



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA**  
**“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”**  
**VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL,  
BASADO EN LA NORMA TECNICA NT-01-2008 PARA LA  
EMPRESA PERFILADORA GUAYANA, C.A**

**AUTOR:**

JUAN C. LEAL M.

82.345.916

**CIUDAD GUAYANA, NOVIEMBRE DE 2014**



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL,  
BASADO EN LA NORMA TECNICA NT-01-2008 PARA LA  
EMPRESA PERFILADORA GUAYANA, C.A**

**Br:** Leal, Juan

**Tutor Industrial:** Ing. Freddy Vivas

**Tutor Académico:** MSc. Ing. Scandra Mora

**CIUDAD GUAYANA, NOVIEMBRE DE 2014**



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL,  
BASADO EN LA NORMA TECNICA NT-01-2008 PARA LA  
EMPRESA PERFILADORA GUAYANA, C.A**

Trabajo de grado presentado ante el  
departamento de Ingeniería Industrial de la  
UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz  
como requisito para optar al título de  
Ingeniero Industrial.

**AUTOR:**

JUAN C. LEAL M.

82.345.916

---

**Ing. Scandra Mora**

**Tutor Académico**

---

**Ing. Freddy Vivas**

**Tutor Industrial**

**CIUDAD GUAYANA, NOVIEMBRE DE 2014**

JUAN CAMILO LEAL MEDINA

**Diseño de un sistema de seguridad y salud laboral, basado en la norma técnica NT-01-2008 para la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A**

**2.014**

204 pág.

Trabajo de Grado

Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”  
Vicerrectorado Puerto Ordaz, Departamento de Ingeniería Industrial.

**Tutor Académico:** Ing. Scandra Mora

**Tutor Industrial:** Ing. Freddy Vivas

CAPITULOS El Problema I, La Empresa II, Marco Teórico III, Marco Metodológico IV, Diagnostico V, Sistema de seguridad y salud laboral VI, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía.

ANEXO incluye (01) CD con trabajo de grado, PSSL de la PERFILADORA GUAYANA, C.A (FORMATO PDF)

## **DEDICATORIA**

Dios, por ser mi guía en cada momento de mi vida y por darme toda la energía necesaria para lograr la realización de esta meta.

A mi familia, por su apoyo incondicional en todo el trayecto de mi vida, en especial, por estar siempre a mi lado y por darme las herramientas necesarias para desarrollarme como persona.

A las personas que me ayudaron y me dieron su apoyo incondicional en el desenvolvimiento de mi Trabajo de Grado como lo son las personas de la coordinación de higiene y seguridad industrial de la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A.

## AGRADECIMIENTOS

A **DIOS**, por darme salud, paciencia y fuerza, para alcanzar con mucha dedicación este logro tan importante.

A **MI FAMILIA**, por apoyarme y motivarme en todo momento y no dudaron de mis habilidades; además de ser las personas con quien he contado siempre.

A **LA UNEXPO**, por ser mí casa de estudio y permitirme fortalecer mis destrezas y ampliar mis conocimientos.

A mi **TUTOR ACADEMICO** Ing. Scandra Mora, porque ha sido una gran ayuda durante la elaboración de este trabajo.

A mi **TUTOR INDUSTRIAL**, Ing. Freddy Vivas por su gran ayuda, orientación para que lograra adquirir un óptimo aprendizaje de acuerdo a sus conocimientos y experiencia durante el desarrollo de este proyecto.

A **LA COORDINACION DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**, por brindarme todo su apoyo durante la ejecución de las actividades de este estudio de acuerdo a sus áreas, además de su amistad incondicional y buenos momentos compartidos.

A la empresa **PERFILADORA GUAYANA, C.A** por darme la oportunidad de poner en práctica mis conocimientos.

**Gracias a todos...**



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO

Juan Camilo, Leal Medina (2014). **Diseño de un sistema de seguridad y salud laboral, basado en la norma técnica NT-01-2008 para la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A** Departamento de Ingeniería Industrial, Vicerrectorado Puerto Ordaz UNEXPO, Tutor Académico: Ing. Scandra Mora. Tutor Industrial: Ing. Freddy Vivas.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal el diseño de un sistema de seguridad y salud laboral, basado en la norma técnica NT-01-2008 para la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A, se realizó una investigación derivada de campo. Para ello se realizó un diagnóstico de la situación actual en que se encuentra la empresa con su sistema de gestión de higiene y seguridad industrial, seguidamente se identificaron peligros y evaluaron los riesgos en cada área de trabajo, logrando diseñar el mapa de riesgos, proponer unas políticas y objetivos de higiene y seguridad industrial para lograr el diseño del programa de seguridad y salud laboral. El éxito de este proyecto dependerá del compromiso de la dirección al motivar a su personal para la utilización de las medidas preventivas planteadas.

**PALABRAS CLAVES:** norma técnica, diagnóstico, diseño, sistema de gestión, peligros, riesgos, políticas, programa de seguridad y salud laboral.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO

## ACTA DE APROBACION

Quienes suscriben, miembros del Jurado Evaluador designados por la comisión de trabajos de Grado del departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vicerrectorado Puerto Ordaz, para evaluar el Trabajo de Grado presentado por el ciudadano: **JUAN CAMILO LEAL MEDINA**, portador de la cedula de identidad N° **E-82.345.916**, titulado: **DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL, BASADO EN LA NORMA TECNICA NT-01-2008, PARA LA EMPRESA PERFILADORA GUAYANA, C.A**, para optar por el título de **INGENIERO INDUSTRIAL**, consideramos que este cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos **APROBADO**.

En Ciudad Guayana a los \_\_\_\_ días del mes \_\_\_\_ de dos mil catorce

---

**Ing. Scandra Mora**

**Tutor Académico**

---

**Ing. Freddy Vivas**

**Tutor Industrial**

---

**Ing. Leonardo Ortuño**

**Jurado evaluador**

---

**Ing. Emerson Suarez**

**Jurado evaluador**



## INDICE GENERAL

TEMA	Pág.
Portada	II
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Resumen	VI
Acta de aprobación	VII
Introducción	1
<b>CAPITULO I: EL PROBLEMA</b>	
Definición del problema	3
Objetivos	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
Justificación	6
Alcance	7
<b>CAPITULO II: LA EMPRESA</b>	
Reseña de la empresa	8
Misión	9
Visión	9
Estructura organizativa	9
<b>CAPITULO III: MARCO TEORICO</b>	
Antecedentes de la investigación	11
Bases teóricas	13
Higiene y seguridad industrial	13
Definición	13
Importancia	13
Ventajas	15
Antecedentes históricos del desarrollo de la seguridad	16
Higiene y seguridad industrial en Venezuela	17
Organismos encargados de promover la seguridad en Venezuela	19
Percepción social de la seguridad industrial	21

TEMA	Pág.
Tipos de riesgos	24
Riesgos físicos	24
Ruido	24
Temperatura	24
Iluminación	25
Vibraciones	26
radiaciones ionizantes y no ionizantes	26
Temperaturas extremas (frio y calor)	28
Radiación infrarroja o térmica	30
Radiación ultravioleta	30
Riesgos químicos	31
Polvos	31
Vapores	33
Líquidos	33
Disolventes	35
Elaboración de mapas de riesgos	36
Definición	37
El proceso	37
Usos	38
Definición de términos básicos	41
<b>CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO</b>	
Tipo de investigación	54
Descriptiva	54
Evaluativa	55
Proyectiva	55
Diseño de la investigación	55
Población	56
Tabulación y análisis de datos	56
Técnicas de recolección de datos	57
Análisis documental	57

TEMA	Pág.
Observación directa	58
Entrevistas	58
Proceso metodológico	59
Diagnóstico de los riesgos	59
Evaluación de los riesgos	66
Método William T. Fine	70

## **CAPITULO V: DIAGNOSTICO**

Situación actual del sistema de gestión de higiene y seguridad industrial en la PERFILADORA GUAYANA, C.A	73
Programa de seguridad y salud laboral	79
Servicios de salud ocupacional	80
Prevención y protección contra incendios	80
Extintores portátiles	81
Tablero central de detención y alarma contra incendios	81
Medios de escape	82
Higiene en los centros de trabajo	82
Manejo de materiales y equipos	83
Instalaciones y equipos eléctricos	83
Equipos de protección personal	84

## **CAPITULO VI: SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos en las áreas de trabajo	85
Área de vigilancia y acceso a la planta	88
Patio de descarga de material	92
Almacén de materia prima	98
Área de corte de bobinas de acero	104
Área laminación de tubos	111
Área producción de alambrón	117
Área producción de perfiles	123
Área inspección material	131
Almacén producto terminado	135
Área de oficinas	141

Depósito de herramientas y materiales	147
Análisis de los riesgos en los puestos de trabajo (ART) en la PERFILADORA GUAYANA, C.A	153
Mapa de riesgos de la PERFILADORA GUAYANA, C.A	156
Políticas y objetivos de higiene y seguridad industrial de la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A	158
Políticas de higiene y seguridad industrial de la PERFILADORA GUAYANA, C.A	158
Objetivos de la política de higiene y seguridad industrial de la PERFILADORA GUAYANA, C.A	159
Programa de seguridad y salud laboral (PSSL) de la PERFILADORA GUAYANA, C.A	160
Título I: objetivo	162
Título II: alcance, campo de aplicación y responsabilidades	163
Título III: definiciones	163
Título IV: contenido	163
Capítulo I: descripción del proceso productivo	163
Capitulo II: políticas de higiene y seguridad industrial y su declaración	164
Capitulo III: planes de trabajo para abordar los procesos peligrosos asociados a las actividades de la empresa	164
Título V: de la investigación de accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales	175
Titulo VI: del compromiso de hacer cumplir los planes establecidos en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	175
Procedimientos de trabajo seguro (PTS) para las actividades de la PERFILADORA GUAYANA, C.A	176
Indicadores de higiene y seguridad industrial	178
Índices de frecuencia de accidentes	179
Índices de severidad de accidentes	179
Indicadores de gestión	180
Criterios para la medida de indicadores	181

Eficacia de adiestramiento	181
Inspecciones	182
Mantenimiento	182
CONCLUSIONES	183
RECOMENDACIONES	185
BIBLIOGRAFIA	187

## INDICE DE TABLAS

N°	Título	pág.
1	Valoración de riesgos	61
2	Matriz para determinar la valoración de riesgos	69
3	Definición de los riesgos	70
4	valores grado de peligrosidad de los riesgos	72
5	lista de chequeo sistema de gestión higiene y seguridad industrial	75
6	continuación lista de chequeo sistema de gestión higiene y seguridad industrial	76
7	continuación lista de chequeo sistema de gestión higiene y seguridad industrial	77
8	continuación lista de chequeo sistema de gestión higiene y seguridad industrial	78
9	Análisis del sistema de gestión en la PERFILADORA GUAYANA, C.A	79
10	soluciones para mejorar las debilidades en seguridad y salud laboral	80
11	descripción del área de vigilancia y a acceso a la planta	89
12	identificación de peligros del área de vigilancia y a acceso a la planta	90
13	peligros identificados del área de vigilancia y a acceso a la planta	90
14	estimación del riesgo del área de vigilancia y a acceso a la planta	91
15	grado de peligrosidad del área de vigilancia y a acceso a la planta	91
16	medidas de control del área de vigilancia y a acceso a la planta	91
17	descripción del patio de descarga de material	93
18	identificación de peligros del patio de descarga de material	94
19	peligros identificados del patio de descarga de material	95
20	estimación del riesgo patio de descarga de material	95
21	grado de peligrosidad patio de descarga de material	96
22	medidas de control patio de descarga de material	98
23	descripción del área almacén de materia prima	99
24	identificación de peligros del área almacén de materia prima	100
25	peligros identificados en el área almacén de materia prima	100
26	estimación del riesgo en el área almacén de materia prima	101

N°	Título	pág.
27	grado de peligrosidad en el área almacén de materia prima	102
28	medidas de control en el área almacén de materia prima	104
29	descripción del área de corte de bobinas de acero	105
30	identificación de peligros del área de corte de bobinas de acero	106
31	peligros identificados en el área de corte de bobinas de acero	106
32	estimación del riesgo en el área de corte de bobinas de acero	107
33	grado de peligrosidad en el área de corte de bobinas de acero	108
34	medidas de control en el área de corte de bobinas de acero	110
35	continuación medidas de control en el área de corte de bobinas de acero	111
36	descripción del área de laminación de tubos	112
37	identificación de peligros área de laminación de tubos	113
38	peligros identificados en el área de laminación de tubos	113
39	estimación del riesgo en el área de laminación de tubos	114
40	grado de peligrosidad área de laminación de tubos	115
41	medidas de control área de laminación de tubos	117
42	descripción del área de producción de alambrón	118
43	identificación de peligros área de producción de alambrón	119
44	peligros identificados área de producción de alambrón	119
45	estimación del riesgo área de producción de alambrón	120
46	grado de peligrosidad área de producción de alambrón	121
47	medidas de control área de producción de alambrón	123
48	descripción área producción de perfiles	124
49	identificación de peligros área producción de perfiles	125
50	peligros identificados área producción de perfiles	125
51	estimación del riesgo área producción de perfiles	126
52	grado de peligrosidad área producción de perfiles	127
53	medidas de control área producción de perfiles	129
54	descripción del área de inspección material	130
55	identificación de peligros área de inspección material	131
56	peligros identificados área de inspección material	131

57	estimación del riesgo área de inspección material	132
58	grado de peligrosidad área de inspección material	133
59	medidas de control área de inspección material	135
60	descripción del almacén producto terminado	136
61	identificación de peligros almacén producto terminado	137
62	peligros identificados almacén producto terminado	137
63	estimación del riesgo almacén producto terminado	138
64	grado de peligrosidad almacén producto terminado	139
65	medidas de control almacén producto terminado	140
66	descripción área de oficinas	141
67	identificación de peligros área de oficinas	142
68	peligros identificados área de oficinas	143
69	estimación del riesgo área de oficinas	144
70	grado de peligrosidad área de oficinas	145
71	medidas de control área de oficinas	147
72	descripción deposito herramientas y materiales	148
73	identificación de peligros deposito herramientas y materiales	149
74	peligros identificados deposito herramientas y materiales	149
75	estimación del riesgo deposito herramientas y materiales	150
76	grado de peligrosidad deposito herramientas y materiales	151
77	medidas de control deposito herramientas y materiales	153
78	Modelo de análisis de riesgos en los puestos de trabajo (ART)	156



## INDICE DE FIGURAS

N°	Titulo	Pág.
1	estructura organizativa de la PERFILADORA GUAYANA, C.A	11
2	grado de peligrosidad del área de vigilancia y a acceso a la planta	92
3	grado de peligrosidad patio de descarga de material	97
4	grado de peligrosidad almacén materia prima	103
5	grado de peligrosidad área de corte de bobinas de acero	109
6	grado de peligrosidad área laminación de tubos	116
7	grado de peligrosidad área producción de alambrón	122
8	grado de peligrosidad área producción de perfiles	128
9	grado de peligrosidad área inspección material	134
10	grado de peligrosidad almacén producto terminado	140
11	grado de peligrosidad área de oficinas	146
12	grado de peligrosidad deposito herramientas y materiales	152
13	mapa de riesgos de PERFILADORA GUAYANA, C.A	158

## INTRODUCCION

Una de las características de la industria moderna es el continuo crecimiento, donde permite diseñar, fabricar instalaciones y equipos de mayor potencial, cuyo objetivo es alcanzar mejores rendimientos, optimizando los costos de producción.

En las empresas es de gran importancia elaborar estudios de riesgos e higiene ocupacional de los procesos que se llevan a cabo en cualquier departamento o área que faciliten la coordinación de las actividades, pudiendo cumplir con todas las normas del control de las acciones de todos sus trabajadores y lo referente a todos los factores que integran el proceso.

Independientemente del desarrollo alcanzado hasta el presente en cada una de las industrias por separado, se observa, en general un aumento del grado de complejidad en los procesos, al cual se asocia un incremento en los riesgos a los que se expone el personal, las instalaciones, la población y el medio ambiente donde se desarrollan las actividades industriales.

No obstante, factores y consideraciones de orden económico y tecnológico, han conducido a orientarse hacia la búsqueda de instrumentos técnicos y métodos lógicos con un objetivo de estudiar los factores que determinan el riesgo, a evaluarlos y lograr su control, con la finalidad de prevenir accidentes o minimizar sus consecuencias cuando estos llegan a ocurrir, tomando como punto de comparación las normas respectivas.

En el presente proyecto se recurrió a las herramientas apropiadas, ya que se diseñó un sistema de seguridad y salud laboral basado en la norma técnica NT-01-2008 para la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A, donde se identifican los factores como los riesgos presentes en la empresa. Se realiza un estudio general de evaluación de riesgo, permitiendo identificar las actividades más críticas, tratando de clasificar cada riesgo existente, logrando elaborar el programa de seguridad y salud laboral, entre otros objetivos que abarca la higiene y seguridad de la empresa, logrando proponer las actividades críticas que se desarrollan en la empresa por medio de la evaluación general de riesgo.

Este proyecto tiene como finalidad plantear las actividades para corregir las fallas detectadas, mejorar las estrategias y planes preventivos basados en los factores de riesgo y lograr que la empresa conozca la situación en que se encuentra con sus planes de seguridad industrial, lugares y actividades críticos.

Este trabajo de investigación está estructurado en capítulos de la siguiente manera: En el Capítulo I, se plantea el Problema objeto del proyecto. En el capítulo II se presentan las generalidades de la empresa donde se realiza el proyecto. En el Capítulo III el marco teórico del proyecto realizado, el Capítulo IV se presenta el diseño metodológico a seguir para la realización de este proyecto. En el Capítulo V se realiza el diagnóstico de la situación actual de la empresa en materia de seguridad y salud laboral. En el Capítulo VI se presenta el diseño del sistema de seguridad y salud laboral basado en la norma técnica NT-01-2008, para la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A.

## Capítulo I

### EL PROBLEMA

En este capítulo se describe y se delimita el problema encontrado en la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A se establecen el objetivo general y específicos de la investigación, así como su importancia y alcance.

#### Definición del problema

PERFILADORA GUAYANA, C.A es una asociación privada que tiene como finalidad la fabricación de láminas, tubos, perfiles para puertas etc. Utiliza como materia prima de elaboración de sus productos bobinas de laminado en frio proporcionadas por la SIDERURGICA DEL ORINOCO C.A (SIDOR). Esta empresa se encuentra distribuida en tres plantas dentro de la ciudad de puerto Ordaz, estado Bolívar, una ubicada en la zona industrial Matanzas Norte, otra ubicada en la zona industrial los pinos y la tercera en la UD- 504, puerto Ordaz, parcela 15, galpón 05. Esta empresa cuenta con maquinarias de tratamiento de la materia prima para su posterior, corte, diseño y fabricación de sus distintos productos. Presta sus servicios desde hace aproximadamente 6 años, siendo el favorito entre sus clientes por ofrecer buenos precios y calidad en sus productos y servicios.

Desde que la planta mantiene sus operaciones, carece de un sistema de seguridad apropiado para acudir a cualquier emergencia ni proporciona el adecuado entrenamiento a personas que realizan trabajos en condiciones peligrosas. También carece de políticas que se tienen que cumplir en las

actividades y procesos cotidianos, por consecuencia toda empresa debe contar con una documentación relacionada de toda la información de seguridad industrial, y a su vez contar con la identificación y clasificación de los riesgos presente en el ámbito laboral y conocer el grado de peligrosidad de las actividades, ruido industrial y la exposición de polvo proporcionando una información básica para el análisis de la salud laboral y para la elaboración de planes preventivos.

Al observar la problemática encontrada dentro de la empresa, podemos decir que las causas del mismo son el mínimo manejo de información por parte de la gerencia de la empresa y de los trabajadores, en cuanto respecta a la seguridad e higiene ocupacional por la que debe regirse las actividades dentro de la planta. De igual forma, la ausencia de personal especializado en seguridad e higiene ocupacional, capacitado para observar, analizar y evaluar los riesgos a los cuales son sometidos los trabajadores al realizar las diversas actividades en cada una de las zonas de la planta para que pueda planificar las actividades de prevención.

Estas causas antes presentadas, traen a su vez consecuencias como el Incremento de los accidentes y de las enfermedades ocupacionales dentro de la empresa, Aumento de los gastos de la empresa, por concepto de atención medica por accidentes laborales, Ineficacia en las actividades diarias dentro de la planta, ya que se realizan de forma insegura, Mala imagen de la empresa ante sus clientes y los organismos de inspección, por la realización de prácticas inseguras de trabajo.

Al no atender de una manera oportuna la situación y de persistir las mismas condiciones conlleva a problemas graves como el incremento de los accidentes laborales de la planta, el desarrollo de enfermedades ocupacionales para los trabajadores que se exponen a los riesgos existentes,

pérdidas económicas para la empresa, que afectan tanto a su rentabilidad como a la calidad de vida de cada una de las personas involucradas con las actividades que allí se realizan.

A la hora de encontrar una herramienta que sea de fácil entendimiento pero a su vez cumpla con las expectativas de implementar acciones de seguridad e higiene ocupacional, se generan las siguientes interrogantes: ¿cómo se encuentra la empresa actualmente en materia de seguridad e higiene ocupacional? ¿A qué riesgos están expuestos los trabajadores diariamente al desarrollar sus actividades? ¿Qué contenido debe llevar la política de seguridad a higiene ocupacional que se propone en este proyecto?

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar un sistema de seguridad y salud laboral basado en la norma técnica NT-01-2008, para la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A.

### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación en que se encuentra la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A en materia de seguridad y salud laboral.
- Identificar los peligros que se encuentren presentes en cada una de las áreas de trabajo de la PERFILADORA GUAYANA, C.A

- Evaluar y valorar los riesgos a los cuales se encuentran presentes para los trabajadores y visitantes en cada una de las áreas de trabajo de la PERFILADORA GUAYANA, C.A
- Elaborar un modelo de política de higiene y seguridad industrial para la PERFILADORA GUAYANA, C.A.
- Elaborar los objetivos de la política de higiene y seguridad industrial para la PERFILADORA GUAYANA, C.A.
- Diseñar un programa de seguridad y salud laboral, aplicando para su elaboración lo establecido en la norma técnica NT-01-2008.
- Diseñar los procedimientos de trabajo seguro para cada una de las actividades laborales realizadas en la PERFILADORA GUAYANA, C.A.
- Crear un sistema de Indicadores de higiene y seguridad industrial para la PERFILADORA GUAYANA, C.A.

### **Justificación**

El siguiente proyecto, tiene como principal finalidad realizar una evaluación exhaustiva del funcionamiento de las instalaciones de la PERFILADORA GUAYANA, C.A en materia de seguridad e higiene ocupacional. Seguidamente, se hace un análisis de cómo implementar el sistema de gestión basado en las normas COVENIN a partir de la información recolectada con anterioridad.

Realizando las actividades planteadas se espera realizar un análisis que aporte la información sobre lo que hace falta en la PERFILADORA GUAYANA, C.A, así como las normas a seguir según el análisis realizado.

### **Alcance**

Este proyecto se realiza para la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A que se encuentra ubicada en la zona industrial Unare, UD- 504, Puerto Ordaz, parcela 15, galpón 05. Estado Bolívar. El tiempo para realizar el estudio consta de 16 semanas mediante la cual se podrá realizar la recolección de los datos, su análisis y entrega de resultado con el fin de mejorar el control de la seguridad e higiene ocupacional en las actividades realizadas por cada uno de los integrantes de la organización y de esta manera prevenir los accidentes laborales y mejorar el desarrollo de las actividades dentro de la planta.



## Capítulo II

### LA EMPRESA

En este capítulo, se generada información acerca de la empresa objeto de la investigación. Sector de la economía a el cual se dedica y como se encuentra estructurada.

**Nombre de la empresa:** PERFILADORA GUAYANA, C.A

**Rif:** J-29637887-8

**Ubicación:** zona industrial matanzas, parcela 15, puerto Ordaz Edo. Bolívar, UD-504, Parcela 15 zona industrial Unare, Puerto Ordaz.

#### **Reseña de la empresa**

PERFILADORA GUAYANA, C.A es una asociación privada creada que tiene como finalidad la fabricación de láminas, tubos, perfiles para puertas etc. Utilizando como materia prima de elaboración de sus productos bobinas de laminado en frio proporcionadas por la SIEDURGICA DEL ORINOCO C.A (SIDOR). Esta empresa se encuentra distribuida en tres plantas dentro de la ciudad de puerto Ordaz, estado Bolívar, dos ubicada en la zona industrial Matanzas Norte, y la tercera en la UD- 504, puerto Ordaz, parcela 15, galpón 05. Esta empresa cuenta con maquinarias de tratamiento de la materia prima para su posterior, corte, diseño y fabricación de sus distintos productos. Presta sus servicios desde hace aproximadamente 6 años, siendo

el favorito entre sus clientes por ofrecer buenos precios y calidad en sus productos y servicios.

### **Misión**

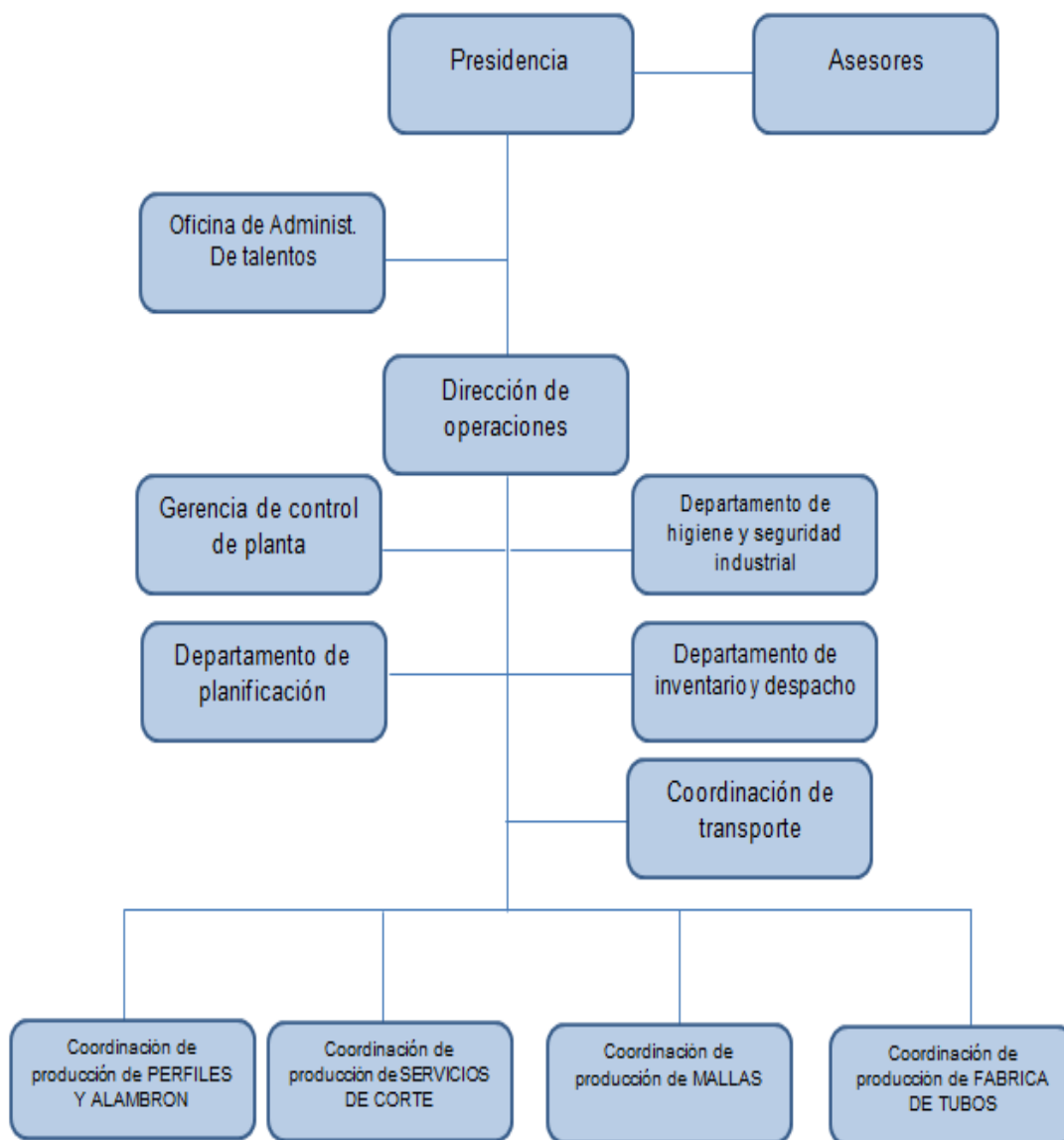
PERFILADORA GUAYANA, C.A, comprometida con el desarrollo social, económico e industrial de nuestro país, transformara productos siderúrgicos de altísima calidad y a precios competitivos a través de la incorporación y desarrollo de nuevas tecnologías en nuestros procesos, la capacitación continua de nuestro personal y la implementación de políticas dirigidas al bienestar socio económico de nuestro personal, su entorno y el medio ambiente.

### **Visión**

Ser una empresa altamente reconocida por su capacidad de transformar productos siderúrgicos de excelente calidad que satisfagan las necesidades de nuestros clientes y las expectativas de nuestros trabajadores y accionistas.

