



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS

### CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

#### TESIS DE GRADO

#### TEMA:

“DISEÑO DE UN MANUAL DE SALUD, SEGURIDAD, E HIGIENE PARA  
EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI”

Tesis presentada previa a la obtención del Título de Ingeniería Comercial.

#### **Autores:**

Calispa Conde Lizeth Soledad

Vásquez Chicaiza Martha Jimena

#### **Director:**


Lic. Mgs. Libia Almeida Lara

**LATACUNGA – ECUADOR**

Febrero 2013

## AUTORÍA

Las ideas, conclusiones y recomendaciones difundidas en el presente trabajo, el mismo que tiene por tema “DISEÑO DE UN MANUAL DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI, 2012” son de exclusiva responsabilidad de los autores.



---

Lizeth Soledad Calispa Conde

C.I.: 172265069-2



---

Martha Jimena Vásquez Chicaiza

C.I.: 050349364-5

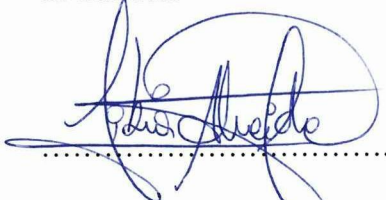
## **AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS**

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“DISEÑO DE UN MANUAL DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI, 2012”, de Calispa Conde Lizeth Soledad y Vásquez Chicaiza Martha Jimena, postulantes de la carrera de Ingeniería Comercial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Tesis que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero del 2013

El Director

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Libia Almeida', is written over a horizontal dotted line. The signature is stylized and cursive.

Lic. Mgs. Libia Almeida

## APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas; por cuanto, las postulantes: LIZETH SOLEDAD CALISPA CONDE y MARTHA JIMENA VÁSQUEZ CHICAIZA, con el título de Tesis DISEÑO DE UN MANUAL DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL AREA DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

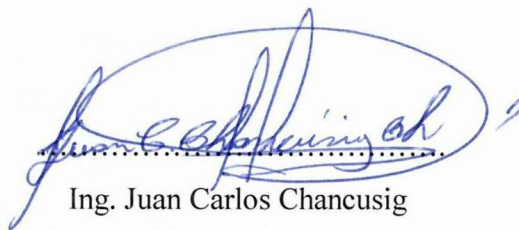
Latacunga, 13 de Mayo del 2013.

Para constancia firman:



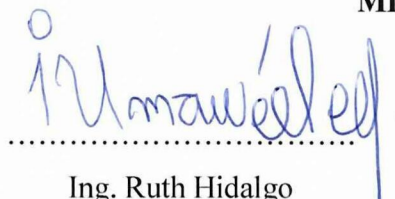
Ing. Doris Calero

**PRESIDENTE**



Ing. Juan Carlos Chancusig

**MIEMBRO**



Ing. Ruth Hidalgo

**OPOSITOR**

## AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestros sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Cotopaxi, la misma que fue nuestro segundo hogar durante nuestra formación académica, así mismo a todos nuestros docentes quienes con sus conocimientos elevaron nuestra oportunidad de ser grandes profesionales.

Nuestro agradecimiento de manera especial a la Lic. Mgs. Libia Almeida Lara y a la Ing. Ruth Hidalgo quienes nos han guiado con todo su profesionalismo y ha hecho posible el desarrollo del presente trabajo investigativo.

Y a todas aquellas personas que contribuyeron en el desarrollo de esta tesis, formándonos como personas útiles y profesionales para contribuir al desarrollo de la sociedad.

Lizeth Calispa

Martha Vásquez

## DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a toda mi familia, mis tíos Lusma, Jorge, Adriana, Carmen, Washo. De manera especial a mi madre y abuelita, Dolores Magdalena (Lolita) y Carmen; quien sin importar las adversidades que tiene la vida nunca me faltaron con una palabra de aliento y apoyo. A mi padre Kléber que aun sin importar la distancia siempre estaba dispuesto a enviarme su bendición para que nunca me pase nada. A mi hermana Amanda que con su singular simpatía siempre estuvo ahí para escucharme, mi pequeña sobrina Coraima quien con sus travesuras me alegraba los días más complicados de mi carrera. A mamita Beatriz quien fue mi segunda madre cuando más lo necesite y a toda su familia que también es la mía. A mi hija Angelina Salome que aunque llego casi al final de mi camino de estudio siempre me apoyo con una pequeña sonrisa llena de amor sincero.

