De la seguridad de los equipos de trabajo			
<b>3.62</b>	Se está garantizando la seguridad de los equipos y dispositivos de trabajo que deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación (manuales), protección y mantenimiento (preventivo y correctivo) de los mismos. <b>(Arto. 131 Ley 618)</b>		
De las escaleras de mano			
<b>3.63</b>	Las escaleras de mano están en perfecto estado de conservación y las partes y accesorios dañados se se repararán inmediatamente. <b>(Arto 34 Normativa de Construcción)</b>		
<b>BLOQUE 4: ERGONOMIA INDUSTRIAL</b>			
<b>4.1</b>	La carga manual que excede los 25 mts, se está haciendo por medios mecánicos. <b>(Arto. 217 Ley 618)</b>		
<b>4.2</b>	Los bultos, sacos o fardos llevan rotulación en forma clara y legible de su peso exacto. <b>(Arto. 218 Ley 618)</b>		
<b>4.3</b>	El empleador ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía si el trabajo que se va a realizar es 100% sentado y los asientos satisfacen las prescripciones ergonómicas establecidas en la presente Ley. <b>(Arto. 293 y 294 Ley 618)</b>		
<b>4.4</b>	El empleador ha adoptado las medidas previas cuando el trabajador vaya a realizar una labor repetitiva. <b>(Arto. 295 Ley 618 Ley 618)</b>		
<b>4.5</b>	El empleador está adoptando las medidas ergonómicas necesarias cuando el trabajo se hace de pie, para que los trabajadores no se vean afectados. <b>Arto. 296 y 297 Ley 618</b>		
<b>4.6</b>	El empleador ha adoptado medidas ergonómicas en		







---

**Firma y Nombre del Inspector (a) actuante**  
**Higiene y Seguridad del Trabajo**

**EMPRESA:** \_\_\_\_\_