### **Estructura organizativa**

Cabe destacar, que la PERFILADORA GUAYANA, C.A actualmente se encuentra en un proceso de organización y crecimiento. La empresa se encuentra distribuida de la siguiente manera



**DIAGRAMA 1** estructura organizativa de la PERFILADORA GUAYANA, C.A

**FUENTE:** PERFILADORA GUAYANA, C.A

## Capítulo III

### MARCO TEORICO

En este capítulo, se desarrollan las bases teóricas de la investigación las cuales están estructuradas con los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos claves para lograr el cumplimiento de los objetivos.

#### Antecedentes de la investigación

Como parte de la contextualización y enfoque del problema planteado se revisaron una serie de trabajos de investigación íntimamente ligados al área de seguridad e higiene ocupacional. Lo cual constituyo un eje fundamental para la realización de la presente investigación.

Alvarado y Márquez (2003). En su trabajo especial de grado titulado **“Diseño de un programa de higiene y seguridad industrial para una empresa manufacturera de productos farmacéuticos”**; concluyen que algunas causas, detectadas con la identificación de riesgos, que podían originar la ocurrencia de daños a la salud de los trabajadores eran entre otras: la escasa información con respecto a los riesgos a los cuales estaban expuestos, lo que daba lugar a actos y practicas inseguras y que el personal no disponía un adiestramiento adecuado en cuanto a higiene y seguridad industrial se refiere: por otra parte, hacen énfasis en la importancia de difundir programas de higiene y seguridad industrial a todos los niveles de la empresa, a fin de crear conciencia y comprometer al personal a participar en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales. Lo cual

corroboro la importancia de un programa de inducción de seguridad industrial bien estructurado que permita informar sobre los riesgos existentes de la empresa y disminuir la ocurrencia de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales causada por omisión de procedimientos y normas básicas de seguridad.

Hernández (2004), en su trabajo especial de grado **“Diseño de un programa de higiene y seguridad industrial para la empresa GAVEPLAST, C.A, destinado a prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de dicha empresa”**, planteaba la necesidad e interés de crear un programa de higiene y seguridad industrial por parte de la empresa con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo de los empleados. Este trabajo contribuyo en la investigación como referencia en la estructuración del programa de higiene y seguridad industrial y en la elaboración de algunos formatos de inspección.

González y Montoya (2002), con su trabajo especial de grado **“Diseño de un plan de prevención y control de riesgos en cervecería polar del centro”**, sostienen al igual que otros muchos autores, que los accidentes laborales se producían por desconocimiento u omisión de normas o procedimientos, así como por la utilización de forma inadecuada de los equipos de protección personal. Aseguran que la implementación de un plan de prevención y control de riesgos permite eliminar o reducir los riesgos que pueden afectar a los trabajadores de dicha planta. La metodología utilizada para el análisis de riesgos, al igual que el marco conceptual desarrollado en la misma fue de gran utilidad para la elaboración de la siguiente investigación.

## **Bases teóricas**

### **Higiene y seguridad industrial**

#### **Definición**

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les Proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales. La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad. Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento para optimizar la Seguridad y la Higiene en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales.

#### **Importancia**

Con frecuencia las personas que actúan en el campo de la prevención de los riesgos en el trabajo, se desalientan porque no encuentran el eco

necesario a sus esfuerzos muchas veces es preciso poner el incentivo de una mayor producción para que se adopten medidas de seguridad en los centros de trabajo, como si los mandatos de la ley fuesen malas reglas de cortesía industrial y no de necesidades para proteger la mayor riqueza de país, que son sus trabajadores.

Ciertamente es necesario estimular y recetar con los recursos de la administración para que se implanten los más eficientes medios de producción en el trabajo pero hay que pensar, al mismo tiempo, que una administración laboral verdaderamente responsable, tiene la obligación de tomar, en primer término, las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores.

En esencia, el aspecto central de la seguridad e higiene del trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad. Solo en segundo término, si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, debemos colocar las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo.

Estas pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo al empresario directamente afectado, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva del país. De ahí que la prevención en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad industrial.

## Ventajas

La implementación de programas de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo se justifica por el solo hecho de prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador, ya que de ninguna manera debe considerarse humano el querer obtener una máxima producción a costa de lesiones o muertes, mientras más peligrosa es una operación, mayor debe ser el cuidado y las precauciones que se observen al efectuarla; prevención de accidentes y producción eficiente van de la mano; la producción es mayor y de mejor calidad cuando los accidentes son prevenidos; un óptimo resultado en seguridad resultara de la misma administración efectiva que produce artículos de calidad, dentro de los límites de tiempo establecidos.

El implementar y llevar a efecto programas de Seguridad e Higiene para lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores trabajen seguramente y con tranquilidad, es parte integral de la responsabilidad total de todos, ya que haciendo conciencia a todos acarrearía beneficios tales como:

- La reducción de los riesgos laborales automáticamente disminuirá.
- los costos de operación y aumentaría las ganancias (pues la Aplicación efectiva de los programas, el objetivo primordial es el de Obtener ganancias).
- Controlar las observaciones y las causas de pérdidas de tiempo Relacionadas con la interrupción del trabajo efectivo;
- Aumentar el tiempo disponible para producir, evitando la repetición



Del accidente.

- Reducir el costo de las lesiones, incendios, daños a la propiedad,  
Crea un mejor ambiente laboral.

### **Antecedentes históricos del desarrollo de la seguridad.**

El desarrollo de la seguridad se inició a fines del siglo antepasado, cuando el estudio de aspectos ambientales y mecánicos a través de la ingeniería e higiene industrial obtuvo considerables éxitos al disminuir el ambiente inanimado de trabajo.

Décadas después los expertos se percataron que a través de la capacitación y la supervisión involucrarían al personal en el esfuerzo preventivo de accidentes. Esto disminuiría notablemente las catástrofes. Después de más observaciones los expertos se dieron cuenta que la supervisión, capacitación, pláticas, folletos, carteles y otros medios usados para entrenar al personal en el uso correcto de los recursos a fin de evitar accidentes eran insuficientes para controlar al factor humano de las organizaciones.

Nueve de cada diez accidentes en el trabajo recaían en la inseguridad que presentaban algunos trabajadores al realizar su trabajo. Después de varios estudios biológicos, psicológicos y de destrezas y habilidades se llegó a la conclusión que los accidentes en el trabajo no están determinados únicamente por características biológicas y psicológicas insuficientes sino por otras variables que situaban al accidente como una expresión o síntoma de mala adaptación coincidente con un bajo rendimiento y una conducta inadecuada.

En resumen, la siniestralidad constituye una sintomatología ocasionada por la deficiente integración del individuo con los variados elementos de su ambiente laboral, familiar y extra laboral. Algunas organizaciones no invierten en la capacitación de sus trabajadores ni en el desarrollo de programas de prevención de riesgos argumentando muchísimas barreras, tales como, falta de infraestructura y asistencia técnica, falta de recursos económicos, etc.

### **Higiene y seguridad industrial en Venezuela**

En 1905 que se comienza a dar los primeros pasos en Venezuela cuando se crea un artículo especial sobre los riesgos profesionales en el código de política del estado Táchira. De aquí partió la creación de una ley de sociedades cooperativas y una ley de talleres y establecimientos públicos que determinó las primeras normas que garantizaban el bienestar de las personas que laboraban para el año 1917, entre estas normas se regularizó y los días feriados.

Para el año 1920 se crea la primera ley del trabajo en Venezuela, esta realmente no establecía una verdadera legislación en lo que respecta a la prevención de accidentes; pero para el año 1936 con la promulgación de una nueva ley del trabajo si se comenzaron a establecer verdaderas leyes sobre la prevención de accidentes. En esta ley de seguros sociales se establecen indemnizaciones por enfermedades, maternidad (incluyendo permisos PRE y post-natal), accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y vejes a sobrevivientes, invalidez y paros forzosos. Estas leyes de seguros sociales fueron apoyadas por otros organismos como el ministerio del trabajo y el consejo venezolano de prevención de accidentes que fue fundado con el año 1959, cuyo objetivo principal es la estimulación y promoción de técnicas que ayuden a la disminución de accidentes para crear un medio ambiente de

trabajo seguro para sus empleados, obreros, visitantes y de todas las personas que estén en contacto con el medio ambiente de trabajo.

En el año 1955 se creó una sección en el ministerio de sanidad u asistencia social, esta sección fue llamada sección de higiene ocupacional, la cual está adscrita a la división de Ingeniería Sanitaria.

Para el año 1963 es elaborado el reglamento de la ley del trabajo.

Para el año 1967 se promulga la nueva ley de seguro social obligatorio. En el año 1968 se decreta el reglamento de las condiciones de higiene y seguridad industrial, este reglamento tendría una vigencia de unos 5 años ya que fue reformada para el año 1973.

Para terminar de tener un marco legal que nos permitiera ejercer las normas de higiene y seguridad industrial y que nos permita ejercer las normas de higiene y seguridad industrial y que nos sirva de apoyo para la protección de trabajadores y acondicionarlos a un seguro medio ambiente de trabajo se crea en 1986 la ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT).

La ley de del trabajo tendría otra reforma en el año 1990 y luego se reformaría nuevamente por última vez en el año 1997 según la gaceta oficial de la República de Venezuela N° 5152.

A la higiene y seguridad industrial también la apoyan leyes como la ley nacional de ambiente y hasta el código penal puede ser usado como medio de defensa o marco en la higiene y seguridad. La higiene y seguridad está estrechamente ligada a los aspectos legales ya que nos encontramos con

disposiciones existentes en la constitución de Venezuela así como tratados y convenios internacionales, el mismo sistema jurídico venezolano tiene normas que rigen condiciones aptas y medio ambiente de trabajo, vale destacar que todas estas leyes son apoyadas por las disposiciones que se puedan celebrar en las contrataciones colectivas de los empleados.

### **Organismos encargados de promover la Seguridad e Higiene Industrial en Venezuela**

Los organismos encargados de promover la seguridad e Higiene industrial en Venezuela son:

Ministerio del trabajo: A través de la división de seguridad e higiene industrial y medicina del trabajo dependiente de la división de prevención social, cuyas actividades esenciales son:

- Prevención: son llevadas mediante labor educativa, distribución de folletos, afiches, conferencias y seminarios.
- De control: llevada mediante visitas de inspecciones realizadas por funcionarios pertinentes cuyo resultado es conocer las condiciones imperantes.
- De revisión: acatar las disposiciones de la ley del trabajo en su artículo 102, del reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.

B. Ministerio de Sanidad y Desarrollo Social: la sección de medicina e higiene ocupacional es el encargado de conservar, promover y proteger la salud del trabajador. El programa de trabajo MSDS es prevenir en forma

directa e indirecta las enfermedades profesionales entre acciones fundamentales:

- Higiene Industrial
- Medicina Industrial.
- Saneamiento Básico.

C. Instituto Venezolano de los Seguros Sociales: el IVSS incide en el desarrollo de la seguridad e higiene industrial a través del trabajo, cumpliendo con la reglamentación establecida en la ley orgánica del trabajo, en la ley del seguro social y en sus respectivos reglamentos y sus principales funcionamientos son:

- Inspecciones y revisión de empresa.
- Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades profesionales.
- Organización y control de los servicios médicos de empresas.

D. Consejo Venezolano de Prevención de Accidentes (CVRA): Es un organismo privado que promueve la seguridad: es un organismo privado que promueve la seguridad e higiene industrial y cuyos objetivos principales es estimular y promover métodos y procedimientos dirigidos al incremento de la seguridad, protección, salubridad de obreros, empleados, patronos y público en general, realiza análisis y recomendaciones para los miembros y por extensión para el país, sobre prevención de causas que producen daños a personas y a las propiedades; con el fin de evitar:

- Lesiones personales.
- Enfermedades profesionales.
- Incendios.
- Accidentes de tránsito.
- Cualquier otro riesgo o daño.

Por extensión para el país, sobre prevención de causas que producen daños a personas y a las propiedades; con el fin de evitar:

- Lesiones personales.
- Enfermedades profesionales.
- Incendios.
- Accidentes de tránsito.
- Cualquier otro riesgo o daño.

### **Percepción social de la Seguridad Industrial**

Los productos y servicios industriales son tan comunes en nuestra sociedad actual que se puede caer en la falsa percepción de que esos productos y servicios están garantizados de una manera natural, y no es

necesaria mayor preocupación para que sigan aportando un beneficio fiable y cotidiano a la sociedad. Ciertamente es que la madurez tecnológica de nuestro desarrollo es una garantía magnífica de que dominamos los medios y métodos para aportar esos productos y servicios, pero cierto es también de que, para hacerlo posible, es necesario mantener y acrecentar nuestra capacidad tecnológica y sus características más sobresalientes: seguridad, rentabilidad y calidad.

Opuesta a la percepción que minusvalora la importancia de la tecnología por creer que es un arte dominado y superado, está la percepción, así mismo exagerada, de que la sociedad depende tan críticamente de la tecnología que podría hablarse de un chantaje tecnológico. Entre ambas percepciones extremas, encontramos una realidad habitual en la que se usan continua y extensamente todo tipo de productos y servicios industriales, con resultados muy satisfactorios en cuanto a seguridad y fiabilidad. Es obvio que la seguridad absoluta no existe, y que los riesgos naturales y biológicos confieren a nuestra vida un marco de desarrollo no exento de sobresaltos.

Tampoco en la Seguridad Industrial puede existir la seguridad absoluta, pero el nivel al que se ha llegado es muy elevado, y se debe seguir trabajando para que la aparición de nuevas tecnologías y nuevos medios de producción y comercialización no comporten niveles de inseguridad inaceptables para la población ni para las personas profesionalmente expuestas a los riesgos industriales.

Una de las cuestiones más singulares y llamativas de la seguridad industriales la aparente desproporción entre causas y efectos, sobre todo en lo referente a lo que suele llamarse accidentes mayores, a menudo iniciados por un incidente menor. Por ejemplo, son numerosos los casos en que accidentes industriales de importancia han comenzado simplemente con la

utilización de un soplete de soldadura, herramienta ampliamente empleada en la industria y en las construcciones industriales, y cuyos efectos deberían limitarse a la zona tratada, es decir la soldadura. Sin embargo, en muchos accidentes se aprecia esta desproporción entre causas y efectos, y ello tiene su explicación en la concentración de energía y de sustancias inflamables o explosivas que pueda haber en las instalaciones industriales. Precisamente se reserva el nombre de accidentes graves (anteriormente conocidos como accidentes mayores) para aquellas circunstancias en las que hay emisión de energía o de sustancias tóxicas fuera de su recinto nominal de confinamiento, y particularmente fuera de las propias instalaciones, y por tanto en cercanía al medio ambiente humano.

En la práctica de las aplicaciones industriales, el hombre se encuentra rodeado de fenómenos físicos que no están en su estado habitual o más estable: cargas eléctricas separadas, aparatos a alta presión, vehículos impulsados a alta velocidad, hornos a muy elevada temperatura, etcétera. Gracias a esas alteraciones de la fenomenología natural, el hombre puede disponer de luz y motores eléctricos, puede trasladarse a grandes distancias en breves plazos de tiempo o puede fabricar mejores y más baratos materiales para su vivienda y confort. El objetivo de la Seguridad Industrial es velar porque esas actividades se realicen sin secuelas de daño inaceptables para los profesionales que las ejecutan, las personas en general, los bienes y el medio ambiente.

Como consecuencia de la preocupación por el riesgo, la Seguridad Industrial ha ido cristalizando en una serie de leyes, decretos y reglamentos que articulan de manera eficaz las exigencias planteadas en dicho terreno. Puede decirse que la práctica totalidad de los países disponen de legislación de seguridad industrial, aunque ésta es realmente completa sólo en los países más avanzados y con mayor tradición tecnológica.



## **Tipos de riesgos**

### **Riesgos físicos**

#### **Ruido**

El sonido consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una fuente de vibración. La onda es de tipo longitudinal cuando el medio elástico en que se propaga el sonido es el aire y se regenera por variaciones de la presión atmosférica por, sobre y bajo el valor normal, originadas por la fuente de vibración.

#### **Temperatura**

Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica y forjas, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud. En el otro extremo, existen cargos cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos que requieren trajes de protección adecuados. En estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal de estos ambientes de trabajo.

La máquina humana funciona mejor a la temperatura normal del cuerpo la cual es alrededor de 37.0 grados centígrados. Sin embargo, el trabajo muscular produce calor y éste tiene que ser disipado para mantener, tal temperatura normal. Cuando la temperatura ambiente se vuelve más alta que la del cuerpo aumenta el valor por convección, conducción y radiación, además del producido por el trabajo muscular y éste debe disiparse mediante la evaporación que produce enfriamiento. A fin de que ello ocurra, la

velocidad de transpiración se incrementa y la vasodilatación de la piel permite que gran cantidad de sangre llegue a la superficie del cuerpo, donde pierde calor.

## **Iluminación**

Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo. El higienista industrial debe poner su interés en aquellos factores de la iluminación que facilitan la realización de las tareas visuales; algunos de estos conceptos son: Agudeza visual; Dimensiones del objeto; Contraste; Resplandor; Velocidad de percepción: color, brillo y parpadeo.

Las recomendaciones de iluminación en aulas son de 300 a 700 luxes, para que no reflejen se puede controlar con un reóstato. Existen áreas que por el tipo de actividad que se realiza, se requiere una agudeza visual alta y una sensibilidad al contraste necesita altos niveles de iluminación.

Un sistema de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser suficiente, de modo que cada bombilla o fuente luminosa proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.
- Estar constante y uniformemente distribuido para evitarla fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de la luz. Deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, y las oposiciones de claro y oscuro.

## **Vibraciones**

Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente. Será frecuente encontrar un foco que genere, a la vez, ruido y vibraciones. Los efectos que pueden causar son distintos, ya que el primero centra su acción en una zona específica: El Oído, y las vibraciones afectan a zonas extensas del cuerpo, incluso a su totalidad, originando respuestas no específicas en la mayoría los casos. Los trabajadores ferroviarios sufren diariamente una prolongada exposición a las vibraciones que produce el ferrocarril, que si bien son de muy baja frecuencia no dejan por ello de ser un tipo de vibración. Este tipo de vibración no tiene efectos demasiados perniciosos, lo más común es que se produzcan mareos en los no acostumbrados.

## **Radiaciones ionizantes y no ionizantes**

Las radiaciones pueden ser definidas en general, como una forma de transmisión espacial de la energía. Dicha transmisión se efectúa mediante ondas electromagnéticas o partículas materiales emitidas por átomos

inestables. Una radiación es ionizante cuando interacciona con la materia y origina partículas con carga eléctrica (iones). Las radiaciones ionizantes pueden ser:

- Electromagnéticas (rayos x y rayos Gamma).
- Corpusculares (partículas componentes de los átomos que son emitidas, partículas Alfa y Beta).

Las exposiciones a radiaciones ionizantes pueden originar daños muy graves e irreversibles para la salud.

Respecto a las radiaciones No Ionizantes, al conjunto de todas ellas se les llama espectro electromagnético. Ordenado de mayor a menor energía se pueden resumir los diferentes tipos de ondas electromagnéticas de la siguiente forma:

- Campos eléctricos y magnéticos estáticos
- Ondas electromagnéticas de baja, muy baja y de radiofrecuencia
- Microondas (MO).
- Infrarrojos (IR)
- Luz Visible
- Ultravioleta (UV).

## Temperaturas extremas (frio y calor)

El hombre necesita mantener una temperatura interna constante para desarrollar la vida normal. Para ello posee mecanismos fisiológicos que hacen que ésta se establezca a cierto nivel, 37 °C, y permanezca constante. Las variables que interviene en la sensación de confort son:

- El nivel de activación.
- Las características del vestido.
- La temperatura seca.
- La humedad relativa.
- La temperatura radiante media.
- La velocidad del aire.

Mediante la actividad física el ser humano genera calor, en función de la intensidad de la actividad. La magnitud del calor será mayor o menor.

Para evitar que la acumulación de calor producido por el cuerpo y/o ganado del ambiente descompense la temperatura interna hay mecanismos físicos y fisiológicos.

Los mecanismos físicos son los siguientes:

- Radicación.

- Conducción.
- Convección.
- Evaporación.

Los mecanismos fisiológicos:

- Ante el frío: reducción del flujo sanguíneo e incremento De la actividad física.
- Ante el calor: aumento del sudor y del flujo sanguíneo y La disminución de la actividad física.

Los efectos a exposiciones a ambientes calurosos más importantes son:

- El golpe de calor.
- Desmayo.
- Deshidratación.
- Agotamiento.

En cambio los efectos de los ambientes muy fríos son:

- La hipotermia.
- La congelación.

## **Radiación infrarroja o térmica**

Estos rayos son visibles pero su longitud de onda está comprendida entre 8,000 Angstroms; y 0.3 MM. Un cuerpo sometido al calor (más de 500 °C) emite radiaciones térmicas, las cuales se pueden hacer visibles una vez que la temperatura del cuerpo es suficientemente alta. Debemos precisar que estos rayos no son los únicos productores de efectos calóricos. Sabemos que los cuerpos calientes, emiten un máximo de infrarrojos; sin embargo, todas las radiaciones pueden transformarse en calor cuando son absorbidas. Las radiaciones infrarrojas se encuentran en algunas exposiciones como, por ejemplo, la soldadura al oxiacetilénico y eléctrica, la operación de hornos eléctricos, de cúpula y la colada de metal fundido, el soplado de vidrio, etc.

## **Radiación ultravioleta**

En la escala de radiaciones, los rayos ultravioleta se colocan inmediatamente después de las radiaciones visibles, en una longitud de onda comprendida entre 4,000 Angstroms y unos 100 Angstroms. Las radiaciones ultravioleta son más energéticas que la radiación infrarroja y la luz visible. Naturalmente, recibimos luz ultravioleta del sol y artificialmente se produce tal radiación en las lámparas germicidas, aparatos médicos y de investigación, equipos de soldadura, etc.

Sus efectos biológicos son de mayor significación que en el caso de la luz infrarroja. La piel y los ojos deben protegerse contra una exposición excesiva. Los obreros más expuestos son los que trabajan al aire libre bajo el sol y en las operaciones de soldadura de arco. La acción de las radiaciones ultravioleta sobre la piel es progresiva, produciendo quemaduras que se conocen con el nombre de "Efecto Eritémico". Muchos de los casos de

cáncer en la piel se atribuyen a excesiva exposición a la radiación ultravioleta solar. Los rayos ultravioleta son fácilmente absorbidos por las células del organismo y su acción es esencialmente superficial. Ellos favorecen la formación de Vitamina D.

## **Riesgos químicos**

### **Polvos**

El problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud; y así aumentar los índices de mortalidad por tuberculosis y los índices de enfermedades respiratorias. Se sabe que el polvo se encuentra en todas partes de la atmósfera terrestre, y se considera verdadero que las personas expuestas a sitios donde existe mucho polvo son menos saludables que los que no están en esas condiciones, por lo que se considera que existen polvos dañinos y no dañinos.

Existe una clasificación simple de los polvos, que se basa en el efecto fisiopatológico de los polvos y consta de lo siguiente:

- Polvos, como el plomo, que producen intoxicaciones.
- Polvos que pueden producir alergias, tales como la fiebre de heno, asma y dermatitis.
- Polvos de materias orgánicas, como el almidón.
- Polvos que pueden causar fibrosis pulmonares, como los de sílice.



- Polvos como los cromatos que ejercen un efecto irritante. sobre los pulmones y pueden producir cáncer.
- Polvos que pueden producir fibrosis pulmonares mínimas, entre los que se cuentan los polvos inorgánicos, como el carbón, el hierro y el bario.

Se puede decir que los polvos están compuestos por partículas sólidas suficientemente finas para flotar en el aire. Como por ejemplo los producidos por la Industria que se deben a trituraciones, perforaciones, molidos y dinamitaciones de rocas.

El polvo es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genérica de neumoconiosis. Esta enfermedad es la consecuencia de la acumulación de polvo en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos. Si se consideran sus efectos sobre el organismo es clásico diferenciar las partículas en cuatro grandes categorías:

- Partículas Tóxicas.
- Polvos Alérgicos.
- Polvos Inertes.
- Polvos Fibrógenos.

## Vapores

Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante un aumento de presión o disminución de la temperatura. El benceno se usa ampliamente en la industria, en las pinturas para aviones, como disolvente de gomas, resinas, grasas y hule; en las mezclas de combustibles para motores, en la manufactura de colores de anilina, del cuerpo artificial y de los cementos de hule, en la extracción de aceites y grasas, en la industria de las pinturas y barnices, y para otros muchos propósitos.

La inhalación de muy altas concentraciones de vapor de benceno puede producir un rápido desarrollo de la insensibilidad, seguida, en breve tiempo, de la muerte por asfixia.

Con concentraciones algo más bajas es más lenta la secuencia de los sucesos y más extensa la demostración, colapso e insensibilidad; estos síntomas, comunes a todos los anestésicos, pueden ser sustituidos por una excitación violenta y presentarse la muerte, por asfixia, durante la inhalación de los vapores. Otro tipo de intoxicación es en el que el deceso ocurre después de transcurridas varias horas o varios días, sin recuperación del estado de coma.

## Líquidos

La exposición o el contacto con diversos materiales en estado líquido puede producir, efecto dañino sobre los individuos; algunos líquidos penetran a través de la piel, llegan a producir cánceres ocupacionales y causan

dermatitis. A continuación se dan los factores que influyen en la absorción a través de la piel:

- La transpiración mantenida y continua que se manifiesta en las perspiraciones alcalinas priva a la piel de su protección grasosa y facilita la absorción a través de ella.
- Las circunstancias que crean una hiperemia de la piel también fomentan la absorción.
- Las sustancias que disuelven las grasas, pueden por sí mismas entrar en el cuerpo o crear la oportunidad para que otras sustancias lo hagan.
- Las fricciones a la piel, tales como la aplicación de ungüentos mercuriales, producen también la absorción.
- La piel naturalmente grasosa ofrece dificultades adicionales a la entrada de algunas sustancias.
- Cuanto más joven es la piel mayor es la posibilidad de absorción a través de ella, con excepción de los años de la senilidad o la presencia de padecimientos cutáneos.
- Las interrupciones en el integumento, como las provocadas por dermatitis o traumas, favorecen la entrada al cuerpo, aunque, en realidad, no constituyen una verdadera absorción de la piel.

- La negligencia en evitar el contacto con materiales que pueden penetrar a través de la piel conduce a la absorción de tóxicos industriales.
- La cataforesis puede hacer que penetren a través de la piel sustancias que de otra manera no se absorberían.

## Disolventes

Se puede decir que raras son las actividades humanas en donde los disolventes no son utilizados de una manera o de otra, por lo que las situaciones de exposición son extremadamente diversas. A pesar de su naturaleza química tan diversa, la mayoría de los disolventes posee un cierto número de propiedades comunes. Así casi todos son líquidos liposolubles, que tienen cualidades anestésicas y actúan sobre los centros nerviosos ricos en lípidos. Todos actúan localmente sobre la piel. Por otra parte, algunos a causa de su metabolismo pueden tener una acción marcada sobre los órganos hematopoyéticos, mientras que otros pueden considerarse como tóxicos hepáticos o renales.

**Absorción de los Disolventes:** Los disolventes pueden penetrar en el organismo por diferentes vías, siendo las más importantes la Absorción Pulmonar, cutánea y gastrointestinal. Esta última, es la forma clásica de intoxicación accidental. La mayoría penetran fácilmente a través de la piel. Algunos como el benceno, tolueno, xileno, sulfuro de carbono y tricloroetileno, lo hacen tan rápidamente que pueden originar en un tiempo relativamente corto, dosis peligrosas para el organismo. La absorción pulmonar es la principal vía de penetración. Por medio de la respiración el disolvente es transportado a los alvéolos, desde donde por simple difusión pasa a la sangre atravesando la membrana alveolo capilar. Después el

disolvente se distribuye en la circulación sanguínea y se va acumulando en los diferentes tejidos del organismo, en función de la liposolubilidad y de la perfusión del órgano considerado. Una parte sufrirá una serie de bio transformaciones produciendo, diversos meta bolitos, que serán eliminados sobre todo en la orina, la bilis y los pulmones. Cuando la exposición cesa, el disolvente acumulado pasa nuevamente a la circulación y según el porcentaje de metabolización, una parte más o menos importante será excretada en el aire expirado, siguiendo el mismo mecanismo que durante su retención.

### **Elaboración de mapas de riesgo**

El proceso de elaboración de mapas de riesgo se convirtió en una excelente herramienta para superar las dificultades de comunicación experimentadas por los empleados, generando un medio en el cual todos podrían comunicarse cualquiera que fuese su idioma nativo. Y ayudó a que los empleados sintieran que tenían cierto impacto sobre su centro de trabajo. Muchos de estos obreros jamás se habían expresado claramente sobre los riesgos por temor a perder sus trabajos, y para la mayoría de ellos, ésta era la primera vez que se les había pedido sus opiniones sobre la prevención de los accidentes en el trabajo.

Los directores de seguridad pueden usar la elaboración de mapas de riesgo para analizar las situaciones y determinar la costo-eficacia de los programas existentes o futuros. La siguiente visión panorámica resalta algunos de los aspectos que deben tener en cuenta los gerentes de seguridad al desarrollar un mapa de riesgos.

## **Definición**

En su forma actual, se considera que la elaboración de mapas de riesgos es la reunión y exhibición organizada de información crítica relativa a una amenaza, incidente o actividad que es vista como un riesgo, real o potencial, para la operación segura de una organización, grupo o compañía.