Lizeth Calispa

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo está dedicado a mis maravillosos padres María Luisa y José María quienes siempre me apoyaron de manera incondicional a pesar de cualquier circunstancia, esto permitió que se elevara mi perseverancia y nunca se perdiera mi espíritu entusiasta, de igual manera a mis hermanos y a todas aquellas personas que me guiaron, y supieron alentar para alcanzar mi meta.

Martha Vásquez

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGS.
<b>PRELIMINARES</b>	
PORTADA.....	i
PÁGINA DE AUTORÍA.....	ii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS.....	iii
AVAL DEL TRIBUNAL DE TESIS.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
ÍNDICE DE CUADROS.....	xvi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvii
RESUMEN.....	xix
ABSTRAC.....	xxi
INTRODUCCIÓN.....	xxiii
CAPITULO I.....	1
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO.....	1
1.1 Manuales.....	1
1.1.1 Definición .....	1
1.1.2 Tipos de manuales .....	2
1.1.2.1 Manuales de Organización.....	4
1.1.2.1.1 Principios Básicos.....	4
1.1.2.1.2 Contenido y Presentación de los manuales de la Organización.....	5
1.1.2.1.2.1 Partes Integrantes.....	6
1.1.2.2 Manuales de Procedimiento.....	8
1.1.2.2.1 Contenido y estructura de un manual de procedimientos.....	9

1.1.2.2.2 Contenido y estructura de un manual de procedimientos.....	10
1.1.2.3 Manuales de Seguridad e Higiene.....	14
1.1.3 Ventajas de la Disposición y Uso de Manuales.....	15
1.2 Seguridad e Higiene.....	17
1.2.1 Introducción a la Seguridad e Higiene.....	17
1.2.2. Seguridad Industrial.....	18
1.3 Condiciones y Actos Inseguros.....	18
1.3.1 Condiciones inseguras.....	18
1.3.2 Actos inseguros.....	18
1.4 Riesgos y accidentes.....	19
1.4.1. Riesgo.....	19
1.4.2 Accidente.....	19
1.5 Instalaciones.....	20
1.6 Suministros de agua.....	20
1.6.1 Abastecimiento de Agua.....	20
1.7 Aguas residuales.....	21
1.8 Instalaciones sanitarias.....	22
1.9 Servicios sanitarios.....	23
1.10 Vestidores.....	23
1.11 Disposición de basura y desperdicios.....	24
1.12 Energía eléctrica.....	24
1.13 Iluminación.....	25
1.13.1 Niveles de Iluminación Mínima para Trabajos Específicos y Similares.....	25
1.14 Duchas.....	28
1.15 Máquinas y equipos.....	29
1.16 Equipos de protección.....	34
1.17 Señalización.....	38
1.17.1 Tipos de Señalización.....	39
1.18 Colores De Seguridad.....	40
1.18.1 Tipos de Colores.....	40

1.18.2 Condiciones de Utilización.....	40
1.19 Código de colores .....	41
1.19.1 Colores de contraste.....	41
1.20 Higiene Industrial.....	42
1.21 Costos de Seguridad.....	43
1.22 Brigadas de seguridad.....	43
1.23 Buenas prácticas de manufactura.....	44
1.24 Técnicas de las 5 S.....	44
CAPITULO II.....	47
ANTECEDENTES.....	47
2.1. Antecedentes de la empresa.....	47
2.2 Objetivos De Industria Metálica Cotopaxi (IMC).....	47
2.2.1 A Largo Plazo de IMC .....	47
2.2.2 Objetivos a Corto Plazo de IMC.....	48
2.3 Misión de Industria Metálica Cotopaxi.....	49
2.4 Visión de Industria Metálica Cotopaxi.....	49
2.5 Caracterización de la Empresa.....	50
2.6 Ubicación geográfica.....	52
2.7 Organización Estructural.....	53
2.8 Organización Funcional.....	55
2.9 Descripción de actividades en el área de producción.....	56
2.10 Organigrama del área de producción.....	57
2.11 Departamento de Seguridad Industrial.....	58
2.11.1 Organigrama Analítico Estructural y Vertical de Seguridad y Salud del Trabajo “Industria Metálica Cotopaxi.....	59
2.12 Descripción de productos.....	60
2.13 FODA.....	60
2.14 Personal.....	63
2.15 Métodos y Procedimientos de Trabajo.....	64
2.16 Políticas y Normas de Seguridad.....	69