El mapa presenta una imagen o gráficos de funciones para mostrar la gravedad de un problema, y se emplea mejor si lleva una solución y el costo de la solución. Los mapas de riesgos también pueden incluir datos o cifras financieras. Los mapas de riesgos pueden ser usados para analizar diversas perspectivas sobre un asunto específico.

## **El proceso**

Antes de iniciar el proceso de formular un mapa de riesgos, una compañía debe decidir cuál es el resultado final deseado del ejercicio y aislar al concepto que va a ser transmitido.

Una vez que se ha establecido el objetivo, la persona o equipo que está creando el mapa de riesgos debe reunir la información en la que se basará el mapa. Para asegurar credibilidad para la presentación del mapa de riesgos, la información empleada debe ser precisa, documentada y verificable. Los presentadores también deben estar preparados para posibles preguntas. Las actividades que podrían ser necesarias durante el proceso de reunión de información, incluyen:

- Obtener una historia escrita de los incidentes relacionados con el tema del mapa de riesgos o desarrollar la capacidad de registrar esta información si todavía no existe.

- Efectuar una encuesta de seguridad o de protección del área pertinente, para aislar las deficiencias. En caso de que sean instalaciones múltiples, se puede dar esta tarea a los gerentes de las instalaciones si se les entrega un modelo estándar que les ayuda a dar la información que se necesita de una manera uniforme.
- Examinar el área buscando negocios que podrían tener un impacto negativo sobre la operación de la instalación si existe un problema.

## Usos

- Convencer a otros del valor de un programa específico de seguridad.
- Utilizar para ayudar a que los gerentes tengan el panorama total a correlacionar varios factores de forma que puedan anticipar de mejor manera las futuras ramificaciones de las combinaciones de los sucesos.
- El proyecto establecerá un programa de preparación de mapas de riesgo que no sólo trazarán las ubicaciones de enfermedades específicas.
- Los mapas de riesgos son excelentes para los ejercicios de mesa en los programas de entrenamiento de seguridad o de manejo de emergencias. Aquí, un mapa actual de las instalaciones de la organización podría ser el fondo principal, agregándole los riesgos que están siempre presentes.

- La elaboración de mapas de riesgos en el entrenamiento para emergencias ayudaría a que los participantes encontrasen problemas potenciales que de otra manera pueden haber sido pasados por alto.

La preparación de mapas de riesgos proporciona un medio para que el profesional de seguridad defina visualmente un problema, conjuntamente con sus posibles soluciones. Al usar este creativo medio para presentar a los altos directivos una imagen más clara de las recomendaciones de seguridad, un gerente puede hacer que la alta gerencia las comprenda mejor, incrementando las posibilidades de que el proyecto sea aprobado. Ese es un mapa que todos quisieran conservar.

El Mapa de Riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor.

Los fundamentos del Mapa de Riesgos están basados en cuatro principios básicos:

- La nocividad del trabajo no se paga sino que se elimina.
- Los trabajadores no delegan en nadie el control de su salud.



- Los trabajadores más interesados son los más competentes para decidir sobre las condiciones ambientales en las cuales laboran.
- El conocimiento que tengan los trabajadores sobre el ambiente laboral donde se desempeñan, debe estimularlos al logro de mejoras.

Estos cuatro principios se podrían resumir en participación activa en el proceso y necesidad de conocer para poder cambiar, con el cual queda claramente indicado la importancia de la consulta a la masa laboral en la utilización de cualquier herramienta para el control y prevención de riesgos, como es el caso de los Mapas de Riesgo.

Como definición entonces de los Mapas de Riesgos se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y 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.

En la elaboración del mapa, los trabajadores juegan un papel fundamental, ya que éstos suministran información al grupo de especialistas mediante la inspección y la aplicación de encuestas, las cuales permiten conocer sus opiniones sobre los agentes generadores de riesgos presentes en el ámbito donde laboran.

La información que se recopila en los mapas debe ser sistemática y actualizable, no debiendo ser entendida como una actividad puntual, sino como una forma de recolección y análisis de datos que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores. La

periodicidad de la formulación del Mapa de Riesgos está en función de los siguientes factores:

Tiempo estimado para el cumplimiento de las propuestas de mejoras.

- Situaciones críticas.
- Documentación insuficiente.
- Modificaciones en el proceso.
- Nuevas tecnologías.

De acuerdo al ámbito geográfico a considerar en el estudio, el mapa de riesgos se puede aplicar en grandes extensiones como países, estados o en escalas menores como en empresas o partes de ellas y según el tema a tratar éstos pueden estar referidos a Higiene Industrial, Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Asuntos Ambientales.

### **Definición de términos básicos**

**Accidente de trabajo:** Todo suceso que produzca en la trabajadora o trabajador, una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo.

**Actividad:** Es la intervención del ser humano que opera interactuando entre objeto y medios de trabajo, es decir, la inversión física e intelectual de la trabajadora o trabajador, que incluye las tareas con su conjunto de operaciones y acciones realizadas, para cumplir con la intención de trabajo, donde existe la interacción dinámica con el objeto que ha de ser

transformado y los medios (herramientas, maquinas, equipos, entre otros) que intervienen en dicha transformación.

**Alambrón:** El alambrón procede de la laminación de palanquillas de poco, medio o elevado contenido en carbono o de aceros aleados. Este material se entrega en forma de bobinas que generalmente cuentan con unos diámetros de entre 5,5mm y 60mm. El control estricto del proceso de enfriado del material es de vital importancia para su producción. Los alambres de bajo contenido en carbono se utilizan en aplicaciones que no necesitan un gran acabado, como vallas de alambre y alambres de hormigón armado, mientras que los de medio y alto contenido en carbono se emplean en aplicaciones de mayor calidad, como por ejemplo los cables de acero de refuerzo de los neumáticos de los coches. Algunos alambres (de acero al carbono para recalcado en frío y acero aleado) se emplean para fabricar sistemas de cierre (cerrojos, tornillos, clavos, remaches); los alambres aleados son comúnmente mecanizados en productos como cojinetes mecánicos. Otros sirven como material metálico de relleno en operaciones de soldado.

**Bobina laminada en caliente:** Es la forma más común que toman los productos laminados planos. Se lamina en un tren de bandas en caliente y suele ser de 2-25mm de grosor y hasta 2.250mm de ancho.

**Bobina laminada en frío:** La bobina laminada en frío es acero laminado plano que ha sido laminado en un tren de bandas en frío para reducir el grosor del material. En este proceso se produce una reducción del espesor también denominada reducción en frío.

**Chatarra (scrap):** Material ferroso (que contiene hierro) que por lo general es refundido y vaciado para formar acero nuevo. Las acerías integradas utilizan

chatarra en un porcentaje de hasta 25% de la alimentación de su horno al oxígeno. La chatarra constituye el 100% de la materia prima para un horno eléctrico en una mini-acería.

**Comité de seguridad y salud laboral:** Es un órgano paritario y colegiado de participación, destinado a la consulta regular y periódica de las políticas, programas y actuaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, conformado por las delegadas o delegados de prevención, por una parte y por la empleadora o empleador, o sus representantes, por la otra (bipartito), en número igual al de las delegadas o delegados de prevención.

**Condiciones inseguras e insalubres:** Todas aquellas condiciones, en las cuales la empleadora o empleador:

- a. No garantice a las trabajadoras y los trabajadores todos los elementos de saneamiento básico, incluidos el agua potable, baños, sanitarios, vestuarios y condiciones necesarias para la alimentación.
- b. No asegure a las trabajadoras o trabajadores toda la protección y seguridad a la salud y la vida contra todos los riesgos y procesos peligrosos que puedan afectar su salud física, mental y social.
- c. No asegure protección a la maternidad, a las y los adolescentes que trabajan o aprendices y a las personas naturales sujetas a protección especial.
- d. No asegure el auxilio inmediato y la protección médica necesaria para la trabajadora o el trabajador, que padezcan lesiones o daños a la salud.

- e. No cumpla con los límites máximos establecidos en la constitución, leyes y reglamentos en materia de jornada de trabajo o no asegure el disfrute efectivo de los descansos y vacaciones que correspondan a las trabajadoras y los trabajadores.
- f. No cumpla con las trabajadoras y los trabajadores en las obligaciones en materia de educación e información en seguridad y salud en el trabajo.
- g. No cumpla con algunas de las disposiciones establecidas en el reglamento de las normas técnicas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- h. No cumpla con los informes, observaciones o mandamientos emitidos por las autoridades competentes para la corrección de fallas, daños, accidentes o cualquier situación que afecte la seguridad y salud de las trabajadoras o trabajadores.

**Contingencia:** Es un evento súbito donde existe la probabilidad de causar daños a personas, ambiente o los bienes, considerándose una perturbación de las actividades normales en todo centro de trabajo, establecimiento, unidad de explotación, empresas, instituciones públicas o privadas y que demanda una acción inmediata.

**Contratista:** persona jurídica o natural que por cuenta propia compromete la prestación de servicios de una obra, a otra denominada beneficiario(a), en el lugar de trabajo o donde este o esta disponga, de conformidad con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.

**Costos de los accidentes:** Son los daños a maquinarias que debe determinar el supervisor; se refiere al costo del daño en sí y al tiempo perdido de producción, y al costo de mano de obra. Todo esto lo debe determinar el departamento de contabilidad de la empresa.

**Costos de maquinarias:** Incluyen los costos de reparación de la maquinaria dañada como resultado de un accidente, así como la pérdida de tiempo de producción. Ésta última partida se determina estableciendo la cantidad de tiempo que la máquina estuvo sin funcionar debido al daño causado por el accidente y estableciendo también el número de unidades de producción que se hubiese obtenido durante este período de tiempo.

**Costos para el trabajador:** Este procedimiento para medir los costos de los accidentes, se ocupa principalmente de los costos para el patrón. Además del sufrimiento físico por las lesiones, el trabajador también pierde dinero cuando ocurren accidentes con lesiones. La pérdida económica real del trabajador es elevada, en relación con su capacidad para poder soportar la carga económica extra. Por lo general el trabajador pierde la diferencia entre la paga por incapacidad y su sueldo regular, si su lesión tiene como resultado una incapacidad permanente, puede sufrir una pérdida continua de salario durante el resto de su vida. Si el trabajador se lesiona fuera del trabajo, tendrá que pagar sus gastos médicos e incurrirá en la pérdida de salario si la lesión lo incapacita para trabajar.

**Costo por unidades de producción:** El departamento de contabilidad calcula el costo por unidad de producción que grava la fabricación y que incluye costos de supervisión, costos indirectos de mano de obra, pensiones y planes de HCM, SSO, impuesto, combustible, fuerza motriz, alumbrado, agua, depreciación, investigación, etc.

**Cultura de prevención en seguridad y salud en el trabajo:** Es el conjunto de valores, actitudes, percepciones, conocimientos y pautas de comportamiento, tanto individuales como colectivas, que determinan el comportamiento con respecto a la gestión de seguridad y salud en el trabajo de una organización y que contribuyen a la prevención de accidentes y enfermedades de origen ocupacional.

**Delegada o delegado de prevención:** Es el o la representante de las trabajadoras y los trabajadores, elegido o elegida entre estos, por medios democráticos; con atribuciones y facultades específicas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, quien será su representante ante el comité de seguridad y salud laboral del centro de trabajo.

**Empleadora o empleador:** Se entiende por empleadora o empleador la persona natural o jurídica que en nombre propio, ya sea por cuenta propia o ajena, tiene a su cargo una empresa, establecimiento, explotación o faena, de cualquier naturaleza o importancia, que ocupe trabajadoras o trabajadores, sea cual fuere su número.

**Enfermedad ocupacional:** Los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio, en el que la trabajadora o trabajador se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes.

**Ergonomía:** Es la disciplina que se encarga del estudio del trabajo para adecuar los métodos, organización, herramientas y útiles empleados en el

proceso de trabajo, a las características (psicológicas, cognitivas, antropométricas) de las trabajadoras y los trabajadores, es decir, una relación armoniosa con el entorno (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (las trabajadoras o los trabajadores.)

**Espesor:** Corresponde al grosor de la plancha de acero. El acero de mejor calidad posee un espesor consistente para evitar los puntos débiles o las deformaciones.

**Fleje:** Acero delgado y plano que se asemeja a una plancha laminada en caliente pero que normalmente es más angosto (hasta 30 centímetros de ancho). Es producido a espesores controlados más estrictamente. Los flejes también pueden obtenerse de una lámina de acero utilizando una máquina cortadora.

**Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo que no implica daños a la salud, que interrumpe el curso normal de las actividades que pudiera implicar daños materiales o ambientales.

**Lesiones:** Efectos negativos en la salud por la exposición en el trabajo a los procesos peligrosos, condiciones peligrosas y condiciones inseguras e insalubres, existentes en los procesos productivos.

**Medidas de prevención:** Son las acciones individuales y colectivas cuya eficacia será determinada, en función a la participación de las trabajadoras y los trabajadores del centro de trabajo, permitiendo la mejora de la seguridad y salud. Estas acciones estarán enfocadas a la identificación, evaluación y control de los riesgos derivados de los procesos peligrosos. Su aplicación constituye un deber por parte de la empleadora o del empleador.



**Medios de trabajo:** Son todas aquellas maquinarias, equipos, instrumentos, herramientas, sustancias que no forman parte del producto o infraestructura, empleados en el proceso de trabajo para la producción de bienes de uso y consumo o para la prestación de un servicio.

**Objeto de trabajo:** Son las materias primas, productos intermedios o productos finales que son transformados en bienes y servicios en el proceso de trabajo utilizado por la trabajadora o trabajador. Cuando el proceso de transformación se realiza sobre los individuos tal como el proceso educativo, estaremos hablando de sujeto de trabajo.

**Plan para el control de contingencias:** Es un conjunto de procedimientos preestablecidos, acciones y estrategias para la coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia de una contingencia.

**Política preventiva:** Es la voluntad pública y documentada de la empleadora o el empleador de expresar los principios y valores sobre los que se fundamenta la prevención, para desarrollar el programa de seguridad y salud en el trabajo.

**Procedimiento preventivo:** Es un documento que describe el método seguro y saludable de hacer las cosas, es decir, el modo ordenado, anticipado, secuencial y completo para evitar daños a la salud de las trabajadoras y los trabajadores en la ejecución de sus actividades.

**Proceso peligroso:** Es el que surge durante el proceso de trabajo, ya sea de los objetos, medios de trabajo, de los insumos, de la interacción entre estos, de la organización y división del trabajo o de otras dimensiones del trabajo, como el entorno y los medios de protección, que pueden afectar la salud de las trabajadoras o trabajadores.

**Proceso de trabajo:** Conjunto de actividades humanas que, bajo una organización de trabajo interactúan como objeto y medios, formando parte del proceso productivo.

**Programa de seguridad y salud en el trabajo:** Es el conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidos para identificar, prevenir y controlar aquellos procesos peligrosos presentes en el ambiente de trabajo.

**Riesgo:** Es la probabilidad de que ocurra daño a la salud, a los materiales o ambos.

**Riesgos biológicos:** Los contaminantes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida que, al penetrar dentro del ser humano, ocasionan enfermedades de tipos infecciosos o parasitarios. Los contaminantes biológicos son microorganismos, cultivos de células y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, la alergia o toxicidad. Por lo tanto, trata exclusivamente como agentes biológicos peligrosos capaces de causar alteraciones en la salud humana. Son enfermedades producidas por agentes biológicos:

- Enfermedades transmisibles.
- Enfermedades infecciosas ambientales.
- Enfermedades infecciosas del personal sanitario.

**Riesgos ergonómicos:** No existe una definición oficial de la ergonomía. Murrue la definió como "El estudio científico de las relaciones del hombre y

su medio de trabajo". Su objetivo es diseñar el entorno de trabajo para que se adapte al hombre y así mejorar el confort en el puesto de trabajo. Se considera a la ergonomía una tecnología. Tecnología es la práctica, descripción y terminología de las ciencias aplicadas, que consideran en su totalidad o en ciertos aspectos, poseen un valor comercial.

**Riesgos psicosociales:** Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno.

**Servicio de seguridad y salud en el trabajo:** Se define a los servicios de seguridad y salud en el trabajo como la estructura organizacional de los patronos, patronas, cooperativas y otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o servicios, que tiene como objetivos la promoción, prevención y vigilancia en materia de seguridad, salud, condiciones y medio ambiente de trabajo, para proteger los derechos humanos a la vida, a la salud e integridad personal de las trabajadoras y los trabajadores.

**Señales:** Una señal es un signo, un gesto u otro tipo que informa o avisa de algo. La señal sustituye por lo tanto a la palabra escrita o al lenguaje. Ellas obedecen a convenciones, por lo que son fácilmente interpretadas. Cuando se trata de símbolos, las señales están colocadas en lugares visibles y están realizadas normalmente en diversos colores y formas. En el caso de los gestos, son hechas por las personas mediante las manos y los brazos. También hay indicaciones consistentes en banderas, utilizadas sobre todo en la navegación marítima, y señales luminosas, como las de los faros en las costas.

**Señales de advertencia:** Tienen por misión advertir de un peligro. Tienen forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negro. Como excepción, el fondo de la señal sobre "materias nocivas o irritantes" será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación de tráfico por carretera. Algunas de estas son:

- Materias Inflamables, Materias Explosivas, Materias Tóxicas,
- Materias Corrosivas.
- Materias Radioactivas.
- Materias Suspendidas.
- Vehículos de Mantenimiento.
- Riesgo Eléctrico.
- Peligro en General.
- Radiación Láser.
- Materias Comburentes, Radiaciones No Ionizantes.
- Campo Magnético Intenso, Riesgo de Tropiezo.

- Caída a Diferente Nivel.
- Riesgo Biológico.
- Baja Temperatura.
- Materias Nocivas o Irritantes.

**Señales de evacuación:** Estas Señales Proporcionan claramente instrucciones exactas, a empleados y visitantes, para la evacuación del recinto y/o llegar a los lugares que ofrecen seguridad en caso de incendio o desastres naturales.

**Señales de prohibición:** Las Señales de Prohibición son aquellas que prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro. Estas señales tienen forma circular y su pictograma es negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo debe cubrir, como mínimo, el 35 por 100 de la superficie de la señal).

**Señales de obligación:** Las señales de seguridad e higiene para denotar una acción obligatoria a cumplir. Deben tener forma circular, fondo en color azul y símbolo en color blanco.

**Sistema de vigilancia de salud en el trabajo:** Es un sistema dotado de capacidad funcional para la recopilación, análisis y difusión de datos, vinculado a los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo. Abarca todas las actividades realizadas en el plano de la persona, grupo, empresa, comunidad, región o país, para detectar y evaluar toda atención significativa

de la salud causada por las condiciones de trabajo y para supervisar el estado general de salud de las trabajadoras o trabajadores.

**Trabajadora o trabajador:** Es toda persona natural, que realiza una actividad física y mental, para la producción de bienes y servicios, donde potencian sus capacidades y logra su crecimiento personal.

**Trabajo:** Es la actividad física y mental que desarrollan las trabajadoras y los trabajadores, potenciando así sus capacidades, crecimiento y desarrollo. Así el trabajo, no solo transforma la naturaleza para la producción de bienes y servicios, sino que además, el hombre y la mujer son transformados, permitiendo su autorrealización.

**Trabajo regular:** Es la labor habitual que desempeña una trabajadora o trabajador durante el tiempo correspondiente a las horas de su jornada de trabajo.

**Vigilancia Epidemiológica:** Es un proceso continuo de recolección y análisis de los problemas de salud laboral y de sus determinantes, seguidas de acciones de promoción y prevención; con la finalidad de conocer las características de las condiciones de trabajo y salud de amplios sectores de la población laboral, sirviendo para optimizar los recursos y prioridades en los programas de promoción, prevención y protección.

## **Capítulo IV**

### **MARCO METODOLOGICO**

En el presente capítulo se exponen los aspectos referidos al diseño metodológico utilizado para el desarrollo del estudio planteado, indicando el tipo de estudio que se desarrolló, la caracterización de la muestra, los instrumentos a utilizar y finalmente se especifica los métodos a seguir para el cumplimiento de cada uno de los objetivos de la investigación a desarrollar.

#### **Tipo de investigación**

##### **Descriptiva**

La investigación es descriptiva debido a que los datos obtenidos fueron revisados de manera independiente, y porque permitió describir, conocer y registrar los factores variables en la producción.

Fidias G. Arias (2012), define:

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere (p. 45).

## **Evaluativa**

Es una investigación evaluativa ya que se hizo necesario evaluar ciertas condiciones que exige la realización del proyecto.

Salas y Murillo (2010) señalan:

La investigación evaluativa surge dentro del ámbito de las ciencias sociales a partir de la necesidad ciudadana de conocer y participar en el diseño de políticas públicas, debido a que los programas sociales son financiados con recursos públicos. Es entonces que surgen herramientas teórico metodológicas tanto para estimar la eficiencia y eficacia de los programas como para incidir en su operación (p. 67).

## **Proyectiva**

Esta investigación tuvo como propósito proponer soluciones a una futura situación determinada. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas. Según Hurtado (2000) “son todas aquellas investigaciones que conducen a inventos, programas, diseños o a creaciones dirigidas a cubrir una determinada necesidad, y basadas en conocimientos anteriores” (p 323).

## **Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación concuerda con un diseño de campo, debido a que los datos de interés se recogen de manera directa de la realidad, constituyendo un proceso sistemático, riguroso y racional de recolección, análisis y presentación de datos.



Se dice también que es de campo porque se tiene contacto directo con las personas y equipos involucrados en el proyecto, basándose en entrevistas estructuradas ha dicho personal y por observación directa. según Hurtado (2000) "los diseños de investigación representan modalidades dentro de cada holotipo de investigación en base a los procedimientos utilizados por el investigador." (p.165).

## **Población**

En el caso del estudio del estudio de las condiciones de seguridad y salud laboral en la empresa, se tomará toda la población, es decir, todas las actividades de trabajo que se desempeñan en todas las instalaciones de la PERFILADORA GUAYANA, C.A, debido a que esta cantidad no constituye un número elevado de elementos y haciendo el estudio de la población en su totalidad los resultados obtenidos tendrán mayor grado de confiabilidad, y se tomará en cuenta la persona asignada a facilitar la información integrante del departamento de higiene y seguridad industrial de la empresa. Con respecto al análisis y estudios de los factores involucrados en el proyecto se toma en cuenta toda la data destinada al funcionamiento del sistema de seguridad y salud laboral. De acuerdo con Tamayo y Tamayo (2001), la población "Es la totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación" (p.54).

## **Tabulación y análisis de datos**

La población se analizó de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia de los accidentes y la severidad de las consecuencias ante determinados riesgos (físicos, químicos, biológicos y ergonómicos), luego de la identificación de los riesgos existentes, los factores o las condiciones inseguras y los equipos de

protección personal recomendadas. Se estipuló el efecto de los diferentes riesgos en el trabajador, enfocándose aquellos factores de mayor incidencia para la determinación de las áreas de mayor riesgo en la empresa, posibilitando la adaptación de medidas preventivas y/o correctivas a fin de eliminar o minimizar las consecuencias de los mismos. Hurtado (2000), “El propósito del análisis es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permiten al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos.” (p. 68).

### **Técnicas de recolección de datos**

De acuerdo con Arias (1999), “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información”. (p.65). Para obtener los datos e información relacionada con esta investigación las técnicas que se utilizaran son la observación directa simple y la observación mediante encuesta. La recopilación de datos es la parte de la investigación que sucede una vez que se realiza el planteamiento del problema, es decir, una vez que se establecen los elementos que determinan lo que se va a investigar, se realizó la recopilación o recolección de datos. En la obtención de la información requerida para el desarrollo de este trabajo de investigación se emplearán las siguientes técnicas:

#### **Análisis documental**

Consiste en obtener y consultar formatos y otros materiales que pueden ser útiles para el propósito de estudio. Consultas en la web sobre tesis de grado y trabajos ya realizados permitieron tener la estructurada para realizar la investigación. Esta herramienta permitió consultar la parte teórica necesaria para llevar a cabo el análisis operacional y toma de datos, así como también contribuyó a la definición de términos necesarios para el

desarrollo del estudio. Baena (1985) “La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información.” (p.185)

### **Observación directa**

La observación, es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos. Esta técnica fue implementada de forma favorable obteniendo a través de ella la información y detalles necesarios de la maquinaria a estudiar. La estadía en planta permitió visualizar y tomar fotos del establecimiento, específicamente de la maquinaria motivo de estudio.

Hurtado (2000) define:

La observación es la primera forma de contacto o de relación con los objetos que van a ser estudiados. Constituye un proceso de atención, recopilación y registro de información, para el cual el investigador se apoya en sus sentidos (vista, oído, olfato, tacto, sentidos kinestésicos, y cenestésicos), para estar al pendiente de los sucesos y analizar los eventos ocurrentes en una visión global, en todo un contexto natural. De este modo la observación no se limita al uso de la vista.(p.87).

### **Entrevistas**

Estas son fundamentales en la realización del trabajo, ya que proporciona una fuente de información de gran importancia. Estas entrevistas se

realizarán principalmente al personal adscrito a cada uno de los talleres de la PERFILADORA GUAYANA, C.A y a cada jefe adscrito a sus áreas de trabajo.

Silva y Pelachano (1979) la definen de la manera siguiente:

Es una relación directa entre personas por la vía oral, que se plantea unos objetivos claros y prefijados, al menos por parte del entrevistador, con una asignación de papeles diferenciales, entre el entrevistador y el entrevistado, lo que supone una relación asimétrica (p.13).

## **Proceso metodológico**

### **Diagnóstico de los riesgos**

En la evaluación general de los riesgos en el centro de corte de la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A se cumplieron los siguientes pasos:

- Reconocimiento del área de estudio: como paso previo al desarrollo de este trabajo de grado, se realizó un completo reconocimiento de las áreas con la finalidad de detectar accesos y facilidades de apoyos logístico, además de conformar un patrón preliminar sobre la existencia de ciertos riesgos presentes en el ambiente de trabajo.
- Localización de los riesgos laborales: la identificación, ubicación y distribución de los riesgos se realizó a través de la descripción de los diferentes procesos y actividades que se desarrollan en la planta, tomando en consideración las maquinarias, materia prima, sustancias químicas, desechos, etc., que se involucran en el proceso, el cual para

su localización se utilizaron los planos suministrados por el personal de la empresa.

- Identificación de la peligrosidad de los riesgos: esta actividad fue realizada tomando en cuenta el material bibliográfico, las normas técnicas existentes, las políticas aplicadas en la empresa, las recomendaciones de los fabricantes de los productos manejados por la empresa.
- Evaluación de los efectos de los riesgos sobre la salud: se consideró lo pautado por las normas técnicas COVENIN y LOPCYMAT, entre otras, para enfocar la problemática de los efectos de los riesgos sobre la salud de los trabajadores.
- Valoración de los efectos de los riesgos sobre la salud: se implementó uno de los métodos cualitativos más utilizados por su claridad para estimar el riesgo, el método Risk management and Prevention Program RMPP.

**TABLA 1. Valoración de riesgos**  
**FUENTE: NORMA COVENIN 4004:2000**

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS
<b>ALTA: Casi siempre o siempre</b>	<b>ALTA</b> Extremadamente dañino (lesiones muy graves, enfermedades crónicas graves, etc.)
<b>MEDIA: Algunas veces</b>	<b>MEDIA</b> Dañino (dermatitis, sordera etc.)
<b>BAJA: Rara vez</b>	<b>BAJA</b> ligeramente dañino (molestia, irritaciones en los ojos por polvo etc.)

Esta metodología de análisis cualitativos que estiman el efecto de los diferentes tipos de riesgos: físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

## Riesgos físicos

- Iluminación:
  - ✓ ALTO: ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial, con sombras evidentes y dificultades para leer.
  - ✓ MEDIO: percepción de algunas sombras para ejecutar alguna actividad.
  - ✓ BAJA: ausencia de sombras.
- ruido:
  - ✓ ALTO: no escuchar una conversación a tono normal a una distancia de cuarenta y cinco (45) centímetros.
  - ✓ MEDIO: escuchar la conversación para escuchar a una distancia de dos (2) metros a tono normal.
  - ✓ BAJA: no hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de (2) metros.
- Radiaciones ionizantes
  - ✓ ALTO: exposición frecuente (una vez por turno o más).
  - ✓ MEDIO: ocasionalmente y/o inmediaciones.
  - ✓ BAJA: rara vez, casi nunca sucede la exposición.
- Radiaciones no ionizantes
  - ✓ ALTO: seis (6) horas o más de exposición por jornada.
  - ✓ MEDIO: exposición entre dos (2) y seis (6) horas de jornada.
  - ✓ BAJO: exposición por menos de dos (2) horas por turno.

- Temperaturas altas o bajas
  - ✓ ALTO: percepción subjetiva de calor o frío, luego de permanecer cinco (5) minutos en el sitio que se valora.
  - ✓ MEDIO: percepción de algún disconfort con la temperatura del ambiente que se valora, luego de permanecer en el cinco (5) minutos.
  - ✓ BAJO: existencia de vibraciones que no son percibidas.
- Vibraciones
  - ✓ ALTO: percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo.
  - ✓ MEDIO: percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo.
  - ✓ BAJO: existencia de vibraciones que no son percibidas.

### **Riesgos químicos**

- Polvos
  - ✓ ALTO: evidencia de material particulado depositado sobre una superficie previamente limpia al cabo de quince (15) minutos.
  - ✓ MEDIO: percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficie, pero sin evidencia en luces, ventanas, rayos solares, etc.
  - ✓ BAJO: presencia de fuentes de emisión de polvos, sin la percepción anterior.
- Gases y vapores
  - ✓ ALTO: percepción de olor a más de tres (3) metros del foco emisor.

- ✓ MEDIO: percepción del olor entre uno (1) y tres (3) metros del foco emisor.
- ✓ BAJO: percepción de olor a menos de un (1) metro del foco emisor.
- Líquidos:
  - ✓ ALTO: manipulación permanentes de Productos químicos líquidos (varias veces en la jornada).
  - ✓ MEDIO: manipulación de productos químicos una vez por jornada.
  - ✓ BAJO: rara vez u ocasionalmente se manipulan productos químicos.

### **Riesgos biológicos**

- Virus
  - ✓ ALTO: Zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis, con casos positivos entre los trabajadores el último año.
  - ✓ MEDIO: manipulación del material contaminado y/o pacientes o exposición a virus altamente patógenos o zona endémica sin casos previos en el año.
  - ✓ BAJO: zona endémica o manipulación del material contaminado y/o pacientes, exposición a virus no patógenos o zona endémica sin casos de trabajadores anteriores.
- Bacterias
  - ✓ ALTO: consumo o abastecimiento de agua sin tratamiento fisicoquímico. Manipulación del material contaminado y/o pacientes con casos de trabajadores en el último año.



- ✓ MEDIO: tratamiento fisicoquímico sin pruebas en el último semestre. Manipulación del material contaminado y/o pacientes sin caso de trabajadores en el último año.
- ✓ BAJO: tratamiento fisicoquímico del agua con análisis bacteriológico periódico. Manipulación del material contaminado y/o pacientes con caso de trabajadores en el último año.
- Hongos
  - ✓ ALTO: ambiente húmedo y/o manipulación de muestras o material contaminado y/o pacientes con antecedentes de micosis.
  - ✓ MEDIO: ambiente seco y manipulación de muestras o material contaminado y/o pacientes sin antecedentes de micosis en el último año.
  - ✓ BAJO: ambiente seco y manipulación de muestras o material contaminado sin casos previos de micosis de los trabajadores.

### **Riesgos ergonómicos**

- Sobrecargas y esfuerzos
  - ✓ ALTO: Manejo de cargas de 25 KG y/o consumo necesario de más de 901 Kcal/ jornada.
  - ✓ MEDIO: Manejo de cargas mayores a 15 KG y/o consumo necesario de más de 901 Kcal/ jornada.
  - ✓ BAJO: Manejo de cargas menores a 15 KG y/o consumo necesario de menos de 600 Kcal/ jornada.

- Postura habitual
  - ✓ ALTO: de pie con una inclinación superior a los 15 grados.
  - ✓ MEDIO: Siempre sentado (toda la jornada o turno) de pie o con una inclinación no menor de 15 grados.
  - ✓ BAJO: de pie o sentado indistintamente.
- Diseño del puesto
  - ✓ ALTO: Puesto de trabajo que obliga al trabajador estar siempre de pie.
  - ✓ MEDIO: puesto de trabajo sentado, alternando con la posición de pie, pero con mal diseño de asiento.
  - ✓ BAJO: sentado y buen diseño del asiento.

## **Riesgos psicosociales**

- Monotonía
  - ✓ ALTO: ocho (8) horas de trabajo repetitiva y/o solo en cuenta.
  - ✓ MEDIO: ocho (8) horas de trabajo repetitivo y en grupo.
  - ✓ BAJO: sentado y buen diseño del asiento.
- Sobre tiempo
  - ✓ ALTO: más de doce (12) horas por semana y durante cuatro (4) semanas más.
  - ✓ MEDIO: De cuatro (4) a doce (12) horas por semana y durante cuatro (4) semanas más.
  - ✓ BAJO: menos de cuatro (4) horas semanales.

- Carga de trabajo
  - ✓ ALTO: Más del 120% del trabajo habitual, trabajo contrarreloj, toma de decisiones bajo responsabilidad individual.
  - ✓ MEDIO: Del 120% a 100% del trabajo habitual.
  - ✓ BAJO: menos del 100% del trabajo habitual, jornada partida con horario flexible. Toma de decisiones bajo responsabilidad grupal.

### **Evaluación de los riesgos**

- Clasificación de las actividades de trabajo

Se preparó una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma manejable, de la siguiente manera:

- ✓ Áreas externas como la calle, áreas distanciadas de la planta etc.
- ✓ Área de vigilancia y de acceso a la planta.
- ✓ Área de estacionamiento de vehículos y camiones.
- ✓ Área depósito de materia prima.
- ✓ Área de corte de bobinas de acero.
- ✓ Área de laminación de tubos.
- ✓ Área de producción de cabillas.
- ✓ Área de producción de perfiles
- ✓ Área de inspección de material.
- ✓ Área depósito producto terminado.
- ✓ Área de oficinas.
- ✓ Depósito de herramientas y materiales.

- Análisis de riesgos

Se realizó este paso por medio de las siguientes etapas:

- ✓ Identificación de peligros: se realizó por observación directa en cada una de las áreas de la planta, entrevistas con los operarios y encargados de cada una de ellas.
- ✓ Estimación del riesgo: a cada riesgo identificado se le determinó la potencial severidad del daño (consecuencia) y la probabilidad de que ocurra el hecho.
  - Severidad del daño: para determinar la potencial severidad del daño, deben considerarse partes del cuerpo que podrían verse afectadas y naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.
  - Probabilidad de que ocurra el daño: se puede graduar desde baja hasta alta, con el siguiente criterio.
    - Probabilidad alta: el daño ocurrirá casi siempre o siempre.
    - Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
    - Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces.

A la hora que se estableció la probabilidad del daño, se consideró si las medidas de control son adecuadas, los requisitos legales, donde se consideró lo siguiente:

- Trabajadores sensibles a determinados riesgos.
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y las maquinas.
- Actos inseguros de las personas.

La tabla siguiente, fue el método utilizado para deducir la consecuencia de cada riesgo en cada área de la planta (VER TABLA 2)

**TABLA 2, Matriz para determinar la valoración de riesgos**

**FUENTE: NORMA COVENIN 4004:200**

		Consecuencias		
		Ligeramente dañino LD	Dañino D	Extremadamente dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo Importante i
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

- Valoración de riesgos

Los niveles de riesgo indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con que deben adoptarse las medidas de control. La siguiente tabla nos describe cada uno de ellos (VER TABLA 3).

**TABLA 3, Definición de los riesgos**

**FUENTE: NORMA COVENIN 4004:2000**

<b>Riesgo</b>	<b>acción o temporización</b>
<b>Trivial (T)</b>	no se requiere acción específica
<b>Tolerable (TO)</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que supongan una carga económica importante.se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
<b>Moderado (MO)</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
<b>Importante (I)</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 está realizando, debe remediarse el problema en un momento inferior a los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados debe prohibirse el trabajo.

## Método William T. Fine

Método probabilístico, que mediante la ponderación de diversas variables de la inspección nos permite obtener un grado de peligrosidad de cada riesgo, estableciendo magnitudes que determinan la urgencia de las acciones preventivas. Una vez obtenidas las magnitudes se ordenan según su grado de peligrosidad. Este método es útil aplicarlo en puestos de trabajos concretos y definidos.

El grado de peligrosidad se realiza en base a tres factores:

- Consecuencias

Es el resultado más probable de un accidente debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales

- Exposición

Frecuencia con la que ocurre la situación de riesgo

- Probabilidad

Posibilidad de que una vez presentada la situación los acontecimientos puedan suceder.

La valoración del grado de peligrosidad de los riesgos se pueden observar en la siguiente tabla (VER TABLA 4)

**TABLA 4, valores grado de peligrosidad de los riesgos**

**FUENTE: NORMA COVENIN 4004:2000**

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte o daño superior a cinco nominas mensuales
6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños entre 1 y 5 nominas mensuales
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 10 y 100 % de la nómina mensual
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o daños entre 10 % de la nómina mensual
VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de actualización del 50 %
4	Sería una coincidencia rara. Tiene una probabilidad de actualización del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5 %
VALOR	EXPOSICION
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente o una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible



Estas valoraciones permiten jerarquizar los riesgos y establecer su grado de peligrosidad (G.P), indicador de la gravedad ante de la exposición a estos, calculado por medio de la siguiente ecuación:

Grado de peligrosidad = Consecuencias x Exposición x Probabilidad

$$GP = (C) \times (E) \times (P)$$

Una vez establecido el grado de peligrosidad, el valor obtenido se ubica dentro de la siguiente escala, obteniéndose la interpretación (alto, medio o bajo).

- BAJO: 1 – 300
- MEDIO: 300 – 600
- ALTO: 600 – 1000

## Capítulo V

### DIAGNÓSTICO

En este capítulo se detalla la situación actual de la empresa referente a la higiene y seguridad industrial, detectando las fallas o posibles irregularidades en cada área. Para realizar el diagnóstico se contó con apoyo de la data respectiva, procedimientos actuales, políticas y normas ambientales de la misma y la observación directa.

Para diagnosticar el sistema de gestión de la higiene y seguridad industrial, se diagnosticó en comparación de las normas venezolanas COVENIN (Comisión Venezolana de Normas Industriales) y LOPCYMAT, logrando un resultado más confiable del proyecto. El diagnóstico se hace con el fin de detectar la falla y así reducir o eliminar los accidentes y los costos generados por algún accidente.

#### **Situación actual del sistema de gestión de higiene y seguridad industrial en la PERFILADORA GUAYANA, C.A**

Según la norma COVENIN 4001:2000, Un sistema de gestión de Higiene y Seguridad Industrial (HSI) son todas las actividades de planificación, implementación, control y mejora continua en materia de higiene y seguridad industrial dentro de una organización. A continuación se realiza una lista de chequeo basado en la normativa vigente, de esa manera observaremos como se encuentra la PERFILADORA GUAYANA, C.A en su sistema de gestión (VER TABLA 6 A 9).

**TABLA 5, lista de chequeo sistema de gestión higiene y seguridad industrial**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Tiene definida una política de seguridad y salud y está aprobada por dirección?		
¿Ha sido comunicada a la organización?		
¿Está disponible para las partes interesadas?		
¿Se revisa periódicamente?		
<b>PLANIFICACION</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES</b>		
¿Se evalúan y controlan los riesgos?		
¿Se controlan y gestionan los cambios que puedan afectar a la seguridad y salud?		
¿Se revisan periódicamente la evaluación de riesgos y los controles determinados?		
<b>REQUISITOS LEGALES Y OTROS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Se identifican los requisitos legales y otros relativos a la seguridad y salud que afecten a la organización?		
¿Se comunican los requisitos al personal involucrado?		
¿Los requisitos se mantienen actualizados?		
<b>OBJETIVOS Y PROGRAMAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Se establecen objetivos de seguridad y salud?		
¿Se establecen programas para alcanzar los objetivos de seguridad y salud?		

**TABLA 6, continuación lista de chequeo sistema de gestión higiene y seguridad industrial**

**FUENTE: elaboración propia**

¿Se han comunicado los objetivos y los programas de seguridad y salud al personal involucrado?		
¿Se revisan los objetivos y programas?		
<b>IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD</b>		
¿Se ha designado a uno o varios miembros de la dirección como persona responsable del sistema de gestión?		
¿La dirección ha definido funciones, responsabilidades y autoridad referente a la seguridad y salud en el trabajo, y estas son conocidas por la organización?		
¿La dirección proporciona los recursos adecuados y suficientes para cumplir con los programas previamente establecidos de seguridad y salud?		
<b>COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA</b>		
¿Se lleva a cabo un programa de formación que asegure que el personal adquiere la competencia y conciencia necesarias para realizar su trabajo?		
¿Se comprueba la eficacia de los programas formativos?		
<b>COMUNICACIÓN, PARTICIPACION Y CONSULTA</b>		
¿Se comunica a los trabajadores y a otras partes interesadas información de interés en materia de seguridad y salud en el trabajo?		
<b>DOCUMENTACION</b>		
¿La organización tiene documentado el sistema de gestión?		

**TABLA 7, continuación lista de chequeo sistema de gestión higiene y seguridad industrial**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>DOCUMENTACION</b>		
¿La organización tiene documentado el sistema de gestión?		
<b>CONTROL DE DOCUMENTOS</b>		
¿Se tienen controlados todos los documentos del sistema de gestión?		
<b>CONTROL OPERACIONAL</b>		
¿Se tienen bajo control aquellas operaciones y actividades que pueden introducir riesgos de seguridad y salud?		
<b>PREPARACION Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS</b>		
¿Se organizan los recursos para dar una respuesta adecuada a las potenciales situaciones de emergencias?		
¿Se ha comunicado a todo el personal que hacer ante dichas situaciones?		
¿Se realizan comprobaciones para asegurar su efectividad?		
<b>VERIFICACION</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>MEDICION Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO</b>		
¿Se hace un seguimiento del funcionamiento del sistema de gestión?		
<b>EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO LEGAL</b>		
¿Se evalúa el cumplimiento legal?		
<b>INVESTIGACION DE INCIDENTES, NO CONFORMIDAD, ACCION CORRECTIVA Y ACCION PREVENTIVA</b>		
¿Se investigan los incidentes?		

**TABLA 8, continuación lista de chequeo sistema de gestión higiene y seguridad industrial**

**FUENTE: elaboración propia**

¿Se investigan las no conformidades?		
<b>CONTROL DE REGISTROS</b>		
¿Se controlan los registros del sistema de gestión?		
<b>AUDITORIA INTERNA</b>		
¿Se llevan a cabo auditorías internas del sistema de gestión?		
<b>REVISION POR LA DIRECCION</b>		
¿La dirección revisa el sistema de gestión para asegurar la eficacia continuada?		

La lista de chequeo presentada anteriormente, ayuda a visualizar de una manera mas clara las necesidades de la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A en cuanto a los sistemas de Gestion de seguridad y salud laboral. Observando las respuestas generadas en esta lista de chequeo, podemos determinar la situacion actual en materia de seguridad y salud laboral en la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A, de esta manera analizaremos cada uno de los puntos que comprende el sistema de gestion actual de la empresa y se establecera posibles soluciones y alternativas para mejorar las debilidades presentadas al realizar el chequeo. A continuacion se presentara el analisis del sistema de gestion en la PERFILADORA GUAYANA, C.,A (VER TABLA 10) y las posibles soluciones para mejorar las debilidades (VER TABLA 11).

**TABLA 9, Análisis del sistema de gestión en la  
PERFILADORA GUAYANA, C.A**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Actualmente la PERFILADORA GUAYANA, C.A no tiene definida su politica de higiene y seguridad industrial, debido a que la empresa no ha enfocado su atencion en implementar completamente un sistema de gestion el cual establezca las normas y procedimientos que debe tomar los miembros de la organización para la proteccion de su salud en el area de trabajo.
<b>PLANIFICACION</b>	En la PERFILADORA GUAYANA, C.A se inspecciona diariamente las condiciones de los puestos de trabajo, se esta iniciando las charlas de seguridad. Sin embargo, la empresa carece de procedimientos de trabajo seguro para cada actividad dentro de la planta.
<b>REQUISITOS LEGALES Y OTROS</b>	Los miembros de la direccion y el encargado de la seguridad y salud laboral conoce cuales son los requisitos legales que se necesitan para que la empresa cumpla con la normativa vigente, aunque estos estan siendo estudiados para comenzar con su cumplimiento.
<b>OBJETIVOS Y PROGRAMAS</b>	En la PERFILADORA GUAYANA, C.A no estan establecidos los objetivos de higiene y seguridad industrial (HSI), del mismo modo no se cuenta con un programa de seguridad y salud laboral.
<b>IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN</b>	La PERFILADORA GUAYANA, C.A, tiene designado un miembro para que sea encargado del sistema de gestion, pero al no tener un programa de seguridad y salud laboral no se tienen establecidas las responsabilidades en materia de higiene y seguridad industrial dentro de la empresa. Como no se ha elaborado el programa los documentos del sistema son pocos por lo tanto la empresa no tiene procedimientos establecidos.
<b>VERIFICACION</b>	La PERFILADORA GUAYANA C.A, no investiga los accidentes e incidentes, tampoco actualiza registros.

**TABLA 10 soluciones para mejorar las debilidades en seguridad y salud laboral**

**FUENTE:** elaboración propia

<b>POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Elaborar y llevar a aprobacion de la direccion, una politica de higiene y seguridad industrial.
<b>PLANIFICACION</b>	Elaborar e impartir charlas de seguridad laboral. Diseñar normas y procedimientos de trabajo seguro.
<b>REQUISITOS LEGALES Y OTROS</b>	Revisar los requisitos legales para dar cumplimiento a las exigencias del insasel.
<b>OBJETIVOS Y PROGRAMAS</b>	Diseñar un programa de seguridad y salud laboral.
<b>IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN</b>	Establecer las responsabilidades de cada miembro de la oregonizacion, dentro del programa de seguridad y salud laboral.
<b>VERIFICACION</b>	Diseñar procedimientos de investigacion de accidentes.

Ademas de observar cual es la situacion actual de la PERFILADORA GUAYANA, C.A en materia de seguridad y salud laboral, podemos detallar otros factores los cuales permiten que el sistema de seguridad y salud laboral funcione correctamente, los cuales son detallados a continuacion:

### **Programa de seguridad y salud laboral**

Toda empresa debe implementar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, específico y adecuado a sus procesos, el cual tiene como objetivo prevenir y controlar los factores o condiciones de riesgo presentes en el ambiente de trabajo, en el cual se debe tener conocimiento de las



condiciones de trabajo y los factores de riesgos potenciales. La empresa carece de un programa de seguridad y salud en el trabajo.

### **Servicios de salud ocupacional**

Los servicios de salud ocupacional en centros de trabajo deben disponer de una estructura organizacional debidamente dotada de recursos tanto humanos como materiales, donde las funciones deben ser orientadas a la prevención y mantenimiento de la salud del trabajador. En la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A los servicios de salud ocupacional son patronales, es decir que el patrono se encarga del traslado del trabajador en caso de accidente o incidente y corre con el gasto de las revisiones de salud ocupacional.

### **Prevención y protección contra incendios**

La empresa debe cumplir con los sistemas de detección, alarma y extinción de incendios de acuerdo a la naturaleza del riesgo existente y del tipo de ocupación. La empresa es de riesgo de ocupación de gran riesgo por el tipo de materia prima (láminas de acero).

La empresa actualmente no posee un procedimiento el cual establezca las medidas para la prevención y control de incendios que sea divulgada por la empresa y aplicada por los miembros de la organización. Sin embargo hay elementos los cuales pueden minimizar los daños producidos por un incendio, a continuación se explicara cada uno de ellos:

## **Extintores portátiles**

Existen extintores portátiles, manuales, sobre ruedas y según la sustancia para combatir el fuego, etc. En la empresa se siguió el procedimiento para la clasificación de los extintores según la naturaleza de los materiales combustibles e inflamables con que se trabaja, actualmente la empresa tiene en sus instalaciones extintores para fuego tipo ABC, debido a que dentro de la misma se maneja materiales como papel, madera, grasas, lubricantes, metales, instalaciones eléctricas y maquinaria pesada.

La ubicación de los extintores es la correcta, ya que tienen acceso fácil y claramente identificados para no obstaculizar su uso inmediato, igualmente cuenta con la marcación sobre la información mínima y con sus colores respectivos, los extintores se encuentran debidamente señalados y cuentan con la distancia y altura permitida.

## **Tablero central de detención y alarma de incendio**

En toda empresa se requiere unas características mínimas de diseño y funcionamiento para el uso de detección y alarma de incendios, la empresa no cuenta con ningún tablero que pueda controlar y supervisar los circuitos internos de los dispositivos de detección de alarma, ya que, no existe un sistema de detección y control de incendios como detectores de alarma en oficina ni salas eléctricas, en el presente se está comenzando a ejecutar el proyecto.

Los tableros de detención deben existir para cumplir todos los requisitos mínimos sobre la fuente de alimentación, supervisión, señales tanto de averías como de alarma general.

## **Medios de escape**

La empresa cuenta con puertas de escapes en sitios de reunión, oficinas y la planta también poseen almacenamientos, estacionamientos alejados de las áreas e igualmente cuentan con un sitio de control (cerca del portón) donde se resguardan los trabajadores en caso de alguna emergencia.

Todas las edificaciones poseen medios de escapes apropiados, con la capacidad para desalojar a un lugar seguro, las escaleras están libres de obstáculos, poseen salidas de emergencia, no cuentan con lámparas portátiles de emergencias para ser requeridos en caso de emergencia, ni con señalización mediante letreros o señales donde indiquen la vía de escape.

La empresa tiene la obligación de informar al personal como actuar en caso de incendio y el cual, no les facilita a los trabajadores en debido entrenamiento en el uso de los equipos de extinción.

## **Higiene en los centros de trabajo**

La empresa cuenta en el sitio de trabajo con recipientes portátiles que suministren agua potable. Con relación a los servicios sanitarios, siguen las especificaciones respectivas según el número de trabajadores en cada área de la planta, concuerdan con determina el número de retrete, urinarios, lavamanos. Disponen de los casilleros individuales, en las áreas que lo ameritan, donde cada uno tienen su para guardar las ropas de habitual y de trabajo, con dimensiones mínimas.

Con respecto a la iluminación la empresa no se detecta ninguna falla ya que en determinada labor se requiera iluminación intensa, ésta se obtiene mediante combinación de la iluminación general y la local complementaria,

instalada de acuerdo con el trabajo a ejecutarse, aclarando que el área de producción no techada no existe ninguna iluminación.

### **Manejo de materiales y equipos**

En la empresa verifican que los trabajadores que laboren con grúas, montacargas y aparatos mecánicos, tengan conocimientos y experiencia en su trabajo, respetando las normas de seguridad industrial, la empresa exige su cumplimiento, por medio de las contratas, ya que son los que realizan estas labores.

La empresa se encarga de examinar cuidadosamente los materiales para la manipulación de aparatos como eslingas, cables, cadenas, ganchos, cuerda y demás accesorios y el equipo de carga a utilizar, el encargado de esta inspección es el técnico de seguridad.

Igualmente cuentan con poca señalización en áreas o máquinas para identificar los factores de riesgos existentes, pero no se tiene señalizado por donde van a transitar los montacargas y los trabajadores.

### **Instalaciones y equipos eléctricos**

Las instalaciones y equipos eléctricos están contruidos y conservados de tal manera que evitan los riesgos de contacto accidental con los elementos bajo incendio, todos los equipos eléctricos tienen fijados todos los datos correspondientes (amperes, potencial, etc.) con sus respectivos planos eléctricos, para conservarse en buenas condiciones y evitar confusiones y así lograr evitar accidentes.

Solamente a personas calificadas por su experiencia y conocimientos técnicos se permite proyectar, instalar regular, examinar o reparar equipos e instalaciones eléctricas, notificando al supervisor de turno. Cuando por reparaciones o mantenimiento se requiere desconectados equipos o instalaciones eléctricas, se requiere de la ficha “Permiso de Intervención de Equipos” autorizado por el técnico de seguridad y el jefe de área se toman todas las precauciones para que ellos no puedan ser energizados accidentalmente, en las cuales se requiere una tarjeta de bloqueo en el lugar que se efectúe el trabajo y en su tablero de control, facilitada por el electricista de turno.

### **Equipos de protección personal**

En la empresa es obligatorio el uso de equipos de protección personal al entrar a planta, la misma suministrar anteojos botas de seguridad, casco, calzado de seguridad y demás quipos para proteger a los trabajadores eficazmente en algunas áreas, cuentan con la señalización respectiva en algunos sitios informando sobre el equipo de protección a utilizar como es el caso del área de prensa es obligatorio el uso de mascara completas, aclarando que algunos trabajadores se hacen omisos a las señalizaciones de llamado.

En algunos trabajos se exigen de equipos de protección respectivos como por ejemplo los trabajos en altura, donde se exigen el uso de cinturones o arneses de seguridad con sus respectivas cuerdas de suspensión. A la vez se mantiene un procedimiento para el mantenimiento y limpieza tanto del equipo como de la ropa de trabajo que es responsabilidad del supervisor.

## Capítulo VI

### SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

En este capítulo, se presentara el diseño del sistema de seguridad y salud laboral basado en la norma tecnica NT-01-2008 de la PERFILADORA GUAYANA C.A, el cual es el objetivo general de esta investigacion.

El sistema de seguridad y salud laboral de la PERFILADORA GUAYANA, C.A esta compuesto de la siguiente manera:

- Identificacion de peligros, evaluacion y valoracion de riesgos en las areas de trabajo.
- Politica de higiene y seguridad industrial.
- Objetivos de higiene y seguridad industrial.
- Programa de seguridad y salud laboral.
- Indicadores de higiene y seguridad industrial.

#### **Identificacion de peligros, evaluacion y valoracion de riesgos en las areas de trabajo**

Bustamante (2006) define:

La evaluación de los riesgos es el proceso dirigido a estimar la valoración de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse y así planificar la acción preventiva (p.181)

Para realizar el proceso de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos dentro de la PERFILADORA GUAYANA, C.A se tienen en cuenta las áreas de trabajo actualmente en operación dentro de la organización, por lo tanto son objeto de estudio. Estas son:

- Área de vigilancia y acceso a la planta.
- Patio de descarga de material.
- Área de almacen materia prima.
- Área de corte de bobinas de acero.
- Área de laminación de tubos.
- Área de producción de alambres.
- Área de producción de perfiles.
- Puesto control de material.
- Almacén producto terminado.
- Área de oficinas.
- Depósito de herramientas y materiales.

Una vez establecidas las diferentes áreas de trabajo para realizar el proceso, se seguirá una serie de pasos descritos a continuación:

- **Descripción del área:** En la descripción del área se define las tareas a realizar (duración y frecuencia), lugares donde se realiza el trabajo, quien o quienes realizan el trabajo (tanto permanente u ocasional), personas que pueden ser afectadas por la realización del trabajo, formación que han recibido los trabajadores sobre la realización de sus tareas, procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo, instalaciones, herramientas, equipos, materiales y maquinaria utilizados y medidas de control existentes.

- **Identificación de peligros:** Para identificar los peligros se responde cada una de las siguientes preguntas: ¿existe una fuente de daño? ¿quién o qué puede ser dañado? ¿cómo puede ocurrir el daño?. Seguidamente, se colocan los peligros que fueron identificados producto del análisis.
- **Estimación del riesgo:** Al ya tener los peligros identificados, procedemos a estimarlos utilizando la clasificación de la matriz de estimación de riesgos (VER TABLA 2).
- **Grado de peligrosidad:** En esta etapa, aplicamos la metodología FINE (VER TABLA 6) para calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo presente en las áreas de trabajo, se grafica los valores y se analiza el comportamiento de los riesgos y así son valorados.
- **Medidas de control:** Finalmente, se proponen medidas de control estableciendo los procedimientos y estrategias a utilizar con la finalidad de que los daños ocasionados por la exposición sean anulados o en su defecto minimizados.

A continuación se muestra el proceso de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de la PERFILADORA GUAYANA, C.A (VER TABLA XX A XX).



## Área de vigilancia y acceso a la planta

### Descripción del área

**TABLA 11, descripción del área de vigilancia y a acceso a la planta**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	Control de Entrada y salida de material, personal y visitantes de la planta. 8 horas diarias de lunes a viernes.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Caseta de vigilancia, Instalaciones de la planta.
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Vigilante.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Visitantes, Clientes, Proveedores, Contratistas, Personal de la planta.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Entrenamiento militar, primeros auxilios, prevención y control de incendios.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Normas de HSI y buena conducta, Políticas de HSI.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Cámara fotográfica, Formatos de control de material, Formatos de control de visitantes, bolígrafo.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Por instrucciones del Director de Operaciones.

## Identificación de peligros

**TABLA 12, identificación de peligros del área de vigilancia y a acceso a la planta**

**FUENTE:** elaboración propia

<b>¿Existe una fuente de daño?</b>	En el área de vigilancia de la PERFILADORA GUAYANA, C.A las fuentes de daño pueden ser los transformadores eléctricos y el área de trabajo.
<b>¿Quién o qué puede ser dañado?</b>	Los daños pueden impactar a los vigilantes que laboran allí principalmente, de igual manera las instalaciones pueden verse afectadas.
<b>¿Cómo puede ocurrir el daño?</b>	El daño puede ocurrir de distintas maneras: por la carga de trabajo, el ambiente laboral, las operaciones de la planta y por alguna sobrecarga eléctrica.