2.17 Aspectos de Seguridad.....	69
2.18 Análisis de Condiciones Actuales.....	69
2.19 Edificios.....	69
2.19.1 Techos.....	70
2.19.2 Pisos.....	71
2.19.3 Pintura.....	71
2.19.4 Paredes.....	71
2.20 Maquinarias y Equipos.....	71
2.21 Señalización Industrial.....	73
2.21.1 Código de Colores.....	74
2.21.2 Extintores.....	74
2.22 Equipos de Protección Personal.....	75
2.23 Condiciones de Ambiente de Trabajo.....	76
2.23.1 Ruido.....	76
2.23.2 Ventilación.....	76
2.23.3 Iluminación.....	76
2.24 Accidentes.....	77
2.25 Análisis de Riesgos.....	77
2.25.1 Condiciones Inseguras.....	77
2.25.1.1 Actos Inseguros.....	78
2.26 Políticas y Normas de Higiene .....	78
2.27 Aspectos de Higiene.....	79
2.27.1 Riesgos Físicos.....	79
2.27.2 Riesgos Químicos.....	80
2.27.3 Riesgos Biológico.....	80
2.27.4 Riesgos Psicosocial.....	81
2.27.5 Riesgos Ergonómico.....	81
2.27.7 Fuerza de Trabajo.....	81
2.28 Organización.....	82
2.28.1 Departamento De Seguridad E Higiene.....	82

2.29 Orden y Limpieza.....	82
2.30 Disciplina.....	83
2.31 Desperdicios.....	84
2.31.1 Tipos de desperdicios.....	84
2.31.2 Cantidad generada .....	85
2.31.3 Métodos Actuales de Desperdicios.....	85
2.31.4 Impacto Generado en el Ambiente .....	86
2.32 Consumo de agua y energía.....	86
2.32.1 Origen y uso del agua y energía eléctrica .....	87
2.33 Metodología.....	87
2.33.1 Tipos de Investigación.....	87
2.33.1.1 Investigación Científica.....	87
2.33.1.2 Investigación de Campo .....	88
2.33.2 Métodos de estudio .....	88
2.33.2.1 Método Teórico.....	88
2.33.2.2 Método Hipotético Deductivo.....	89
2.33.3 Técnicas de Investigación.....	89
2.33.3.1 Observación.....	89
2.33.3.2 Entrevista .....	90
2.33.3.3 Encuesta.....	90
2.33.4 Instrumentos de Investigación.....	91
2.33.4.1 Ficha de Observación.....	91
2.33.4.2 Cuestionario.....	91
2.33.4.3 Entrevista estructurada .....	92
2.33.5 Fuentes de Información.....	92
2.33.5.1 Fuentes Primarias.....	92
2.33.5.2 Fuentes Secundarias.....	93
2.34 Unidad de Análisis.....	94
2.34.1 Población.....	94
2.34.2 Tamaño de la muestra .....	95

2.35 Análisis e Interpretación de la Encuesta realizada a los trabajadores del Área de Producción de Industria Metálica Cotopaxi .....	95
2.36 Análisis de Los Resultados de La Encuesta Aplicada Al Gerente de Industria Metálica Cotopaxi .....	107
2.37 CONCLUSIONES.....	114
CAPITULO III.....	115
3. MANUAL DE SALUD SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI .....	115
3.1 Glosario.....	115
3.2 Alcance.....	116
3.3 Objetivos del Manual.....	117
3.3.1 Objetivo General.....	117
3.3.2 Objetivos Específicos.....	117
3.4 Normas Generales.....	117
3.5 Seguridad.....	118
3.5.1 Edificios.....	118
3.5.2 Techos.....	119
3.5.3 Pisos.....	120
3.5.4 Paredes.....	120
3.5.5 Pinturas.....	121
3.6 Maquinaria y Equipo.....	122
3.7 Señalización de Seguridad.....	125
3.7.1 Condiciones de Utilización .....	125
3.7.2 Señales de Advertencia .....	126
3.7.3 Señales de prohibición .....	128
3.7.4 Señales de obligación .....	130
3.7.5 Señales relativas a los Equipos de lucha contra incendios.....	133
3.7.6 Señales de Salvamento o Socorro.....	134
3.7.7 Responsables de la Señalización.....	135