## Peligros identificados en el area

**TABLA 13, peligros identificados del área de vigilancia y a acceso a la planta**

**FUENTE:** elaboración propia

<b>N°</b>	<b>PELIGRO</b>
1	Carga Física
2	Factores Psicosociales
3	Incendios y Explosiones
4	Ruido
5	Eléctrico

## Estimacion del riesgo

**TABLA 14, estimación del riesgo del área de vigilancia y a acceso a la planta**

**FUENTE:** elaboración propia

Localización: Caseta de Vigilancia, Entrada y Salida de Planta.							Hoja 1 de 2				
Puesto de trabajo: Vigilante							Evaluación: ✓ Inicial Periódica				
N° de trabajadores: 2							Fecha de Evaluación: 28-05-14				
							Fecha de Ultima Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. Carga Física											
2. Factores Psicosociales											
3. Ruido											
4. Incendios y Explosiones											
5. Eléctrico											

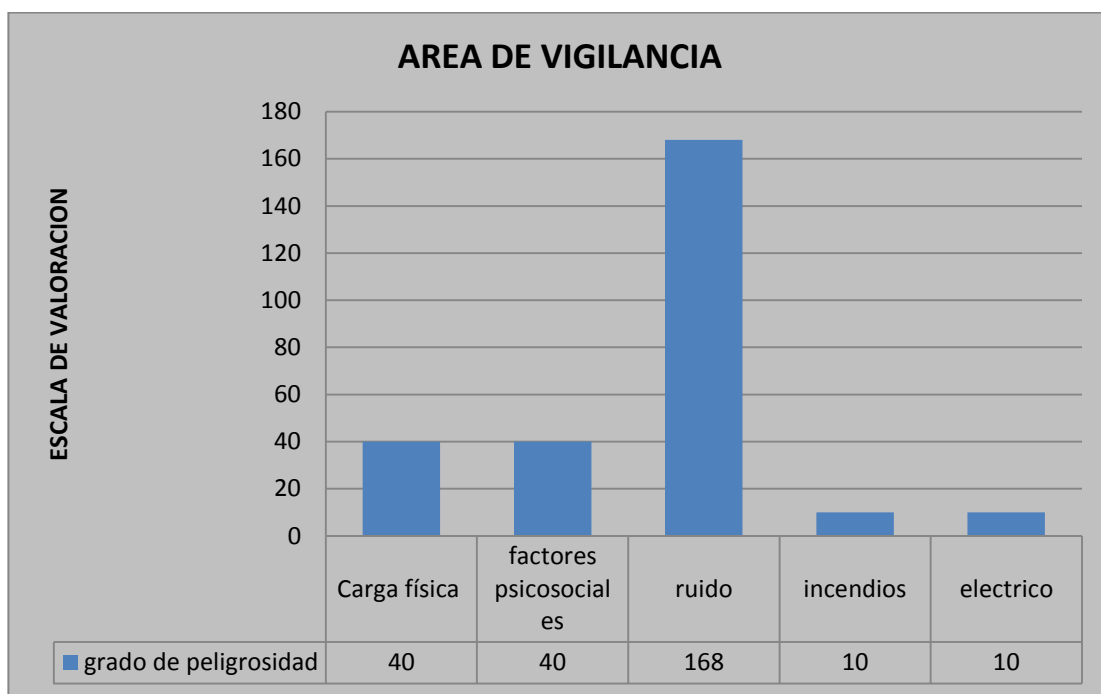
Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

## Grado de peligrosidad

**TABLA 15, grado de peligrosidad del área de vigilancia y a acceso a la planta**

**FUENTE:** elaboración propia

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Carga física	1	4	10	40
2. Factores Psicosociales	1	4	10	40
3. Ruido	4	7	6	168
4. Incendios y explosiones	10	1	1	10
5. Eléctrico	10	1	1	10



**GRAFICO 2, grado de peligrosidad del área de vigilancia y a acceso a la planta**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el área de vigilancia de la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para el Ruido (168) y el menor para la carga física y los factores psicosociales (40), sin embargo todos los riesgos son valorados como bajos, ya que se encuentran en la escala de 1-300.

Esto se debe a que la frecuencia de exposición a los riesgos no es frecuente, por lo que reduce la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno, por lo que las medidas preventivas son de fácil resolución y puesta en marcha.

**TABLA 16, medidas de control del área de vigilancia y a acceso a la planta**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligro N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado?	
				Si	No
4	Instalación de extintores.	Plan de emergencia	Capacitación en prevención y control de incendios.		
5	Construcción de caseta para aislar la central eléctrica.	ninguno	No aplica		

## **Patio de descarga de material**

### **Descripción del área**

**TABLA 17, descripción del patio de descarga de material**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta área de la empresa, los vehículos de carga traen la materia prima y cargan el producto terminado para su despacho. 8 horas diarias de lunes a viernes.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Patio de descarga de material.
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Coordinador de transporte, Chofer, Coordinador de Producción, Operador de Grúa Puente, Operador de montacargas.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Personal de la planta, Visitantes, Clientes, Contratistas, Proveedores.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Por instrucciones del Director de Operaciones mediante una planificación de la Organización se realizan las actividades.

<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Norma de manejo de montacargas, Norma de manejo de grúa, Política y objetivos de HSI, normas de conducta, Formato de inspección de vehículos.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Camiones, Montacargas, Grúa Puente, Formatos de Control.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de los equipos de protección personal, Mantenimiento de los equipos.

## Identificación de peligros

**TABLA 18, identificación de peligros del patio de descarga de material**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>¿Existe una fuente de daño?</b>	En el patio de descarga de material en la PERFILADORA GUAYANA, C.A. las fuentes de daño pueden ser la materia prima, los vehículos de carga, el montacargas y el gancho de grúa puente.
<b>¿Quién o qué puede ser dañado?</b>	Los daños pueden impactar a toda persona que se encuentre en el lugar, principalmente al chofer, asistente de operador y supervisores de producción.
<b>¿Cómo puede ocurrir el daño?</b>	El daño puede ocurrir al descargar o cargar el material de los vehículos.

## Peligros identificados en el area

**TABLA 19, peligros identificados del patio de descarga de material**

**FUENTE: elaboración propia**

N°	PELIGRO
1	Pisar sobre
2	Caída al mismo nivel
3	Golpeado contra
4	Ruido
5	Caída de objetos
6	Golpeado por
7	Incendios y explosiones
8	Carga física
9	Fatiga visual

## Estimacion del riesgo

**TABLA 20, estimación del riesgo patio de descarga de material**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>Localización:</b> Patio de descarga de material							Hoja 1 de 2				
<b>Puesto de trabajo:</b> Coordinador de transporte, Coordinador de Producción, Chofer, Operador de Montacargas, Operador de grúa.							<b>Evaluación:</b> 4 Inicial Periódica				
<b>N° de trabajadores:</b> 6							<b>Fecha de Evaluación:</b> 28-05-14				
							Fecha de Ultima Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	I N
1. Pisar sobre											
2. Caída al mismo nivel											
3. Golpeado con											
4. Ruido											
5. Caída de objetos											
6. Golpeado por											
7. Incendios y explosiones											
8. Carga física											
9. Fatiga visual											

Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

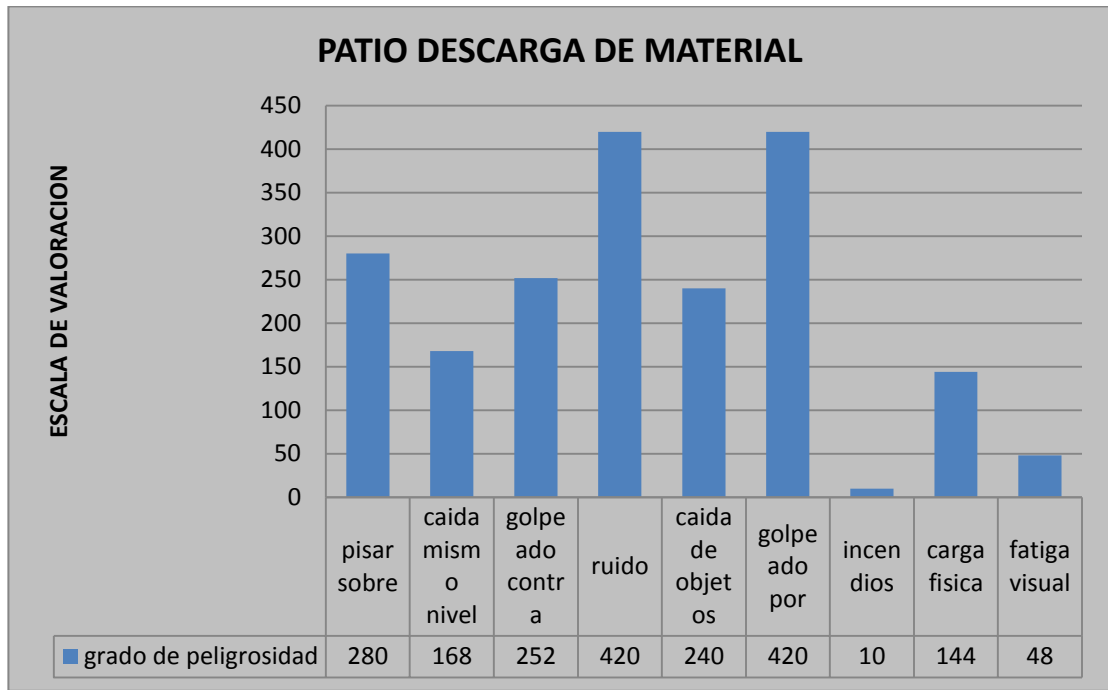
## Grado de peligrosidad

**TABLA 21, grado de peligrosidad patio de descarga de material**

**FUENTE: elaboración propia**

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Pisar sobre	4	7	10	280
2. Caída al mismo nivel	4	7	6	168
3. Golpeado contra	6	7	6	252
4. Ruido	6	7	10	420
5. Caída de objetos	10	4	6	240
6. Golpeado por	6	7	10	420
7. Incendios y explosiones	10	1	1	10
8. Carga física	6	4	6	144
9. Fatiga visual	6	4	2	48





**GRAFICO 3, grado de peligrosidad patio de descarga de material**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Patio de descarga de la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para el Ruido y golpeado por (420) y el menor para el riesgo de incendio (10), en esta área de la empresa existen riesgos valorados como bajos pero también de valor medio ya que se ubican en el rango de valoración media (300-600)

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.

**TABLA 22, medidas de control patio de descarga de material**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligro N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado?	
				Si	No
2	Mantener el orden y limpieza dentro del área de trabajo	Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad diarias		
3	Mantener el orden y la concentración dentro del área de trabajo, no correr dentro del área de trabajo.	Normas de higiene y seguridad industrial, normas para el trabajo con montacargas	Notificación de riesgos, charlas de seguridad		
4	Utilizar los protectores auditivos dentro de las instalaciones de la empresa.	Notificación de riesgos.	Notificación de riesgos, charlas de seguridad.		
5	Trabajar con orden y concentración a la hora de manejar el material.  Comprobar el funcionamiento de los equipos de manejo de material con frecuencia.	Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad.		
6	Mantener el orden y la concentración dentro del área de trabajo.  No correr dentro del área de trabajo.	Normas de higiene y seguridad industrial, normas para el trabajo con montacargas	Notificación de riesgos, charlas de seguridad		
7	Instalar extintores contra incendios en las áreas cercanas a la maquinaria.  Capacitar al personal de la empresa en prevención y control de incendios para actuar en casos de emergencia.	Notificación de riesgos, planes de emergencia.	Charlas de seguridad.		

## Almacen de materia prima

### Descripcion del area

TABLA 23, descripción del área almacén de materia prima

FUENTE: elaboración propia

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta área se deposita la materia prima utilizada para la producción de la empresa. 8 horas diarias de lunes a viernes.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Almacén de materia prima.
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Coordinador de producción, Operador de Montacargas, Operador de grúa.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Personal de la planta, Clientes, Visitantes, Proveedores, Contratistas.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Por instrucciones del Director de Operaciones mediante una planificación de la Organización se realizan las actividades.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Norma de manejo de montacargas, Norma de manejo de grúa, Política y objetivos de HSI, normas de conducta, Norma para el levantamiento de cargas.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Montacargas, grúa puente, madera.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de equipos de protección personal, mantenimiento de los equipos.

## Identificación de peligros

TABLA 24, identificación de peligros del área almacén de materia prima

FUENTE: elaboración propia

¿Existe una fuente de daño?	En el almacén de materia prima de la PERFILADORA GUAYANA, C.A. las fuentes de daño pueden ser la materia prima, los vehículos de carga, el montacargas y el gancho de grúa puente.
¿Quién o qué puede ser dañado?	En esta área de la empresa los daños pueden impactar sobre los trabajadores y personas presentes en el lugar, de igual manera los vehículos y equipos pueden ser dañados.
¿Cómo puede ocurrir el daño?	El daño puede ocurrir al realizar la el traslado de material en el almacén, debido al peso que estos poseen.

## Peligros identificados en el area

TABLA 25, peligros identificados en el área almacén de materia prima

FUENTE: elaboración propia

N°	PELIGRO
1	Pisar sobre
2	Caída al mismo nivel
3	Golpeado contra
4	Ruido
5	Caída de objetos
6	Golpeado por
7	Incendios y explosiones
8	Carga física
9	Fatiga visual

## Estimación del riesgo

TABLA 26, estimación del riesgo en el área almacén de materia prima

FUENTE: elaboración propia

<b>Localización:</b> Almacén de materia Prima							Hoja 1 de 2				
<b>Puesto de trabajo:</b> Coordinador de Producción, Operador de Grúa, Operador de Montacargas							Evaluación: 4 Inicial Periódica				
<b>N° de trabajadores:</b> 3							Fecha de Evaluación: 28-05-14				
							Fecha de Última Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. Pisar sobre											
2. Caída al mismo nivel											
3. Golpeado con											
4. Ruido											
5. Caída de objetos											
6. Golpeado por											
7. Incendios y explosiones											
8. Carga física											
9. Fatiga visual											

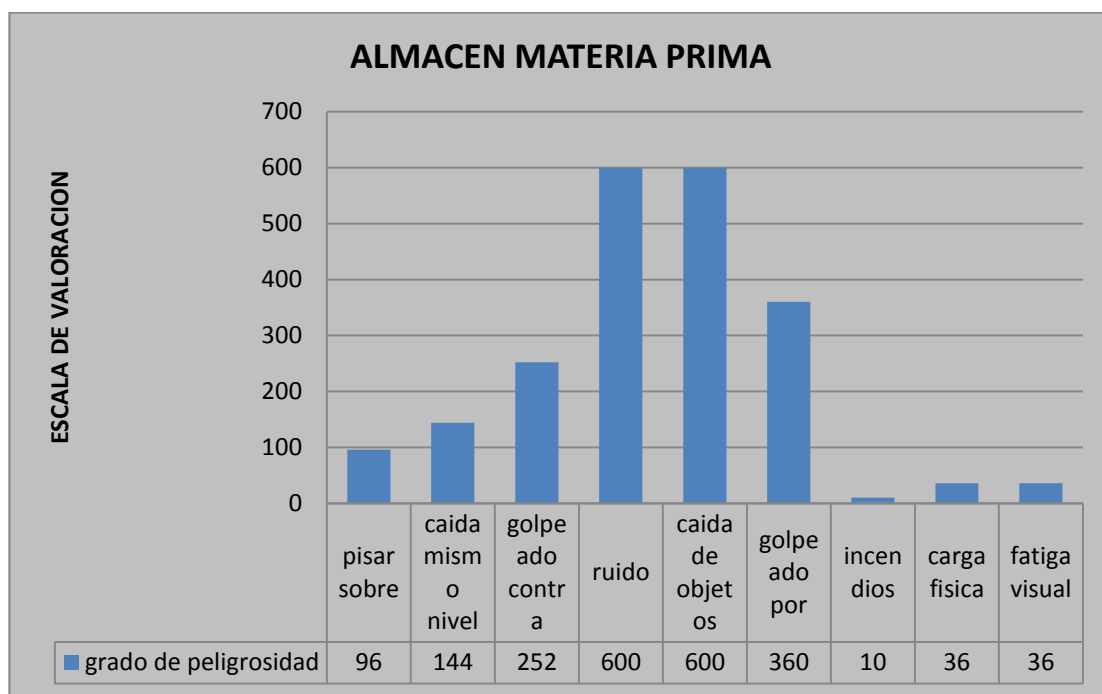
Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

## Grado de peligrosidad

**TABLA 27, grado de peligrosidad en el área almacén de materia prima**

**FUENTE: elaboración propia**

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Pisar sobre	4	4	6	96
2. Caída al mismo nivel	6	4	6	144
3. Golpeado con	6	7	6	252
4. Ruido	6	10	10	600
5. Caída de objetos	10	10	6	600
6. Golpeado por	6	10	6	360
7. Incendios y explosiones	10	1	1	10
8. Carga física	6	1	6	36
9. Fatiga visual	6	1	6	36



**GRAFICO 4, grado de peligrosidad almacén materia prima**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Almacén de materia prima de la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para el Ruido y caída de objetos (600) y el menor para el riesgo de incendio (10), en esta área de la empresa existen riesgos valorados como bajos pero también de valor medio ya que se ubican en el rango de valoración media (300-600)

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.

**TABLA 28, medidas de control en el área almacén de materia prima**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligro N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado?	
				Si	No
3	Señalizar el área donde se encuentra el almacén de materia prima.  Mantener el orden y la concentración a la hora de realizar actividades laborales.	Ninguno.  Procedimientos de trabajo seguro, normas de higiene y seguridad industrial.			
4	Utilizar los protectores auditivos siempre que se esté dentro del área productiva de la empresa.	Procedimientos de trabajo seguro, normas de higiene y seguridad industrial, notificación de riesgos.			
5	Evitar la acumulación de material en el almacén.	Planificación de producción.			
6	Mantener el orden y la concentración en el área de trabajo, estando atento al desplazamiento del montacargas y la grúa puente.	Normas de higiene y seguridad industrial, notificación de riesgos.			
7	Instalar extintores contra incendios en las instalaciones de la empresa.  Capacitar al personal de la empresa en prevención y control de incendios para actuar en casos de emergencia.	Planes de emergencia.  Cursos de prevención y control de incendios.			



## Area de corte de bobinas de acero

### Descripcion del area

**TABLA 29, descripción del área de corte de bobinas de acero**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta área de la empresa se realiza el proceso de corte longitudinal de las bobinas de acero, se descargan los flejes para ser llevados a pesaje. 8 horas de lunes a viernes.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Maquina 1 y 2 Slitter
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Coordinador de producción, Operador de maquina slitter, Ayudante de producción Slitter.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Personal de la planta, Clientes, Visitantes, Proveedores, Contratistas.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Por instrucciones del Director de Operaciones mediante una planificación de la Organización se realizan las actividades.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Norma de manejo de montacargas, Norma de manejo de grúa, Política y objetivos de HSI, normas de conducta, Norma para el levantamiento de cargas, PTS Slitter, Notificación de riesgos.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Maquina Slitter, flejadora, papel o cartón, grasa industrial, aceite Hidralub.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de los equipos de protección personal, mantenimiento de la maquinaria y equipos.

## Identificación de peligros

**TABLA 30, identificación de peligros del área de corte de bobinas de acero**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>¿Existe una fuente de daño?</b>	En el área de corte de bobinas de acero de la PERFILADORA GUAYANA, C.A las fuentes de daño son la maquina slitter, las bobinas de acero y la grúa puente que traslada el material.
<b>¿Quién o qué puede ser dañado?</b>	Los daños impactan principalmente en los trabajadores presentes en el lugar, de igual manera la maquinaria y equipos involucrados en el proceso pueden sufrir daños.
<b>¿Cómo puede ocurrir el daño?</b>	El daño puede ocurrir al cargar el material, configurar la máquina, al poner en marcha el corte de bobinas, al flejar las láminas de acero y al descargar los flejes.

## Peligros identificados en el area

**TABLA 31, peligros identificados en el área de corte de bobinas de acero**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>N°</b>	<b>PELIGRO</b>
1	Pisar sobre
2	Caída al mismo nivel
3	Golpeado contra
4	Ruido
5	Caída de objetos
6	Golpeado por
7	Incendios y explosiones
8	Eléctrico
9	Polvos metálicos
10	Cortes
11	Atrapado por

## Estimación del riesgo

**TABLA 32, estimación del riesgo en el área de corte de bobinas de acero**

**FUENTE:** elaboración propia

<b>Localización:</b> Área de producción servicios de corte							Hoja 1 de 2				
<b>Puesto de trabajo:</b> Coordinador de producción, Operador de maquina Slitter, Ayudante de producción maquina Slitter.							Evaluación: 4 Inicial Periódica				
<b>N° de trabajadores:</b> 6							<b>Fecha de Evaluación:</b> 28-05-14				
							Fecha de Ultima Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. Pisar sobre											
2. Caída al mismo nivel											
3. Golpeado contra											
4. Ruido											
5. Caída de objetos											
6. Golpeado por											
7. Incendios y explosiones											
8. Eléctrico											
9. Polvos metálicos											
10. Cortes											
11. Atrapado por											

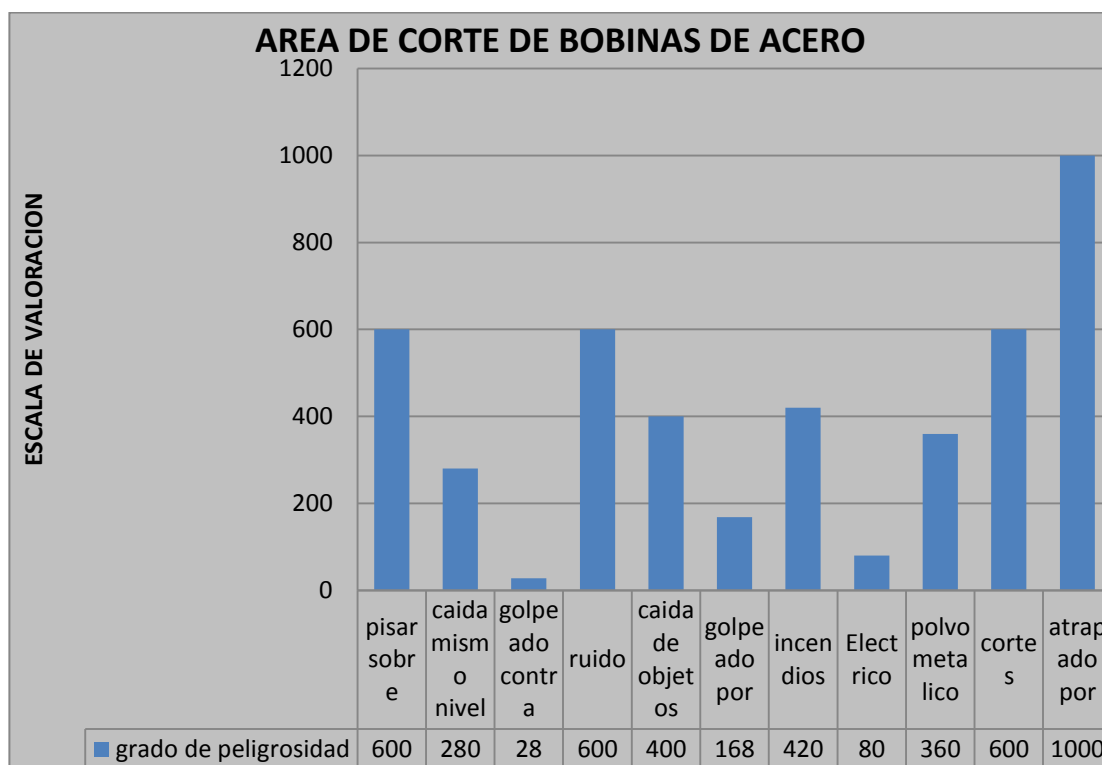
Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

## Grado de peligrosidad

**TABLA 33, grado de peligrosidad en el área de corte de bobinas de acero**

**FUENTE: elaboración propia**

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Pisar sobre	6	10	10	600
2. Caída al mismo nivel	4	7	10	280
3. Golpeado contra	4	7	10	280
4. Ruido	6	10	10	600
5. Caída de objetos	10	4	10	400
6. Golpeado por	4	7	6	168
7. Incendios y explosiones	10	7	6	420
8. Eléctrico	10	4	2	80
9. Polvos metálicos	6	10	6	360
10. Cortes	6	10	10	600
11. Atrapado por	10	10	10	1000



**GRAFICO 5, grado de peligrosidad área de corte de bobinas de acero**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Área de corte de bobinas de acero en la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para el Riesgo de atrapado por (1000) y el menor para el riesgo de ser golpeado contra (28), en esta área de la empresa existen riesgos valorados tanto bajo, medio y alto.

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno. Cabe destacar que este es el proceso con mayor complejidad dentro de la empresa, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.

**TABLA 34, medidas de control en el área de corte de bobinas de acero**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligr o N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado?	
				Si	No
1	Realizar labores de limpieza en el área de trabajo con frecuencia.  Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.  Utilizar las botas de seguridad siempre que se ingrese al área de trabajo.	Normas de higiene y seguridad industrial.  Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.  Notificación de riesgos.	Charlas de seguridad.  Cartelera de higiene y seguridad industrial.		
2	Realizar labores de limpieza en el área de trabajo con frecuencia.  Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.  Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad.  Cartelera de higiene y seguridad industrial.		
3	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.	Charlas de seguridad.		
4	Utilizar los protectores auditivos dentro del área de trabajo.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.	Charlas de seguridad.		
5	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.	Charlas de seguridad.		

**TABLA 35, continuación medidas de control en el área de  
corte de bobinas de acero**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligr o N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado?	
				Si	No
6	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.	Charlas de seguridad.		
7	Instalar extintores contra incendios en las instalaciones de la empresa.  Capacitar al personal de la empresa en prevención y control de incendios para actuar en casos de emergencia.	Planes de emergencia.  Programas de prevención y control de incendios.	Charlas de seguridad.  Capacitación en prevención y control de incendios.		
8	Señalizar las áreas donde estén presentes los riesgos eléctricos.  Revisar constantemente las instalaciones eléctricas.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.  Mapa de riesgos.	Charlas de seguridad.		
9	Utilizar mascarilla para polvos metálicos al estar dentro del área de trabajo.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.	Charlas de seguridad.  Cartelera de higiene y seguridad industrial.		
10	Utilizar los guantes a la hora de trabajar en la máquina.  Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.  Normas de trabajo en máquina y equipos manuales.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
11	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.  Apagar la maquina cada vez que se va a ajustar la lámina de acero.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina Slitter.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		

## Area de laminacion de tubos

### Descripcion del area

TABLA 36, descripción del área de laminación de tubos

FUENTE: elaboración propia

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta área de la empresa, se lleva a cabo la laminación de tubos en diferentes presentaciones. Se carga el material, se aplica soldadura, se corta y se recepciona. 8 horas de lunes a viernes.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Maquina laminadora de tubos.
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Coordinador de producción, Operador de laminadora de tubos, Ayudante de laminadora de tubos.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Personal de la planta, Clientes, Visitantes, Proveedores, Contratistas.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Por instrucciones del Director de Operaciones mediante una planificación de la Organización se realizan las actividades.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Norma de manejo de montacargas, Norma de manejo de grúa, Política y objetivos de HSI, normas de conducta, Norma para el levantamiento de cargas, PTS Slitter, Notificación de riesgos.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Maquina Thermatool, maquina soldadora, Taladrina, Esmeril, grúa.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de los equipos de protección personal, mantenimiento de la maquinaria y equipos.



## Identificación de peligros

**TABLA 37, identificación de peligros área de laminación de tubos**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>¿Existe una fuente de daño?</b>	En el área de laminación de tubos de la PERFILADORA GUAYANA, C.A las fuentes de daño son los flejes de acero, la maquinaria, el líquido de enfriamiento y los sistemas eléctricos
<b>¿Quién o qué puede ser dañado?</b>	Quienes son impactados por los daños son los trabajadores presentes en el área, de igual manera la maquinaria puede sufrir daños.
<b>¿Cómo puede ocurrir el daño?</b>	El daño puede ocurrir a la hora de cargar el material, al estar la maquina encendida, al descargar y flejar el producto terminado.

## Peligros identificados en el area

**TABLA 38, peligros identificados en el área de laminación de tubos**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>N°</b>	<b>PELIGRO</b>
1	Ruido
2	Caída mismo nivel
3	Eléctrico
4	Incendios y explosiones
5	Alta temperatura
6	Exposición a taladrina
7	Cortes
8	Golpeado por
9	Carga física

## Estimación del riesgo

**TABLA 39, estimación del riesgo en el área de laminación de tubos**

**FUENTE:** elaboración propia

<b>Localización:</b> Área de Laminación de Tubos							Hoja 1 de 2				
<b>Puesto de trabajo:</b> Operador de Maquina, Asistente de máquina, operador de montacargas, Operador de Grúa.							Evaluación: 4 Inicial Periódica				
<b>N° de trabajadores:</b> 4							Fecha de Evaluación: 10/06/14				
							Fecha de Ultima Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. Ruido											
2. Caída mismo nivel											
3. Eléctrico											
4. Incendios y explosiones											
5. Alta temperatura											
6. Exposición a taladrina											
7. Cortes											
8. Golpeado por											
9. Carga física											

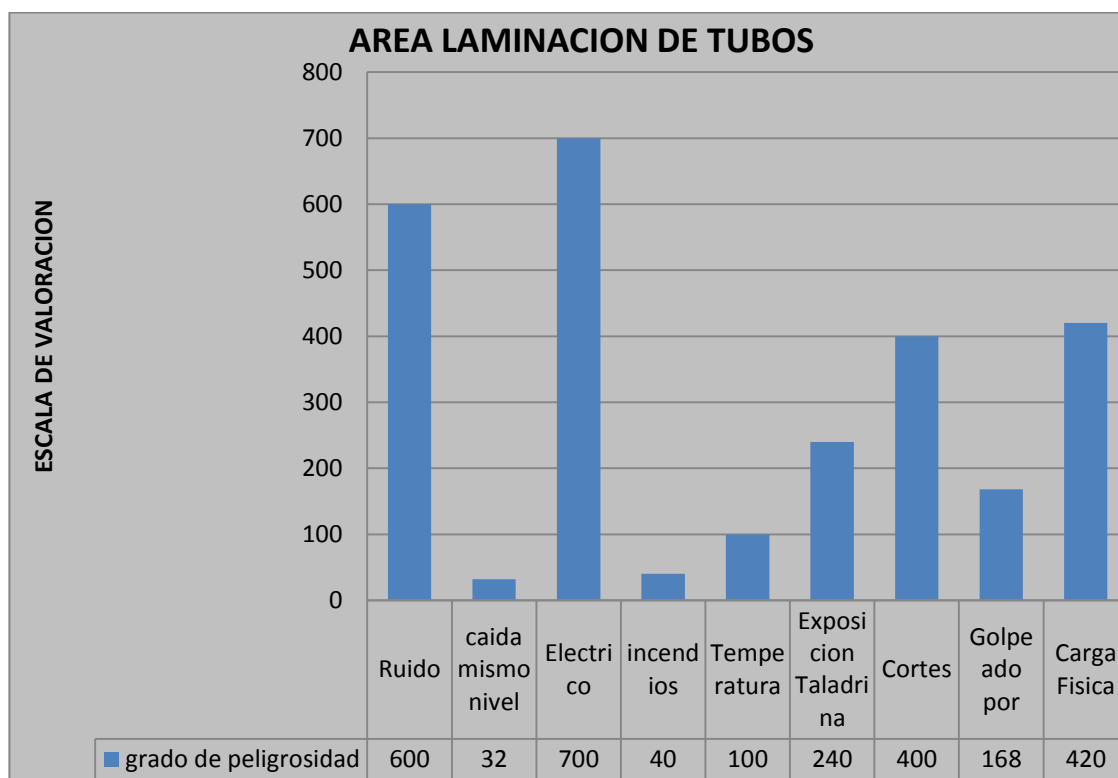
Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

## Grado de peligrosidad

TABLA 40, grado de peligrosidad área de laminación de tubos

FUENTE: elaboración propia

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Ruido	6	10	10	600
2. Caída mismo nivel	4	4	2	32
3. Eléctrico	10	7	10	700
4. Incendios y explosiones	10	4	1	40
5. Alta temperatura	1	10	10	100
6. Exposición a Taladrina	4	10	6	240
7. Cortes	4	10	10	400
8. Golpeado por	4	7	6	168
9. Carga física	6	7	10	420



**GRAFICO 6, grado de peligrosidad área laminación de tubos**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Área de laminación de tubos en la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para el Riesgo Eléctrico (700) y el menor para el riesgo de caída en un mismo nivel (32), en esta área de la empresa existen riesgos valorados tanto bajo, medio y alto.

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno. Cabe destacar que este es el proceso con mayor complejidad dentro de la empresa, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.

**TABLA 41, medidas de control área de laminación de tubos**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligro N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado?	
				Si	No
1	Utilizar los protectores auditivos dentro del área de trabajo.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina laminadora de tubos.	Charlas de seguridad.		
2	Realizar labores de limpieza en el área de trabajo con frecuencia.  Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina laminadora de tubos.  Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad.  Cartelera de higiene y seguridad industrial.		
3	Señalizar las áreas donde estén presentes los riesgos eléctricos.  Revisar constantemente las instalaciones eléctricas.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina laminadora de tubos.  Mapa de riesgos.	Charlas de seguridad.		
4	Instalar extintores contra incendios en las instalaciones de la empresa.  Capacitar al personal de la empresa en prevención y control de incendios para actuar en casos de emergencia.	Planes de emergencia.  Programas de prevención y control de incendios.	Charlas de seguridad.  Capacitación en prevención y control de incendios.		
6	Utilizar camisa de manga larga a la hora de realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina laminadora de tubos.	Charlas de seguridad.		
7	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina laminadora de tubos.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		

## Area de produccion de alambreon

### Descripcion del area

TABLA 42, descripción del área de producción de alambón

FUENTE: elaboración propia

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta área de la empresa, se procesa el alambón, sacando como producto alambón con resalte estructural. 8 horas de lunes a viernes.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Maquina procesadora de Alambón.
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Coordinador de producción de Alambón, Operador de máquina, Ayudante de producción, Operador de montacargas.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Personal de la planta, Clientes, Visitantes, Proveedores, Contratistas.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Por instrucciones del Director de Operaciones mediante una planificación de la Organización se realizan las actividades.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Norma de manejo de montacargas, Norma de manejo de grúa, Política y objetivos de HSI, normas de conducta, Norma para el levantamiento de cargas, PTS Slitter, Notificación de riesgos.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Maquina procesadora de alambón, flejadora, montacargas.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de los equipos de protección personal, mantenimiento de la maquinaria y equipos.

## Identificación de peligros

**TABLA 43, identificación de peligros área de producción de alambón**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>¿Existe una fuente de daño?</b>	En el área de producción de alambón de la PERFILADORA GUAYANA, C.A las fuentes de daño son la materia prima, la maquinaria, el líquido de enfriamiento y los sistemas eléctricos
<b>¿Quién o qué puede ser dañado?</b>	Quienes son impactados por los daños son los trabajadores presentes en el área, de igual manera la maquinaria puede sufrir daños.
<b>¿Cómo puede ocurrir el daño?</b>	El daño puede ocurrir a la hora de cargar el material, al estar la maquina encendida, al descargar y flejar el producto terminado.

## Peligros identificados en el area

**TABLA 44, peligros identificados área de producción de alambón**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>N°</b>	<b>PELIGRO</b>
1	Ruido
2	Caída mismo nivel
3	Eléctrico
4	Incendios y explosiones
5	Alta temperatura
6	Atrapado por
7	Golpeado por
8	Cortes
9	Golpeado contra
10	Exposición a polvos metálicos

## Estimación del riesgo

**TABLA 45, estimación del riesgo área de producción de alambón**

**FUENTE:** elaboración propia

<b>Localización:</b> área de producción de alambón							Hoja 1 de 2				
<b>Puesto de trabajo:</b> Coordinador de producción, Operador de máquina, Ayudante de producción.							Evaluación: 4 Inicial Periódica				
<b>N° de trabajadores:</b> 4							<b>Fecha de Evaluación:</b>				
							Fecha de Última Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. Ruido											
2. Caída mismo nivel											
3. Eléctrico											
4. Incendios y explosiones											
5. Alta temperatura											
6. Atrapado por											
7. Golpeado por											
8. Cortes											
9. Golpeado con											
10. Exposición a polvos metálicos											

Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

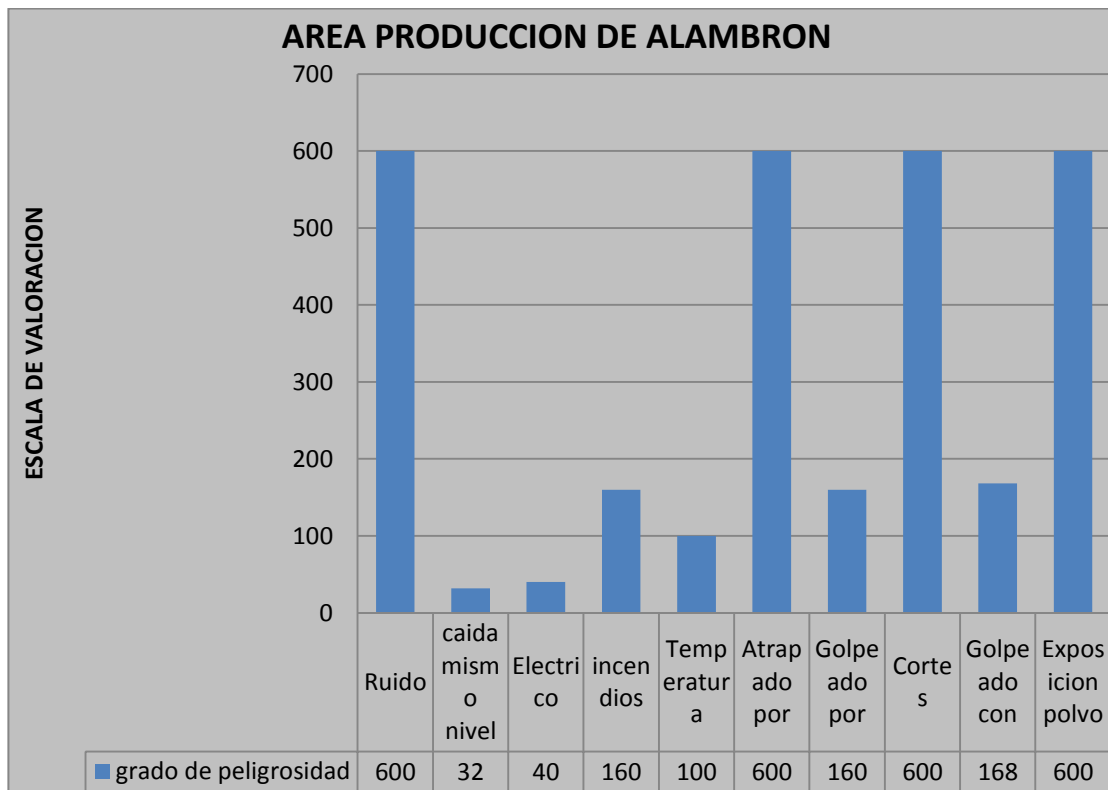


## Grado de peligrosidad

**TABLA 46, grado de peligrosidad área de producción de alambón**

**FUENTE:** elaboración propia

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Ruido	6	10	10	600
2. Caída mismo nivel	4	4	2	32
3. Eléctrico	10	1	4	40
4. Incendios y explosiones	10	4	4	160
5. Alta temperatura	1	10	10	100
6. Atrapado por	10	10	6	600
7. Golpeado por	4	4	10	160
8. Cortes	6	10	10	600
9. Golpeado con	4	7	6	168
10. Exposición a polvos metálicos	6	10	10	600



**GRAFICO 7, grado de peligrosidad área producción de alambón**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Área de producción de Alambón en la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para el Ruido, Atrapado por y la exposición a polvo (600) y el menor para el riesgo de caída en un mismo nivel (32), en esta área de la empresa existen riesgos valorados tanto bajo y medio.

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno. Cabe destacar que este es el proceso con mayor complejidad dentro de la empresa, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.

**TABLA 47, medidas de control área de producción de alambión**

**FUENTE:** elaboración propia

Peligro N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado ?	
				Si	No
1	Utilizar los protectores auditivos dentro del área de trabajo.	Procedimiento de trabajo seguro en máquina de alambión.	Charlas de seguridad.		
2	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en máquina de alambión.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
3	Señalar las áreas donde estén presentes los riesgos eléctricos.  Revisar constantemente las instalaciones eléctricas.	Procedimiento de trabajo seguro en máquina de alambión.  Mapa de riesgos.	Charlas de seguridad.		
4	Instalar extintores contra incendios en las instalaciones de la empresa.  Capacitar al personal de la empresa en prevención y control de incendios para actuar en casos de emergencia.	Planes de emergencia.  Programas de prevención y control de incendios.	Charlas de seguridad.  Capacitación en prevención y control de incendios.		
6	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina alambión.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
7	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina laminadora de alambión.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		

## Area produccion de perfiles

### Descripcion del area

TABLA 48, descripción área producción de perfiles

FUENTE: elaboración propia

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta area de la empresa, se realiza el proceso productivo de perfiles para marco de puerta y ventanas. 8 horas diarias de lunes a viernes.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	maquina perfiladora
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Coordinador de producción, Operador de maquina perfiladora, Ayudante de producción, Operador de montacargas.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Personal de la planta, Clientes, Visitantes, Proveedores, Contratistas.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Por instrucciones del Director de Operaciones mediante una planificación de la Organización se realizan las actividades.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Norma de manejo de montacargas, Norma de manejo de grúa, Política y objetivos de HSI, normas de conducta, Norma para el levantamiento de cargas, PTS perfiladora, Notificación de riesgos.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Maquina perfiladora, montacargas, formatos de control de producción.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de los equipos de protección personal, mantenimiento de la maquinaria y equipos.

## Identificación de peligros

**TABLA 49, identificación de peligros área producción de perfiles**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>¿Existe una fuente de daño?</b>	En el área de producción de perfiles de la PERFILADORA GUAYANA, C.A las fuentes de daño son la materia prima, la maquinaria y los sistemas eléctricos.
<b>¿Quién o qué puede ser dañado?</b>	Quienes son impactados por los daños son los trabajadores presentes en el área, de igual manera la maquinaria puede sufrir daños.
<b>¿Cómo puede ocurrir el daño?</b>	El daño puede ocurrir a la hora de cargar el material, al estar la maquina encendida, al descargar y flejar el producto terminado.

## Peligros identificados en el area

**TABLA 50, peligros identificados área producción de perfiles**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>N°</b>	<b>PELIGRO</b>
1	Ruido
2	Caída mismo nivel
3	Eléctrico
4	Incendios y explosiones
5	Alta temperatura
6	Atrapado por
7	Golpeado por
8	Cortes
9	Golpeado con
10	Exposición a polvos metálicos

## Estimación del riesgo

TABLA 51, estimación del riesgo área producción de perfiles

FUENTE: elaboración propia

<b>Localización:</b> Área de producción de perfiles							Hoja 1 de 2				
<b>Puesto de trabajo:</b> Coordinador de producción, Operador de maquina perfiladora, Ayudante maquina perfiladora, Operador de montacargas.							Evaluación:				
							4 Inicial Periódica				
<b>N° de trabajadores:</b> 6							<b>Fecha de Evaluación:</b> 28-05-14				
							Fecha de Ultima Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. Ruido											
2. Caída al mismo nivel											
3. Eléctrico											
4. Incendios y explosiones											
5. Alta temperatura											
6. Atrapado por											
7. Golpeado por											
8. Cortes											
9. Golpeado con											
10. Exposición a chispas											

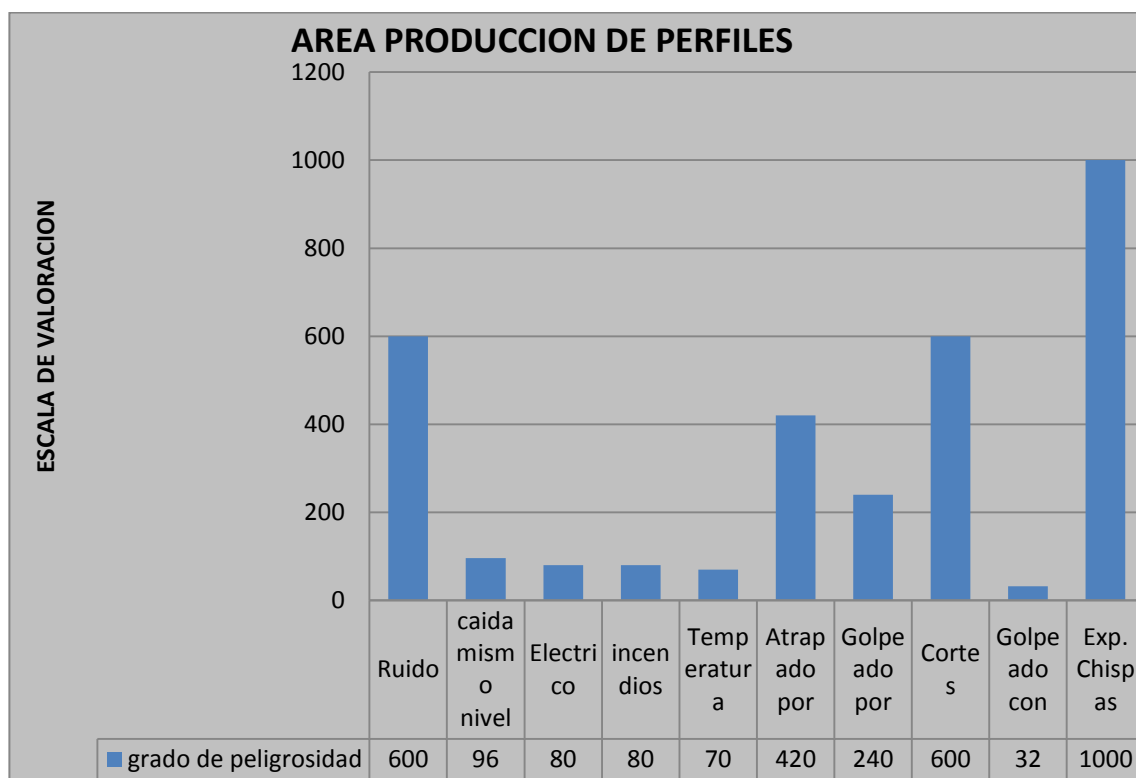
Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

## Grado de peligrosidad

TABLA 52, grado de peligrosidad área producción de perfiles

FUENTE: elaboración propia

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Ruido	6	10	10	600
2. Caída mismo nivel	4	4	6	96
3. Eléctrico	10	4	2	80
4. Incendios y explosiones	10	4	2	80
5. Alta temperatura	1	7	10	70
6. Atrapado por	10	7	6	420
7. Golpeado por	4	10	6	240
8. Cortes	6	10	10	600
9. Golpeado con	4	4	2	32
10. Exposición a chispas	10	10	10	1000



**GRAFICO 8, grado de peligrosidad área producción de perfiles**

**FUENTE:** elaboración propia

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Área de producción de Perfiles en la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para la exposición a chispas (1000) y el menor para el riesgo de ser golpeado con (32), en esta área de la empresa existen riesgos valorados tanto bajo, medio y alto.

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno. Cabe destacar que este es el proceso con mayor complejidad dentro de la empresa, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.



**TABLA 53, medidas de control área producción de perfiles**

**FUENTE:** elaboración propia

Peligr o N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado ?	
				Si	No
1	Utilizar los protectores auditivos dentro del área de trabajo.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina perfiladora.	Charlas de seguridad.		
3	Señalizar las áreas donde estén presentes los riesgos eléctricos.  Revisar constantemente las instalaciones eléctricas.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina perfiladora.  Mapa de riesgos.	Charlas de seguridad.		
4	Instalar extintores contra incendios en las instalaciones de la empresa.  Capacitar al personal de la empresa en prevención y control de incendios para actuar en casos de emergencia.	Planes de emergencia.  Programas de prevención y control de incendios.	Charlas de seguridad.  Capacitación en prevención y control de incendios.		
6	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina perfiladora.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
8	Utilizar los guantes a la hora de trabajar en la máquina.  Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina perfiladora.  Normas de trabajo en máquina y equipos manuales.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
9	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina perfiladora.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
10	Utilizar los equipos de protección personal, evitar acercarse a la máquina.	Procedimiento de trabajo seguro maquina perfiladora.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		

## Area de inspeccion material

### Descripcion del area

TABLA 54, descripción del área de inspección material

FUENTE: elaboración propia

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta área de la empresa, se lleva a cabo el control y pesaje del material que se va procesando. 8 horas diarias de lunes a viernes.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Mesa de control, Balanza.
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Coordinador de transporte, Operador de Grúa, Operador de montacargas.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Personal de la planta, Clientes, Visitantes, Proveedores, Contratistas.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Por instrucciones del Director de Operaciones mediante una planificación de la Organización se realizan las actividades.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Norma de manejo de montacargas, Norma de manejo de grúa, Política y objetivos de HSI, normas de conducta, Norma para el levantamiento de cargas, PTS perfiladora, Notificación de riesgos.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Balanza, calculadora, formatos de control, equipos de oficina.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de los equipos de protección personal, mantenimiento de la maquinaria y equipos

## Identificación de peligros

**TABLA 55, identificación de peligros área de inspección material**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>¿Existe una fuente de daño?</b>	En el área de inspección de material de la PERFILADORA GUAYANA, C.A las fuentes de daño son la carga de trabajo, la organización de sus actividades y la maquinaria y equipos que lo rodean.
<b>¿Quién o qué puede ser dañado?</b>	Quienes son impactados por los daños son los trabajadores presentes en el área, especialmente el coordinador de transporte.
<b>¿Cómo puede ocurrir el daño?</b>	El daño puede ocurrir a la hora de realizar el seguimiento y control del material, coordinar las labores de recepción y traslado de producto terminado.

## Peligros identificados en el area

**TABLA 56, peligros identificados área de inspección material**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>N°</b>	<b>PELIGRO</b>
1	Eléctrico
2	Caída mismo nivel
3	Golpeado por
4	Golpeado contra
5	Carga física
6	Factores psicosociales
7	Ruido

## Estimación del riesgo

TABLA 57, estimación del riesgo área de inspección material

FUENTE: elaboración propia

Localización: puesto de control de material							Hoja 1 de 2				
Puesto de trabajo: coordinador de transporte							Evaluación: 4 Inicial Periódica				
N° de trabajadores: 1							Fecha de Evaluación: 28-05-14				
							Fecha de Última Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. Eléctrico											
2. Caída mismo nivel											
3. Golpeado por											
4. Golpeado con											
5. Carga física											
6. Factores psicosociales											
7. Ruido											

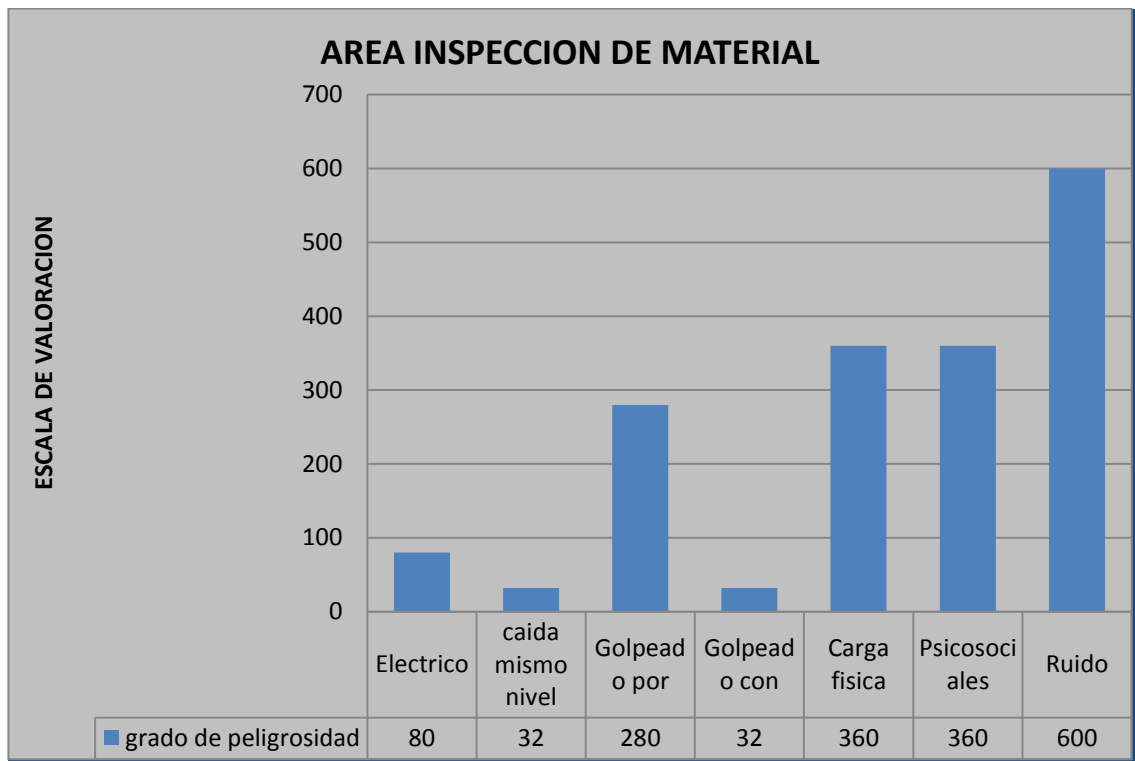
Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

## Grado de peligrosidad

TABLA 58, grado de peligrosidad área de inspección material

FUENTE: elaboración propia

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Eléctrico	10	4	2	80
2. Caída mismo nivel	4	4	2	32
3. Golpeado por	4	7	10	280
4. Golpeado con	4	4	2	32
5. Carga física	6	10	6	360
6. Factores psicosociales	6	10	6	360
7. Ruido	6	10	10	600



**GRAFICO 9, grado de peligrosidad área inspección material**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Puesto de control de material en la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para el ruido (600) y el menor para el riesgo de caída en un mismo nivel (32), en esta área de la empresa existen riesgos valorados tanto bajo, medio y alto.

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno. Cabe destacar que este es el proceso con mayor complejidad dentro de la empresa, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.

**TABLA 59, medidas de control área de inspección material**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligro N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado?	
				Si	No
1	Señalar las áreas donde estén presentes los riesgos eléctricos.  Revisar constantemente las instalaciones eléctricas.	Mantenimiento eléctrico de las instalaciones.  Mapa de riesgos.	Charlas de seguridad.		
2	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
3	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
5	Cambiar las posturas en el trabajo frecuentemente.  Tomar pausas después de realizar movimientos repetitivos.	Normas para trabajos en oficinas.  Normas para el levantamiento de cargas manuales.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
6	Planificar sus objetivos en el trabajo.  Conservar un ambiente laboral sano y de entendimiento.	Normas para trabajos en oficinas.	Charlas de seguridad.		
7	Utilizar los protectores auditivos dentro del área de trabajo.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina perfiladora.	Charlas de seguridad.		

## Almacén producto terminado

### Descripción del área

**TABLA 60, descripción del almacén producto terminado**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta área de la empresa, se almacena el producto terminado que genera la empresa. 8 horas de lunes a viernes
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Almacén de producto terminado.
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Coordinador de producción, Operador de montacargas, Operador de grúa.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Visitantes, proveedores, contratistas.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Por instrucciones del Director de Operaciones mediante una planificación de la Organización se realizan las actividades.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Norma de manejo de montacargas, Norma de manejo de grúa, Política y objetivos de HSI, normas de conducta, Norma para el levantamiento de cargas, PTS perfiladora, Notificación de riesgos.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Montacargas, grúa puente.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de los equipos de protección personal, mantenimiento de la maquinaria y equipos.



## Identificación de peligros

**TABLA 61, identificación de peligros almacén producto terminado**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>¿Existe una fuente de daño?</b>	En el almacén de producto terminado de la PERFILADORA GUAYANA, C.A. las fuentes de daño pueden ser la materia prima, los vehículos de carga, el montacargas y el gancho de grúa puente.
<b>¿Quién o qué puede ser dañado?</b>	En esta área de la empresa los daños pueden impactar sobre los trabajadores y personas presentes en el lugar, de igual manera los vehículos y equipos pueden ser dañados.
<b>¿Cómo puede ocurrir el daño?</b>	El daño puede ocurrir al realizar la el traslado de material en el almacén, debido al peso que estos poseen.

## Peligros identificados en el area

**TABLA 62, peligros identificados almacén producto terminado**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>N°</b>	<b>PELIGRO</b>
1	Ruido
2	Caída mismo nivel
3	Caída de objetos
4	Incendios y explosiones
5	Golpeado con
6	Cortes
7	Eléctrico

## Estimacion del riesgo

TABLA 63, estimación del riesgo almacén producto terminado

FUENTE: elaboración propia

<b>Localización:</b> Almacén Producto Terminado							Hoja 1 de 2				
<b>Puesto de trabajo:</b> Operador de Montacargas, Operador de grúa.							Evaluación: 4 Inicial Periódica				
<b>N° de trabajadores:</b> 2							Fecha de Evaluación: 12/06/14				
							Fecha de Ultima Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. Ruido											
2. Caída mismo nivel											
3. Caída de objetos											
4. Incendios y explosiones											
5. Golpeado con											
6. Cortes											
7. Eléctrico											

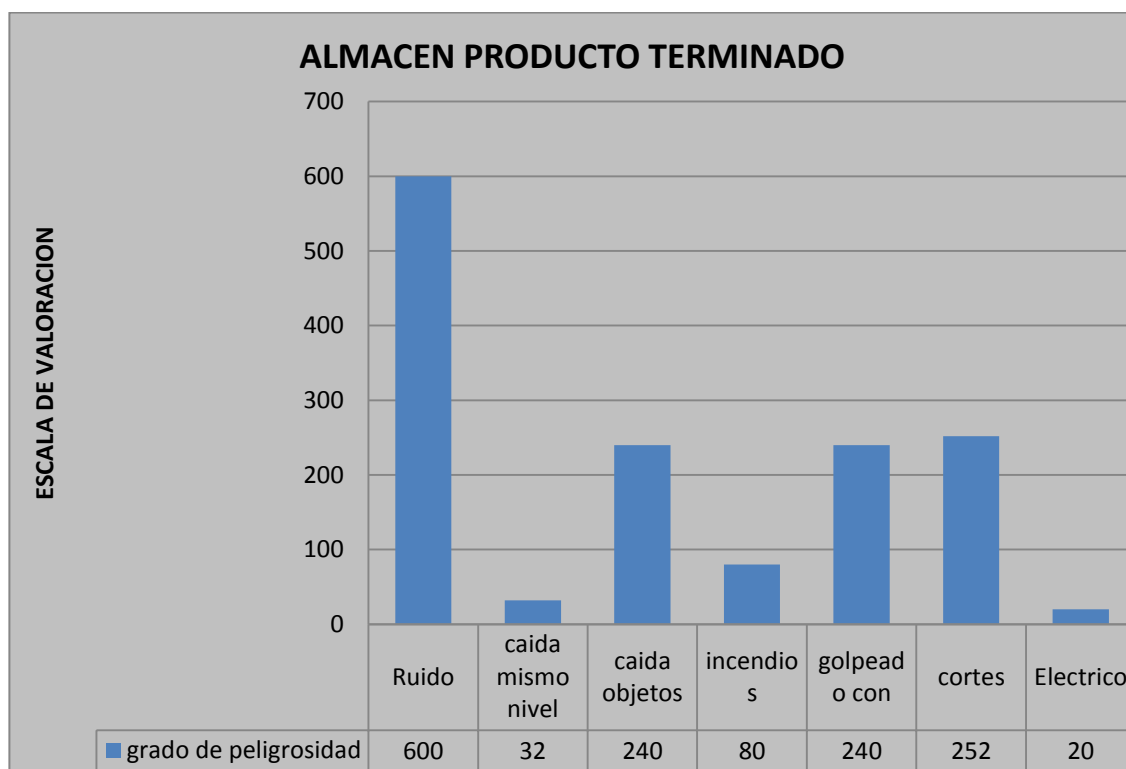
Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

## Grado de peligrosidad

**TABLA 64, grado de peligrosidad almacén producto terminado**

**FUENTE: elaboración propia**

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Ruido	6	10	10	600
2. Caída mismo nivel	4	4	2	32
3. Caída de objetos	10	4	6	240
4. Incendios y explosiones	10	4	2	80
5. Golpeado con	6	4	10	240
6. Cortes	6	7	6	252
7. Eléctrico	10	1	2	20



**GRAFICO 10, grado de peligrosidad almacén producto terminado**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Área de producto terminado en la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para el riesgo de caída de objetos (1000) y el menor para el riesgo eléctrico (20), en esta área de la empresa existen riesgos valorados tanto bajo, medio y alto.

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno. Cabe destacar que este es el proceso con mayor complejidad dentro de la empresa, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.

**TABLA 65, medidas de control almacén producto terminado**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligro N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado?	
				Sí	No
1	Utilizar los protectores auditivos dentro del área de trabajo.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina perfiladora.	Charlas de seguridad.		
3	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.  Evitar la acumulación de material en el área de trabajo.	Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
5	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		

## Area de oficinas

### Descripcion del area

**TABLA 665, descripción área de oficinas**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta área de la empresa se lleva el control de las operaciones de la PERFILADORA GUAYANA, C.A, se realizan los tramites, la planificación y la coordinación de actividades. 8 horas de lunes a viernes.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Oficinas de operaciones.
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Director de operaciones, planificador de producción, asistente de producción, coordinador de HSI.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Visitantes, clientes, proveedores.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Se realizan las actividades de acuerdo a las instrucciones del director de operaciones cumpliendo con la planificación.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Notificación de riesgos, políticas de HSI, normas de seguridad, procedimiento de trabajo en oficinas.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Equipos de oficina.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de equipos de protección personal.

## Identificación de peligros

TABLA 67, identificación de peligros área de oficinas

FUENTE: elaboración propia

¿Existe una fuente de daño?	En el área de oficinas de la PERFILADORA GUAYANA, C.A las fuentes de daño son los equipos utilizados para realizar el trabajo. De igual forma las posturas adoptadas, el diseño de la silla, la computadora y el ambiente laboral son factores que impactar a la salud laboral.
¿Quién o qué puede ser dañado?	Quienes sufren los daños son los trabajadores del área de oficina, del mismo modo los equipos e instalaciones pueden sufrir algunos daños.
¿Cómo puede ocurrir el daño?	El daño puede ocurrir por las constantes jornadas laborales, el desgaste de los equipos y por las condiciones de las instalaciones.

## Peligros identificados en el area

TABLA 68, peligros identificados área de oficinas

FUENTE: elaboración propia

N°	PELIGRO
1	Ruido
2	Carga física
3	Fatiga visual
4	Factores psicosociales
5	Caída mismo nivel
6	Caída de objetos
7	Eléctrico
8	Incendios y explosiones

## Estimacion del riesgo

TABLA 69, estimación del riesgo área de oficinas

FUENTE: elaboración propia

<b>Localización:</b> Área de oficinas							Hoja 1 de 2				
<b>Puesto de trabajo:</b> director de operaciones, planificador de producción, asistente de producción, coordinador de HSI							Evaluación: 4 Inicial Periódica				
<b>N° de trabajadores:</b> 5							Fecha de Evaluación: 12/06/14				
							Fecha de Ultima Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. Ruido											
2. Carga física											
3. Fatiga visual											
4. Factores psicosociales											
5. Caída mismo nivel											
6. Caída de objetos											
7. Eléctrico											
8. Incendios y explosiones											

Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

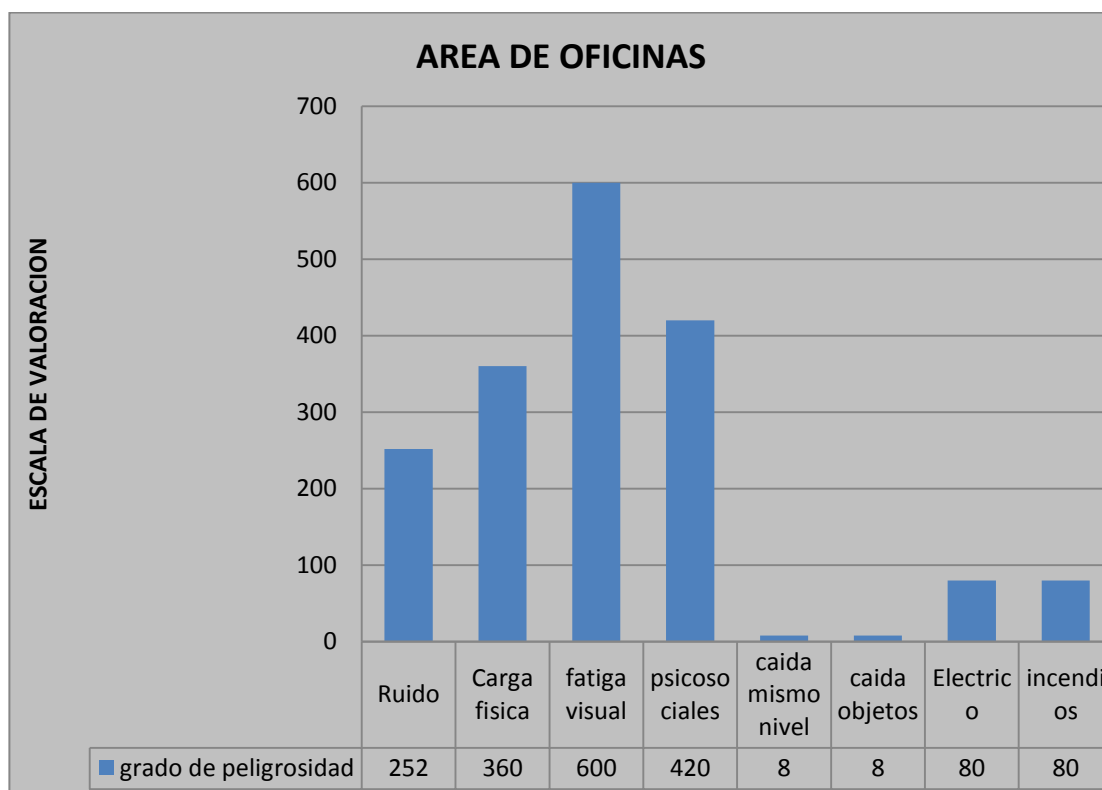


## Grado de peligrosidad

TABLA 70, grado de peligrosidad área de oficinas

FUENTE: elaboración propia

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Ruido	6	7	6	252
2. Carga fisca	6	10	6	360
3. Fatiga visual	6	10	10	600
4. Factores psicosociales	6	7	10	420
5. Caída mismo nivel	1	4	2	8
6. Caída de objetos	1	4	2	8
7. Eléctrico	10	4	2	80
8. incendios y explosiones	10	4	2	80



**GRAFICO 11, grado de peligrosidad área de oficinas**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Área de oficinas en la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para los fatiga visual (600) y el menor para el riesgo caída mismo nivel y caída de objetos (8), en esta área de la empresa existen riesgos valorados tanto bajo, medio y alto.

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno. Cabe destacar que este es el proceso con mayor complejidad dentro de la empresa, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.

**TABLA 71, medidas de control área de oficinas**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligro N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado ?	
				Si	No
1	Utilizar los protectores auditivos dentro del área de trabajo.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina perfiladora.	Charlas de seguridad.		
2	Poner en práctica lo establecido en las normas para trabajos en oficinas.	Normas para trabajos en oficinas.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
3	Poner en práctica lo establecido en las normas para trabajos en oficinas.	Normas para trabajos en oficinas.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
4	Poner en práctica lo establecido en las normas para trabajos en oficinas.	Normas para trabajos en oficinas.	Charlas de seguridad.  Notificación de riesgos.		
7	Señalizar las áreas donde estén presentes los riesgos eléctricos.  Revisar constantemente las instalaciones eléctricas.	Mantenimiento eléctrico de las instalaciones.  Mapa de riesgos.	Charlas de seguridad.		
8	Instalar extintores contra incendios en las instalaciones de la empresa.  Capacitar al personal de la empresa en prevención y control de incendios para actuar en casos de emergencia.	Planes de emergencia.  Programas de prevención y control de incendios.	Charlas de seguridad.  Capacitación en prevención y control de incendios.		

## Deposito de herramientas y materiales

### Descripcion del area

TABLA 72, descripción deposito herramientas y materiales

FUENTE: elaboración propia

<b>Tareas a realizar, duración y frecuencia</b>	En esta área de la empresa, se depositan las herramientas y materiales que son utilizados en las labores de producción de la empresa.
<b>Lugares donde se realiza el trabajo</b>	Depósito de herramientas y materiales
<b>Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional</b>	Asistente operador de máquina, coordinador de producción.
<b>Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades de trabajo</b>	Visitantes, proveedores, contratistas.
<b>Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.</b>	Por instrucción del director de operaciones se realizan las actividades en la empresa, cumpliendo así la planificación elaborada.
<b>Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo.</b>	Notificación de riesgos, políticas de HSI, normas de conducta en el trabajo, normas trabajo con herramientas manuales, levantamiento de cargas.
<b>Instalaciones, herramientas, equipos y maquinarias utilizadas.</b>	Montacargas, carretilla.
<b>Medidas de control existentes.</b>	Utilización de los equipos de protección personal, implementación de los procedimientos de trabajo.

## Identificación de peligros

**TABLA 73, identificación de peligros deposito herramientas y materiales**

**FUENTE: elaboración propia**

<b>¿Existe una fuente de daño?</b>	En el depósito de herramientas y materiales en la PERFILADORA GUAYANA, C.A las fuentes de daño son los materiales, piezas herramientas y equipos allí depositados.
<b>¿Quién o qué puede ser dañado?</b>	Los daños impactan sobre los trabajadores que se encuentren en el área.
<b>¿Cómo puede ocurrir el daño?</b>	Los daños pueden ocurrir a la hora de ingresar al área y de trasladar algún material.

## Peligros identificados en el area

**TABLA 74, peligros identificados deposito herramientas y materiales**

**FUENTE: elaboración propia**

Nº	PELIGRO
1	Ruido
2	Caída mismo nivel
3	Caída de objetos
4	Golpeado con
5	Incendios y explosiones
6	Exposición a polvo
7	Cortes

## Estimación del riesgo

TABLA 75, estimación del riesgo deposito herramientas y materiales

FUENTE: elaboración propia

<b>Localización:</b> deposito herramientas y materiales							Hoja 1 de 2				
<b>Puesto de trabajo:</b> asistente operador de máquina, coordinador de producción.							Evaluación: 4 Inicial Periódica				
<b>N° de trabajadores:</b> 4							Fecha de Evaluación: 13-6-14				
							Fecha de Ultima Evaluación:				
Peligro identificado	Probabilidad			Severidad (Consecuencias)			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1. ruido											
2. caída mismo nivel											
3. caída de objetos											
4. golpeado con											
5. incendios y explosiones											
6. exposición a polvo											
7. cortes											

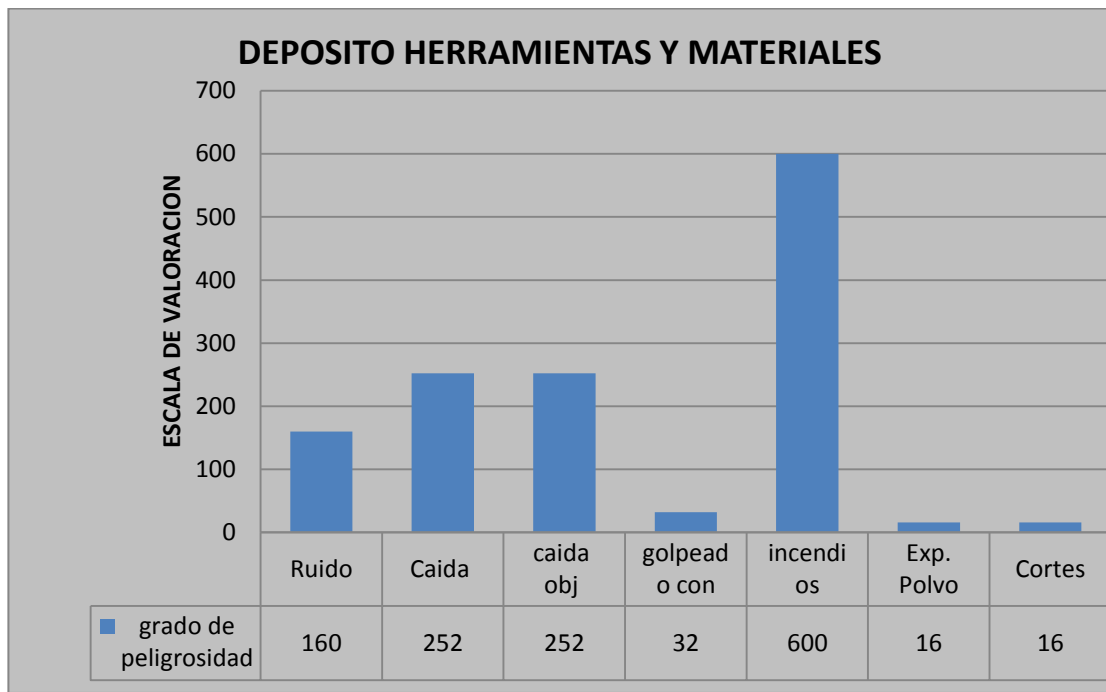
Probabilidad	Severidad (Consecuencias)	Estimación del riesgo
B: Baja M: Mediana A: Alta	LD: Ligeramente dañina D: Dañina ED: Extremadamente dañina.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

## Grado de peligrosidad

**TABLA 76, grado de peligrosidad deposito herramientas y materiales**

**FUENTE: elaboración propia**

Riesgo	C	P	E	GP (C*P*E)
1. Ruido	4	4	10	160
2. Caída mismo nivel	6	7	6	252
3. Caída de objetos	6	7	6	252
4. Golpeado con	4	4	2	32
5. Incendios y explosiones	10	10	6	600
6. Exposición a polvo	4	4	1	16
7. Cortes	4	4	1	16



**GRAFICO 12, grado de peligrosidad deposito herramientas y materiales**

**FUENTE: elaboración propia**

El gráfico representa el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos presentes en el Área de oficinas en la PERFILADORA GUAYANA, C.A, mostrando el GP mayor para los incendios y explosiones (600) y el menor para el riesgo de exposición a polvo y cortes (16), en esta área de la empresa existen riesgos valorados tanto bajo y medio.

Esto se debe a que las consecuencias son distintas dependiendo el tipo de riesgo a que se expone el trabajador, por lo que aumenta la probabilidad de que los trabajadores sufran daño alguno. Cabe destacar que este es el proceso con mayor complejidad dentro de la empresa, sin embargo las medidas preventivas pueden ser implementadas a corto plazo controlando dichos riesgos.



**TABLA 77, medidas de control deposito herramientas y materiales**

**FUENTE: elaboración propia**

Peligro N°	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	¿Riesgo controlado?	
				Si	No
1	Utilizar los protectores auditivos dentro del área de trabajo.	Procedimiento de trabajo seguro en maquina perfiladora.	Charlas de seguridad.		
2	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad. Notificación de riesgos.		
3	Mantener el orden y la concentración al realizar las actividades.	Normas de higiene y seguridad industrial.	Charlas de seguridad. Notificación de riesgos.		
5	Instalar extintores contra incendios en las instalaciones de la empresa.  Capacitar al personal de la empresa en prevención y control de incendios para actuar en casos de emergencia.	Planes de emergencia.  Programas de prevención y control de incendios.	Charlas de seguridad.  Capacitación en prevención y control de incendios.		

## **Análisis de los riesgos en los puestos de trabajo (ART) en la PERFILADORA GUAYANA, C.A**

Bustamante (2006) , define:

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse (p.209)

En la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A se realizó este análisis de riesgos en los puestos de trabajo, con la finalidad de que cada miembro de la organización, sea informado sobre los peligros a los que se expone a la hora de realizar sus actividades, cual es el agente causante, los daños o consecuencias y las medidas preventivas tomadas por la empresa para minimizarlos.

El análisis de riesgos en los puestos de trabajo (ART) fue realizado para las siguientes actividades laborales:



- Operador de máquina slitter.
- Ayudante de máquina slitter.
- Operador laminadora de tubos.
- Ayudante laminadora de tubos.
- Operador máquina de alambres.
- Ayudante máquina de alambres.
- Operador máquina perfiladora.
- Ayudante máquina perfiladora.
- Soldador.
- Operador de grúa puente.
- Operador de montacargas.

- Tornero.
- Director de operaciones.
- Asistente de produccion.
- Planificador de produccion.
- Coordinador de higiene y seguridad industrial (HSI).
- Supervisor de planta.
- Coordinador de transportes internos.
- Contador interno.
- Administradora.
- Gerente de mercadeo y ventas.
- Mantenimiento oficina unare.
- Electricista.
- Ayudante de electricista.
- Coordinador de produccion slitter.
- Chofer vigilante.

Una vez establecidas las actividades de trabajo a analizar dentro de la PERFILADORA GUAYANA, C.A se elabora el formato de analisis de riesgos en los puestos de trabajo (ART) de la siguiente manera:

- ✓ Primero se realiza el encabezado con el logotipo de la empresa, nombre, departamento de higiene y seguridad industrial (HSI), la fecha de elaboracion.
- ✓ Seguidamente, el nombre del cargo y departamento al cual esta adscrito.
- ✓ Y por ultimo se coloca los riesgos a los que se expone, agente causante, daños o consecuencias, equipos de proteccion personal a utilizar y las medidas preventivas que se deben adoptar.

Para observar de una forma mas clara, se presenta la siguiente tabla (VER TABLA84)

		<b>PERFILADORA GUAYANA, C.A</b> <b>RIF: J-29637887-8</b> <b>DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>				<b>ACTUALIZACION N° 0</b>  <b>FECHA: MAYO DE 2014</b>	
<b>ANALISIS DE RIESGOS EN PUESTOS DE TRABAJO (ART)</b>							
<b>DEPARTAMENTO:</b> PRODUCCION				<b>CARGO:</b> VIGILANTE			
<b>BASAMENTO LEGAL:</b> Artículos 53 y 56 de la LOPCYMAT, Artículo 237 de la LOTT							
<b>RIESGO</b>	<b>AGENTE CAUSANTE</b>	<b>DAÑOS O CONSECUENCIAS</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>			
Incendios y explosiones	✓ Transformador eléctrico.	✓ quemaduras. ✓ Heridas. ✓ Muerte.	✓ Botas. ✓ Ropa de trabajo. ✓ Casco.	Revise constantemente su puesto de trabajo, en caso de presentarse alguna irregularidad notificarle al supervisor para que tome las medidas correspondientes.  Utilice los extintores ubicados en el área de trabajo.			
Ruido	✓ Vehículo. ✓ Tráfico urbano.	✓ Hipoacusia.	✓ Protectores auditivos. ✓ Botas. ✓ Casco. ✓ Ropa de trabajo.	Utilizar los protectores auditivos proporcionados por la empresa a la hora de ingresar a la planta.			
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>	<b>OBSERVACIONES:</b>				
Juan C. Leal	Odalys Goudet	José G. Larez					
Tesista Ing. Industrial	Coordinador HSI	Director de Operaciones					
<b>FIRMA:</b>	<b>FIRMA:</b>	<b>FIRMA:</b>					

**TABLA 78, Modelo de análisis de riesgos en los puestos de trabajo (ART)**

**FUENTE:** elaboración propia

La totalidad de los análisis de riesgos en los puestos de trabajo (ART), SON son presentados en el programa de seguridad y salud laboral (PSSL) de la PERFILADORA GUAYANA, C.A el cual es anexado como parte de esta investigación. ( VER PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL (PSSL) DE LA PERFILADORA GUAYANA, C.A) (P. 304-367).

### **Mapa de riesgos de la PERFILADORA GUAYANA, C.A**

Bustamante (2006) define:

consiste en una representación general a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados, 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 (p.242)

como parte de la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A se diseña un mapa de riesgos, indicando los riesgos de mayor valoración en cada área de la empresa, a continuación se presenta el mapa de riesgos de la PERFILADORA GUAYANA, C.A de la planta unare (VER GRAFICO 13).

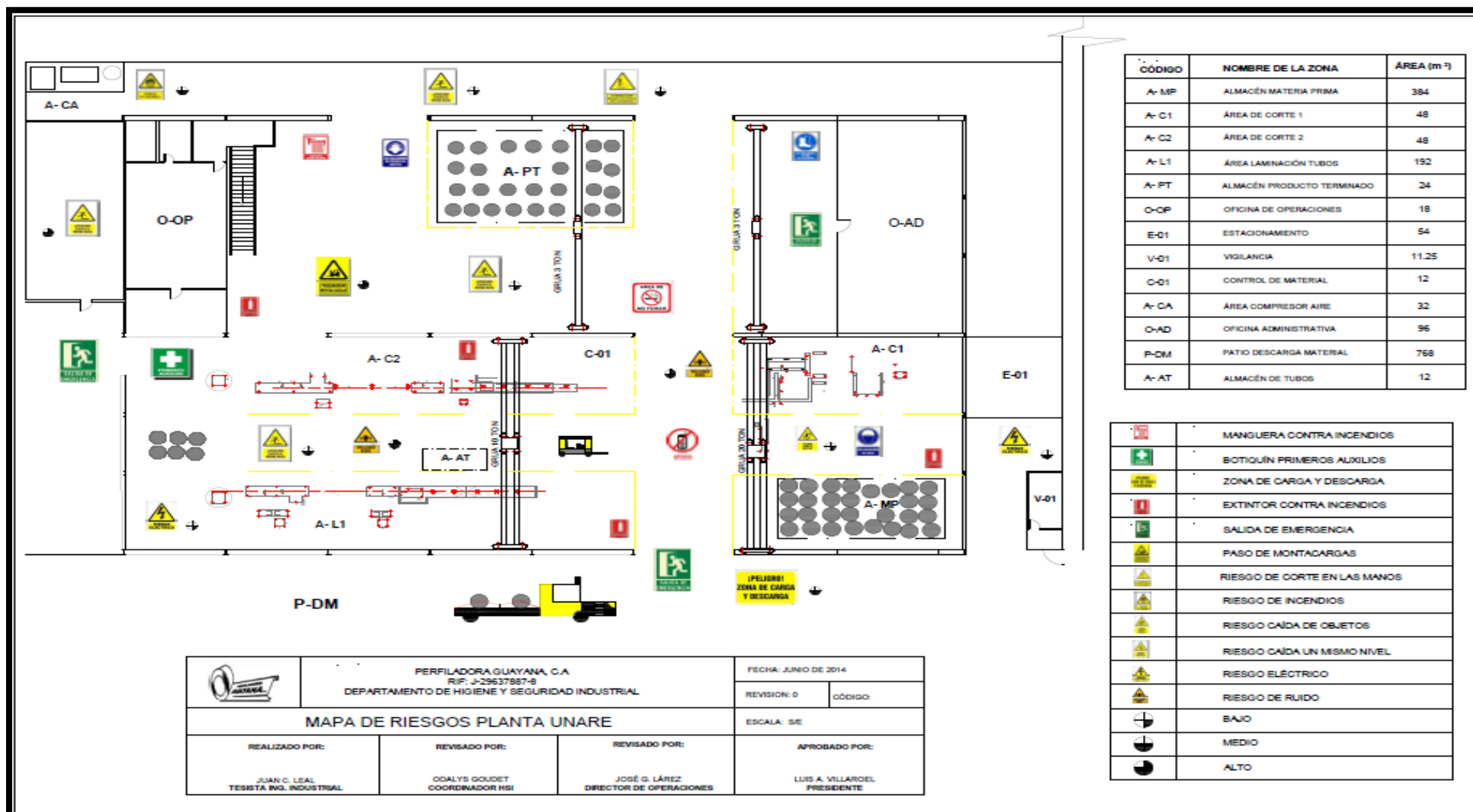


GRAFICO 13, mapa de riesgos de PERFILADORA GUAYANA, C.A

FUENTE: elaboración propia

## **Políticas y objetivos de higiene y seguridad industrial de la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A**

Con el propósito de informar a los trabajadores y dar cumplimiento a lo establecido en el Capítulo II de la Norma Técnica NT01-2008, la empresa Perfiladora Guayana C.A expone a continuación su política y objetivos como así lo exige el Instituto Nacional de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (INPSASEL).

### **Políticas de higiene y seguridad industrial de la PERFILADORA GUAYANA, C.A**

PERFILADORA GUAYANA, C.A, establece su política de Higiene y Seguridad Industrial de la siguiente forma:

- ✓ Asegurar que los trabajos desarrollados en todos sus talleres se ejecuten en óptimas condiciones de seguridad, salud y bienestar de sus trabajadores cumpliendo con las exigencias legales y reglamentarias que rigen la materia de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Promover el compromiso y participación de todo nuestro personal y los contratistas en el mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro y saludable, para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales.
- ✓ Garantizar la disponibilidad del Recurso Humano y Económico necesario, para la implementación y mejoramiento continuo de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

## **Objetivos de la política de higiene y seguridad industrial de LA PERFILADORA GUAYANA, C.A**

- ✓ Es responsabilidad de la PERFILADORA GUAYANA, C.A cumplir estrictamente con las leyes, decretos, reglamentos, normas y condiciones contractuales relacionadas con la creación y mantenimiento de condiciones seguras de trabajo.
- ✓ Establecer estrategias que permitan garantizar la prevención y control de riesgos asociados a las actividades y operaciones, a través del cumplimiento de programas de inspección.
- ✓ Establecer en los planes de la empresa, los recursos propios necesarios, para garantizar la ejecución de las actividades de higiene y seguridad industrial.
- ✓ Promover el adiestramiento y motivación dirigidos a crear conciencia en el personal, sobre la importancia de velar por su seguridad, la de sus compañeros, y la del equipo que utiliza.
- ✓ Investigar todos los accidentes de trabajo que ocurran con la finalidad de detectar sus causas y formar las acciones correctivas pertinentes para evitar su repetición.
- ✓ Representar a la empresa ante los organismos nacionales y regionales en materia de seguridad industrial.
- ✓ Las disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo quedan como un compromiso y responsabilidad de todas las trabajadoras y trabajadores por lo se estimulará continuamente a sus



empleados para que mantengan una actitud favorable ante las orientaciones y disposiciones en tal sentido, facilitándoles los medios para que todos participen y colaboren.

- ✓ Por último, la empresa se compromete a llevar a cabo la mejora continua de sus procesos y del desempeño en Seguridad y Salud en Trabajo.

### **Programa de seguridad y salud laboral (PSSL) de la PERFILADORA GUAYANA, C.A**

Un programa de seguridad y salud laboral (PSSL), es el documento en el cual se lleva el registro de todas las acciones que lleva una organización en materia de higiene y seguridad industrial, con la finalidad de establecer un compromiso por parte de los patronos y trabajadores de las mismas, a cumplir con las normas y procedimientos diseñados para mejorar la operatividad de la empresa garantizando la integridad física y mental de todos los involucrados en las actividades laborales.

El artículo 80 del REGLAMENTO PARCIAL DE LA LEY ORGANICA DE PREVENCIÓN, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO (LOPCYMAT) establece que toda empresa, establecimiento, faena, cooperativa y otras formas de asociación deben diseñar una política y elaborar e implementar un **Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo** específico y adecuado a los procesos de trabajo realizado por el centro de trabajo.

El artículo 81 del Reglamento de la LOPCYMAT refiere que el proyecto o propuesta del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá ser elaborado por el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa. Dicho proyecto luego sería sometido a consideración por el Comité de

Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual lo aprobará o solicitará su revisión. Finalmente, dicho deberá ser aprobado por el INPSASEL.

El artículo 82 del Reglamento Parcial de la LOPCYMAT habla acerca del contenido del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. Dicho programa deberá contener los siguientes aspectos:

- Descripción de los procesos de trabajo, ya sean de producción o de servicios.
- Identificación y evaluación de los riesgos y procesos peligrosos.
- Planes de trabajo para abordar riesgos y procesos peligrosos existentes, los cuales deberán incluir al menos:
- Información y capacitación permanente a los trabajadores y asociados (esto incluye a las cooperativas).
- Procesos de inspección y evaluación en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores.
- Reglas, normas y procedimientos de trabajo saludables y seguros
- Dotación de equipos de protección personal y colectiva
- Atención preventiva en salud ocupacional

- Planes de contingencia y atención de emergencias
- Personal y recursos necesarios para los planes
- Recursos económicos precisos para la realización de los planes
- Identificación del patrono y compromiso de hacer cumplir los planes

Los Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo deben ajustarse a la Norma Técnica de Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008) promulgada por el Ministerio del Poder Popular para el Trabajo y Seguridad Social en el año 2008.

Dicha norma establece con detalle cómo debe realizarse un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. A continuación se dará un resumen del programa de seguridad y salud laboral (PSSL) diseñado para la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A (para mas detalle acerca del PSSL, ver el PSSL DE LA PERFILADORA GUAYANA, C.A anexo a esta investigación.)

### **Título I: objetivo**

En este punto del programa, se establecen los objetivos tanto general como específicos. Este punto es fundamental, ya que en base a estos objetivos se orienta el desarrollo de las normas y procedimientos incluidos dentro del programa de seguridad y salud laboral (ver TÍTULO I: OBJETIVO, PSSL DE LA PERFILADORA GUAYANA, C.A (P.9) ).

## **Titulo II: alcance, campo de aplicación y responsabilidades**

Este titulo nos muestra cual sera el alcance del programa de seguridad y salud laboral (PSSL) diseñado, a cuales personas y actividades de trabajo seran objeto de la aplicación de este programa, del mismo modo establecemos las responsabilidades de los miembros de la organización en materia de seguridad y salud laboral (ver TITULO II: ALCANCE, CAMPO DE APLICACIÓN Y RESPONSABILIDADES, PSSL DE LA PERFILADORA GUAYANA, C.A (P.10-18) ).

## **Titulo III: definiciones**

En este titulo lleva las bases teoricas del programa, todos aquellos conceptos que facilitan el entendimiento del programa de seguridad y salud laboral (PSSL) (Ver TITULO III: DEFINICIONES, PSSL DE LA PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 19-26) ).

## **Titulo IV: contenido**

### **Capitulo I: descripcion del proceso productivo**

La descripcion del proceso productivo ayuda a que la persona que observe el programa, conozca como esta compuesta la empresa y las actividades que alli se realizan. Este capitulo esta compuesto por lo siguiente:

- Descripcion de la empresa.
- Reseña de la empresa.
- Mision.
- Vision.
- Horario de trabajo.

- Estructura organizativa.
- Descripción del proceso corte longitudinal bobinas de acero.
- Fabricación de tubos estructurales.
- Producción de cabillas.
- Organización del trabajo.

Para observar con mayor detalle este capítulo ( ver TÍTULO IV: CONTENIDO, CAPÍTULO I DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO, PSSL DE LA PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 27- 47) ).

### **Capítulo II: políticas de higiene y seguridad industrial y su declaración**

Las políticas de higiene y seguridad industrial, son una serie de normas por las cuales se va a regir la empresa en materia de higiene y seguridad industrial, en PERFILADORA GUAYANA, C.A se diseñó una política y objetivos de seguridad industrial, con la finalidad de que sean llevadas a la dirección para su aprobación y posterior divulgación. (ver CAPÍTULO II: POLÍTICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SU DECLARACIÓN, PSSL DE LA PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 48-49) ).

### **Capítulo III: planes de trabajo para abordar los procesos peligrosos asociados a las actividades de la empresa**

En la PERFILADORA GUAYANA, C.A se llevarán a cabo planes para mitigar o controlar los diferentes riesgos, procesos peligrosos y enfermedades ocupacionales, así como las medidas preventivas y protección para lograr un ambiente seguro. Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la NT-01-2008, Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, en su afán de garantizar bienestar físico, mental y social de los

Trabajadores, los planes de trabajo deberán contar con los siguientes aspectos:

**Programa de educacion e informacion:** La empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A se encuentra en la obligación de realizar charlas de referentes a todos los temas de seguridad que puedan ser útiles en sus actividades de trabajo, dichas charlas deberán estar a cargo de la coordinación de higiene y seguridad, y de los supervisores de área (ver PSSSL DE LA PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 50-52)).

**Induccion a nuevos ingresos y cambios o modificacion de tareas Y/o puestos de trabajo:** Toda persona que ingresa en la PERFILADORA GUAYANA, C.A debe recibir una charla de inducción inicial a la cual se informa al nuevo trabajador sobre los riesgos a los cuales estará expuesto según el puesto al que estará asignado y los medios de prevención y protección para minimizar sus daños. Esta inducción inicial será de carácter obligatorio, de igual manera la información suministrada al trabajador será tanto verbal como escrita. Se le entregara un tríptico, folleto o revista que contemplará los aspectos más resaltantes de la charla; esta comprenderá los siguientes temas:

- ✓ Información general de la empresa.
- ✓ Divulgación de la Política de HSI PERFILADORA GUAYANA, C.A.
- ✓ Responsabilidades de la unidad HSI.
- ✓ Normas básicas de seguridad e higiene industrial.
- ✓ Conceptos básicos que debe conocer.

- ✓ Uso correcto de los Equipos de Protección Personal.
- ✓ Control de Incendios.
- ✓ Señales de Seguridad.
- ✓ Procedimientos seguros de trabajo.
- ✓ Notificación de Riesgos a los cuales estará expuesto durante el desempeño de sus funciones.

(ver PSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 53-56) ).

**Educación periódica de las trabajadoras y trabajadores:** Proporcionar adiestramiento al personal de la empresa en el área de seguridad y salud laboral, permite crear conciencia sobre los riesgos, prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, en cada área determinada de trabajo, razón por la cual la empresa fomenta la participación de los trabajadores en cursos básicos con referencia a la seguridad y salud laboral. En la PERFILADORA GUAYANA, C.A, contamos con un “Programa de educación preventiva”, dirigido a los trabajadores y trabajadoras de las diferentes áreas operativas. Esto con el fin de propiciar y brindar las herramientas educativas necesarias para alcanzar importantes niveles de cultura preventiva, además, vista la importancia que requiere el contar con trabajadores y trabajadoras con un alto nivel de desempeño preventivo que les permita desenvolverse, en sus respectivos puestos de trabajo, manteniéndose al margen y alejado de los factores inseguros o peligrosos. Es fundamental para nosotros como empresa, que nuestros trabajadores estén en la capacidad de identificar y

proponer soluciones viables ante la presencia de factores de riesgo. (ver PSSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 56-59)).

**Procesos de inspeccion:** La PERFILADORA GUAYANA, C.A está en la obligación de realizar inspecciones en los sitios de trabajo, a través de la coordinación de Higiene y Seguridad Industrial conjuntamente con el Comité de Seguridad y Salud Laboral, los Trabajadores y las Trabajadoras y Delegados y Delegadas de Prevención, con el propósito de identificar condiciones inseguras e insalubres para establecer los controles pertinentes al caso, considerando las instalaciones, máquinas, herramientas y equipos utilizados en las áreas de trabajo, las actividades desarrolladas en las mismas, los procesos productivos; estadísticas de accidentalidad y morbilidad, resultado de anteriores inspecciones y acciones de mejoras en base a las necesidades de los trabajadores y las trabajadoras.

En virtud de lo anterior, se hace necesaria la realización de inspecciones, que permitan detectar cualquier falla que pueda conducir a algún tipo de accidente laboral o en una enfermedad de tipo ocupacional. Para las inspecciones de condiciones de seguridad y salud Laboral, la PERFILADORA GUAYANA, C.A ha estipulado que las mismas se realizarán de acuerdo a un programa previamente establecido, las cuales se ejecutarán de forma minuciosa y quedarán asentadas en una serie de formatos diseñados, de manera que se cubran con todos los aspectos que puedan intervenir en el desempeño seguro de las actividades de determinado puesto de trabajo y que a su vez faciliten establecer medidas de corrección o mejoramiento de condiciones.

Las observaciones encontradas como resultado de las inspecciones, deberán ser discutidas con prontitud en el seno del Comité de Seguridad y



Salud Laboral, para tomar las acciones correctivas y su comprobación conjuntamente con departamento de Higiene y Seguridad Industrial, cada observación encontrada será anotada en el formato de observaciones de seguridad. (Ver PSSS PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 60-66)).

**Monitoreo y vigilancia epidemiológica de los riesgos y procesos peligrosos :** El Monitoreo y Vigilancia de los Riesgos y Procesos Peligrosos de la PERFILADORA GUAYANA, C.A, estará integrado a través del Departamento de Higiene y Seguridad Industrial; el cual tendrá como objetivo la promoción, prevención y vigilancia en materia de seguridad y salud, condiciones y medio ambiente de trabajo para proteger los derechos humanos, a la vida, a la salud e integridad personal de los trabajadores y las trabajadoras.

La PERFILADORA GUAYANA, C.A, en consecuencia de los resultados obtenidos de los análisis de riesgos realiza monitoreos ocupacionales, monitoreos ambientales, cualitativos y cuantitativos para determinar el comportamiento de los niveles de exposición (tolerable o no tolerable) de los contaminantes físicos o químicos presentes en el ambiente de trabajo, entre las mediciones tenemos los niveles de iluminación, ruido y polvo así como también, realiza monitoreo biológicos, a fin de mantener un registro actualizado de los niveles de peligrosidad de las condiciones de trabajo, para establecer acciones preventivas y de control, garantizando así a los trabajadores y las trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar.

El Comité de Seguridad y Salud Laboral, en conjunto con el Departamento de Higiene y Seguridad Industrial trabajaran en la elaboración de las medidas preventivas emanadas de las evaluaciones y pondrán en práctica dichas medidas preventivas, apoyándose en las Normas COVENIN, LOPCYMAT,

Reglamento de las condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo, entre otros. (Ver PSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 66-70)).

**Monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud de las trabajadoras y trabajadores:** El plan de monitoreo es el proceso continuo y sistemático mediante el cual verificamos la salud y las condiciones medio ambientales recomendando medidas correctivas para resguardar la integridad personal de los trabajadores. (Ver PSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 70-75)).

**Monitoreo y vigilancia de la utilización del tiempo libre de las trabajadoras y trabajadores:** Sistema de vigilancia permanente:

- ✓ Jornada de trabajo.
- ✓ Días de descanso obligatorio.
- ✓ Días de descanso disfrutados efectivamente.
- ✓ Días de descanso convencionales.
- ✓ Días de descanso convencionales disfrutados efectivamente.
- ✓ Número de días de vacaciones.
- ✓ Número de días de vacaciones disfrutados efectivamente

**Reglas, normas y procedimientos de trabajo seguro y saludable:** La PERFILADORA GUAYANA, C.A, se apoya en las siguientes Normas, Leyes y Procedimientos, los cuales establecen formas seguras de mantener la integridad de los trabajadores en las diferentes áreas en las que estos realicen sus actividades:

- Constitución Bolivariana de Venezuela.
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT).
- Reglamento parcial de la LOPCYMAT.
- Ley Orgánica del Trabajo. (LOTT).
- Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo (LOPCYMAT).

Para la divulgación de la información se utilizaran:

- Folletos de Seguridad Industrial.
- Carteleras.

Los puntos a tratar en la información que se brindara a los trabajadores y trabajadoras de la PERFILADORA GUAYANA, C.A será la siguiente:

- Higiene industrial.
- Manejo de materiales peligrosos.
- Normas generales de seguridad.
- Normativas de tránsito.

- Prevención y control de Incendios.
- Primeros auxilios.
- Orden y limpieza de las áreas de trabajo.
- Prevención de accidentes.
- Plan de actuación en casos de emergencia.

(Ver PSSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 76-77)).

**Dotación de equipos de protección personal y colectiva:** La PERFILADORA GUAYANA, C.A en cumplimiento del deber general de prevención, protección de la vida y salud en el trabajo, establece políticas y ejecuta acciones que permiten el control total de las condiciones inseguras e insalubres de trabajo estableciendo como prioridad el control en la fuente u origen. En caso de no ser posible, se deberán utilizar las estrategias de control en el medio y controles administrativos, dejando como última instancia y cuando no sea posible la utilización de las anteriores estrategias, o como complemento de las mismas la utilización de Equipos de Protección Personal (EPP) de acuerdo al tipo y magnitud de los riesgos, en concordancia, a lo establecido en el artículo 62 de la Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

La PERFILADORA GUAYANA, C.A suministrara gratuitamente los equipos de protección personal que reúnan las siguientes condiciones:

- Dar adecuada protección contra el riesgo particular para el cual fue diseñado.
- Ser confortable cuando lo usa el trabajador o la trabajadora.
- Ajustarse cómodamente sin interferir en los movimientos naturales del usuario.
- Máxima durabilidad.
- Desinfectables y de fácil limpieza dependiendo de sus características.
- Llevar la marca de fábrica a fin de identificar su procedencia.

La PERFILADORA GUAYANA, C.A cuenta con el formato necesario que certifica la entrega y recepción de equipos de protección personal a los trabajadores y trabajadoras, también establecerá y seguirá las siguientes condiciones para que el uso de los equipos de protección personal sea el más adecuado.

- ✓ Los trabajadores y las trabajadoras, deben ser capacitados en el uso, cuidado y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- ✓ El empleador y empleadora deberá llevar un registro sistematizado dejando constancia por escrito de la entrega y recepción de los mismos.
- ✓ Los equipos de protección personal deberán estar certificados de acuerdo a las normas establecidas para brindar la protección requerida.

- ✓ La dotación de los equipos de protección personal solo se realizara previo Análisis de riesgos y procesos peligrosos y acciones sobre la fuente.
- ✓ Establecer criterios para la periodicidad de las dotaciones de los equipos de protección personal.
- ✓ Los equipos de protección personal deben ser sometidos a pruebas e inspecciones periódicas que permitan evaluar sus condiciones y uso.
- ✓ Los trabajadores y las trabajadoras, participaran activamente en la selección de los equipos de protección personal.

(Ver PSSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 78-83)).

**Atención preventiva en salud en las trabajadoras y los trabajadores:** La PERFILADORA GUAYANA, C.A , establecerá a través del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, un programa de vigilancia médica, garantizando el derecho al trabajo, la salud y la vida, a través, del reconocimiento preventivo del médico en la evaluación de los efectos de las condiciones de trabajo, sin que esto implique cualquier tipo de discriminación durante la verificación del estado de salud de los trabajadores y las trabajadoras, establecido en los artículos 40 numeral 5 y 59 numeral 5 de la Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT).

Para el cumplimiento de lo establecido en los artículos anteriormente mencionados, la PERFILADORA GUAYANA, C.A cuenta con gastos patronales en salud. (ver PSSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 83-85)).

**Recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos:** La PERFILADORA GUAYANA, C.A, deberá asignar a través del departamento de administración una partida presupuestaria anualmente que constituirá los recursos económicos necesarios, para lograr el fiel cumplimiento de lo expresado en los objetivos y planificación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El departamento de administración se encargara de llevar el registro y señalar todas las inversiones previstas en esta materia, cuantificando las unidades requeridas, precio unitario y costo total de las acciones.

**Ingeniería y Ergonomía:** La PERFILADORA GUAYANA, C.A deberá adecuar los métodos de trabajo, así como la maquinaria y herramientas útiles en el proceso de producción, a las características psicológicas, cognitivas, culturales, antropométricas de las trabajadoras y los trabajadores, a fin de lograr que la concepción del puesto de trabajo que permita el desarrollo de una relación armoniosa entre la trabajadora/ trabajador y su entorno laboral.

La PERFILADORA GUAYANA, C.A debe implantar los cambio requeridos, tanto en los puestos de trabajo existentes, como al momento de introducir nuevas maquinarias, tecnología o métodos de organización de trabajo, previa realización del estudio de puesto de trabajo.

La PERFILADORA GUAYANA, C.A. llevar un registro de las características fundamentales de los proyectos de nuevos medios y puestos de trabajo o la remodelación de los mismos, y están en la obligación de someterlos a consideración del comité de seguridad y salud laboral, así como del INPSASEL para su correspondiente aprobación.

La PERFILADORA GUAYANA, C.A. debe diseñar un programa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo a las máquinas, equipos y herramientas de sus instalaciones. La empresa maneja un programa de mantenimiento preventivo para la maquina Slitter.

#### **Título V: de la investigación de accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales**

La PERFILADORA GUAYANA, C.A, a través de la Unidad de Higiene y Seguridad Industrial, luego de la ocurrencia de un accidente de trabajo, en conjunto con las delegadas o delegados de prevención, deben activar su investigación, previa notificación y declaración ante el INPSASEL, según lo previsto en el artículo 73 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, y los artículos 83 y 84 del Reglamento Parcial de la LOPCYMAT. (Ver PSSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 87-89)).

#### **Titulo VI: del compromiso de hacer cumplir los planes establecidos en el programa de seguridad y salud en el trabajo**

La PERFILADORA GUAYANA, C.A, considera La seguridad, la salud y bienestar de sus trabajadores, visitantes y subcontratistas que prestan servicios, como una de sus mayores prioridades.



La PERFILADORA GUAYANA, C.A, manifiesta la intención de cumplir con todas las disposiciones contractuales y legales, sobre la prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo, en beneficio de la calidad de vida, higiene y seguridad industrial de los trabajadores, llevando a cabo procedimientos seguros de trabajo y controles que estén vigentes durante la producción dentro de las instalaciones de la empresa. (Ver PSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A (P. 90-96)).

### **Procedimientos de trabajo seguro (PTS) para las actividades en la PERFILADORA GUAYANA, C.A**

El Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS) es una descripción detallada de cómo proceder para desarrollar de manera correcta y segura un trabajo o tarea. Son la definición de un método sistemático de trabajo integrado en el proceso productivo, en el que se recogen los aspectos de seguridad que se debe aplicar con la actividad realizada. Pretenden eliminar o reducir los actos inseguros.

Con la normalización de los procedimientos de trabajo se trata de regular y estandarizar todas las fases operatorias en las que determinadas alteraciones pueden ocasionar pérdidas o daños que se deben evitar. Aquellos aspectos de seguridad del trabajo que se deben tener en cuenta, deben ser destacados dentro del propio contexto del procedimiento de trabajo normalizado, para que el trabajador sepa cómo actuar correctamente en las diferentes fases de su tarea, y perciba detalladamente las atenciones especiales que debe tener en cuenta en momentos u operaciones clave para su seguridad personal, las de su compañeros y la de las instalaciones.

Con la finalidad de garantizar la integridad física y mental de los trabajadores e involucrados dentro de la organización, mejorar la operatividad y aumentar

la productividad de la empresa, como parte de esta investigación en la PERFILADORA GUAYANA, C.A se diseñaron procedimientos de trabajo seguro (PTS) para las siguientes actividades o áreas de la empresa:

- Maquina Slitter.
- Laminadora de tubos.
- Máquina procesadora de alambón con resalte estructural.
- Maquina perfiladora.
- Soldadura.

Cada uno de estos procedimientos de trabajo seguro (PTS) está estructurado de la siguiente manera:

**Objetivo:** En este punto se establece el objetivo de cada procedimiento de trabajo seguro (PTS) orientados a disminuir y controlar la accidentabilidad, prevenir enfermedades ocupacionales y aumentar la operatividad dentro de cada una de las áreas estudiadas.

**Alcance:** En este punto se establece a cual área de trabajo le será aplicado el procedimiento bajo el cumplimiento de la norma ISO 9002, y quienes serán los involucrados en el cumplimiento de las normas elaboradas.

**Definiciones:** se colocaron los términos claves para lograr el entendimiento de cada procedimiento.

**Procedimientos de trabajo:** En los procedimientos de trabajo se detalla paso por paso las operaciones que se realizan en cada actividad desde la preparación de la maquina o equipo para iniciar el proceso, la puesta en marcha de la máquina, las operaciones realizadas mientras la maquina este puesta en marcha, y cuando se apaga la máquina. A su vez se establecen las normas de seguridad que deben cumplir los trabajadores involucrados en cada área por parte de los operadores.

**Equipos de protección personal (EPP):** En este punto se definen que equipos de protección personal (EPP), son utilizados a la hora de realizar las operaciones en cada máquina.

**Materiales y herramientas:** En este punto se define que materiales y herramientas, son utilizados a la hora de realizar las operaciones en cada máquina.

**Equipos de apoyo para realizar las actividades:** En este punto se define los equipos de apoyo que son utilizados a la hora de realizar las operaciones en cada máquina.

Para observar más claramente cada uno de los procedimientos de trabajo seguro (PST) (ver PSSSL PERFILADORA GUAYANA, C.A, ANEXOS (pág.158)).

### **Indicadores de higiene y seguridad industrial**

Según castellano, franklin (2010), Los indicadores de higiene y seguridad industrial, son indicadores numéricos que nos permiten visualizar la gestión de la seguridad y salud laboral en una empresa (p.150). En la PERFILADORA GUAYANA, C.A el sistema de gestión de higiene y seguridad industrial, se está diseñando e implementando a partir de este trabajo de investigación, por lo tanto, los indicadores de higiene y seguridad industrial que se establecerán para la empresa son los siguientes:

- Índices de frecuencia de accidentes.
- Índice de severidad de accidentes.
- Indicadores de gestión.


## Índices de frecuencia de accidentes

- **frecuencia bruta:** Es la relación existente entre el número total de accidentes y el número de horas-hombre de exposición:


$$FB = \frac{\text{No. Total de Accidentes} \times 1.000.000}{\text{No. Horas-Hombre de Exposición}}$$

**Responsable datos:** coordinador higiene y seguridad industrial (HSI)

**Responsable decisiones:** Presidente- director de operaciones

**Normal:** (1 cada 500 horas-hombre) 

**Advertencia:** (5 cada 500 horas-hombre) 


**Crítico:** (10 cada 500 horas-hombre) 

- **Frecuencia neta:** Es la cifra que indica la relación existente entre el número de accidentes incapacitantes o con pérdida de tiempo y el número de horas-hombre de exposición con base a 1.000.000 de horas- hombre.

$$FN = \frac{\text{No. Accidentes Incapacitantes} \times 1.000.000}{\text{No. Horas-Hombre de Exposición}}$$

**Responsable datos:** coordinador higiene y seguridad industrial (HSI)

**Responsable decisiones:** Presidente- director de operaciones

**Normal:** (1 cada 500 horas-hombre) 

**Advertencia:** (5 cada 500 horas-hombre) 

**Crítico:** (10 cada 500 horas-hombre) 

### Índices de severidad de accidentes

- **SEVERIDAD:** Es la relación existente entre el número de días cargados o perdidos como consecuencia de los accidentes y el número de horas-hombre de exposición, tomadas en una base de 1.000.000 de horas-hombre, y representa la gravedad de los accidentes.


$$S = \frac{\text{No. Días Perdidos.} \times 1.000.000}{\text{No. Horas-Hombre de Exposición}}$$

**Responsable datos:** coordinador higiene y seguridad industrial (HSI), RRHH.

**Responsable decisiones:** Presidente- director de operaciones

**Normal:** (0 cada 500 horas-hombre) 

**Advertencia:** (1 cada 500 horas-hombre) 

**Crítico:** (3 cada 500 horas-hombre) 

### Indicadores de gestión

Se mide el cumplimiento de actividades con respecto al número programado, actividades como:

- Adiestramiento: Horas/hombres de adiestramiento.
- Inspecciones; Realizadas contra programadas

- Fallas detectadas en inspecciones contra las corregidas
- Cumplimiento del plan motivacional
- Cumplimiento del programa de observaciones conductuales
- Mantenimiento programado contra el realizado
- Entrega de equipos de protección personal (programada Vs Cumplida)

### **Criterios para la medida de indicadores**

- Metas establecidas
- Comportamiento histórico (tendencias)
- Capacidad real de los recursos y eficiencia
- Mejor valor logrado, dentro o fuera de la organización
- Valor comparado con respecto al sector

### **Eficacia de Adiestramiento**

$$EA = \frac{\text{Total personal adiestrado}}{\text{Total personal dpto.}} \times 100$$

EA: eficacia de adiestramiento.

Total de personal adiestrado: cantidad de personal que recibió el entrenamiento.

Total personal dpto.: cantidad de personal que realiza actividades en determinado departamento o área de trabajo.

**Responsable datos:** departamento recursos humanos (RRHH).

**Responsable decisiones:** Presidente- director de operaciones

## Inspecciones

$$EI = \frac{\text{inspecciones realizadas}}{\text{Inspecciones programadas}} \times 100$$


EI: Eficacia de inspecciones.

Inspecciones realizadas: cantidad de inspecciones que fueron realizadas en un tiempo determinado.


Inspecciones programadas: cantidad de inspecciones que fueron planificadas para ejecutar en un tiempo determinado.

**Responsable datos:** coordinador higiene y seguridad industrial (HSI).

**Responsable decisiones:** Presidente- director de operaciones

**Normal:** (10 cada 500 horas-hombre) 

**Advertencia:** (5 cada 500 horas-hombre) 

**Crítico:** (1 cada 500 horas-hombre) 

## Mantenimiento

$$EM = \frac{\text{mantenimiento realizado}}{\text{Mantenimiento programado}} \times 100$$

EM: Eficacia de mantenimiento.

Mantenimiento realizado: cantidad de acciones de mantenimiento que fueron realizadas en un tiempo determinado.

Mantenimiento programado: cantidad de acciones de mantenimiento que fueron planificadas para ejecutar en un tiempo determinado.

## CONCLUSIONES

Habiendo culminado el presente trabajo, conduce a enunciar las siguientes

Conclusiones derivadas del proyecto:

- Se diseñó un sistema de gestión de seguridad y salud laboral, basado en la norma técnica NT-01-2008 para la empresa PERFILADORA GUAYANA, C.A con el fin de garantizar la salud física y mental de los involucrados en la empresa, disminuyendo los accidentes e incidentes laborales.
- Se realizó el análisis de riesgo en las diferentes etapas de producción en la que se identificaron los diferentes tipos de riesgos, con las causas, medidas preventivas y recomendaciones asociadas.
- Se realizó la evaluación general de riesgo clasificándola en áreas externas, actividades del proceso y lugares de almacenamientos.
- Se elaboró el mapa de señalización de riesgos y medidas preventivas permitiendo obtener una visión más profunda en referencia a los factores denominados higiene y seguridad.
- Los riesgos a los que están expuestos el personal que labora en el área de producción tiene como principales causas, la presencia de ruido presente en el ambiente debido a la maquinaria que interviene en el proceso.



- Se diseñó un programa de seguridad y salud laboral con el fin de actualizar las normas, reglas, programas y procedimientos de la empresa. Y que facilite al trabajador, cumplir con las normas de trabajo seguro para incrementar los niveles de seguridad.
- Al diseñar el sistema de seguridad y salud laboral de la empresa, quiere decir que se preocupan por una mejora en la calidad de producción y bienestar de los trabajadores.
- Se establecieron unos indicadores de higiene y seguridad industrial, con la finalidad de llevar un control de la accidentabilidad en la empresa, facilitando la toma de decisiones basados en los registros.
- Este proyecto tiene un alto nivel de confianza debido a se evaluaron las áreas en diferentes jornadas de trabajo y a medida del transcurso de la investigación, se pudo adquirir los conocimientos necesarios y suficientes, como para conocer el tema de Higiene y Seguridad Industrial a plenitud.

## RECOMENDACIONES

Los resultados del presente estudio tienen importantes implicaciones para el mejoramiento del desarrollo seguro de las actividades que se realizan en el área de producción, por ello se recomienda:

- Considerar este proyecto como punto de iniciación y apoyo al actualizar las normas y procedimientos de la empresa en el área de higiene y seguridad industrial.
- Concientizar a través de charlas de seguridad al personal que permanece en el área acerca de los riesgos a los cuales están expuestos, con el fin de que utilicen el equipo de protección personal adecuado durante su estadía en planta.
- Publicar el mapa de riesgos elaborados en el proyecto, con el fin de que los trabajadores conozcan los riesgos a que están expuestos en las diferentes áreas de la empresa.
- Instalar barreras para bloquear la emisión de ruido a fin de evitar la exposición de los trabajadores a niveles altos de ruido que les puedan ocasionar daños auditivos.
- Identificar los peligros existentes en la empresa, por medio de vallas que contengan toda la información necesaria para advertir a los

trabajadores que manipulan los mismos de los riesgos a que se encuentran expuestos.

- Dotar de equipos de protección respiratoria a todo el personal que labora en el área de producción, esto con el fin de disminuir el nivel de exposición al cual están expuestos los trabajadores.
- Adiestrar al personal en la implementación del programa, facilitando el conocimiento de las normas y procedimientos, disminuyendo las probabilidades de fracaso en caso de presentarse una emergencia en la empresa.
- A la hora de poner el programa de seguridad y salud laboral, registrar datos en marcha en cuanto a la eficiencia y efectividad del proceso, y a la vez, actualizarlos constantemente para, así, facilitar el análisis de cualquier nueva modalidad que se desee implementar.

## BIBLIOGRAFIA

- Norma tecnica NT-01-2008 **“Programa de seguridad y salud laboral”**. Venezuela.
- Ley Orgánica De Prevención, Condición y Medio Ambiente De Trabajo. (2012).
- MAHECHA, Myriam (1.999) **“Seguridad e Higiene en el Trabajo”**. Bogotá.
- NARVÁEZ, Rosa (1.990) **“Orientaciones prácticas para la elaboración de informes de investigación”**. Puerto Ordaz.
- COVENIN 1565:85, **“ruido ocupacional.”**
- COVENIN 2254.85, **“calor y frio. Límites máximos permisibles.”**
- COVENIN 2250: 85, **“ventilación de los lugares de trabajo.”**
- COVENIN 2259:87, **“radiaciones ionizantes. Limites anuales de dosis equivalente.”**
- COVENIN 2249:85, **“iluminancias en tares y áreas de trabajo.”**
- COVENIN 2237: 85, **“ropa, equipos y dispositivos de protección personal. Selección de acuerdo al riesgo ocupacional.”**
- COVENIN 2270:88, **“comité de higiene y seguridad industrial. Integración y funcionamiento.”**