3.7.8 Códigos de Colores .....	135
3.7.9 Rutas de evacuación.....	136
3.8 Equipos de protección personal.....	137
3.9 Accidentes.....	138
3.9.1 Registro de Accidentes.....	139
3.9.2 Estadísticas De Accidentes.....	139
3.9.2.1 Tasa de Frecuencia.....	139
3.9.2.2 Tasa de Gravedad.....	140
3.9.2.3 Tasa de Incidencia.....	140
3.9.2.4 Tasa de Duración media.....	140
3.9.2.5 Tasa de Siniestralidad Efectiva.....	141
3.10 Ambiente Laboral.....	141
3.10.1 Iluminación.....	142
3.10.2 Ventilación.....	143
3.10.3 Ruido.....	144
3.11 Riesgos.....	145
3.11.1 Condiciones.....	145
3.11.2 Maquinaria y Herramientas.....	145
3.11.3 Electricidad.....	147
3.11.4 Manipulación, Transporte y Almacenamiento.....	148
3.11.5 Incendios.....	150
3.11.5.1 Instalaciones Eléctricas.....	150
3.11.5.2 Extintores.....	151
3.12 Prácticas de Manufactura.....	152
3.13 Aplicación de la Técnica de las 5S's.....	152
3.14 Impacto Ambiental de la Industria Metálica Cotopaxí.....	155
3.14.1 Propuesta para el manejo de desperdicios y uso eficiente.....	155
3.14.1.1 Objetivo.....	155
3.14.1.2 Manejo de residuos líquidos y sólidos.....	155
3.14.3 Propuesta para el almacenamiento de materiales y materia prima.....	159

3.14.3.1 Objetivo.....	159
3.14.3.2 Almacenamiento de materiales y materia prima.....	159
3.15 Capacitación del Personal.....	161
3.16 Organización.....	164
3.16.1 Políticas De Seguridad.....	164
3.16.2 Elaboración De Hojas De Control.....	165
3.17 Reglamento Interno de Salud, Seguridad e Higiene.....	166
3.17.1 Consideraciones.....	166
3.18 Personal .....	182
3.18.1 Requerimientos Pre Ocupacionales.....	182
3.18.1.1 Idoneidad para el Cargo.....	182
3.19 Comité de Seguridad .....	185
3.19.1 Registro en el Ministerio de Relaciones Laborales.....	186
3.19.2 Funciones del Comité de Seguridad.....	188
3.20 Brigadas de Seguridad.....	189
3.21 Plan de Contingencia.....	190
3.22 Gastos de Implementación para Salud, Seguridad e Higiene en el Área de Producción.....	218
CONCLUSIONES.....	220
RECOMENDACIONES.....	222
BIBLIOGRAFÍA.....	224
ANEXOS.....	227

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>PÁGS.</b>
Figura N°1 Taladro.....	30
Figura N°2 Remachadora.....	30
Figura N°3 Suelda.....	31
Figura N°4 Discos de Corte.....	31
Figura N°5 Lana de vidrio.....	32
Figura N°6 Prensa.....	33
Figura N°7 Troqueladora.....	33
Figura N°8 Plasmó CNC.....	34
Figura N°9 Mapa de Ubicación.....	52
Figura N°10 Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.....	133
Figura N°11 Señales de salvamento o socorro.....	134
Figura N°12 Diagrama de señas para el montacargas.....	149

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>	<b>PÁGS.</b>
Cuadro N°1 Código de Colores y su Significado.....	41
Cuadro N° 2 Colores de contraste.....	42
Cuadro N°3 Descripción de productos.....	60
Cuadro N°4 Estructura organizacional de IMC.....	94
Cuadro N°5 Cronograma de capacitaciones.....	163
Cuadro N°6 Calendario de Capacitación de las políticas.....	165
Cuadro N°7 Nomina de trabajadores de IMC.....	192
Cuadro N°8 Prevención y control de riesgos.....	205
Cuadro N°9 Gasto de Implementación de Seguridad.....	219

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>PÁGS.</b>
Tabla N°1 Desarrollo Social y Economico.....	96
Tabla N°2 Beneficios que brinda la Empresa.....	97
Tabla N°3 Ambiente Laboral.....	98
Tabla N°4 Bienestar de los empleados.....	99
Tabla N°5 Prendas de protección.....	100
Tabla N°6 Afectar la Salud de los trabajadores.....	101
Tabla N°7 Programas de capacitación.....	102
Tabla N°8 Mejorar la seguridad industrial.....	103
Tabla N°9 Implementación del manual.....	104
Tabla N°10 Parametros.....	105
Tabla N°11 Mejorar la capacidad productiva.....	106

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRAFICO</b>	<b>PÁGS.</b>
Grafico N° 1 Representación estadística de la Tabla N°1.....	96
Grafico N° 2 Representación estadística de la Tabla N°2.....	97
Grafico N° 3 Representación estadística de la Tabla N°3.....	98
Grafico N° 4 Representación estadística de la Tabla N°4.....	99
Grafico N° 5 Representación estadística de la Tabla N°5.....	100
Grafico N° 6 Representación estadística de la Tabla N°6.....	101
Grafico N° 7 Representación estadística de la Tabla N°7.....	102
Grafico N° 8 Representación estadística de la Tabla N°8.....	103
Grafico N° 9 Representación estadística de la Tabla N°9.....	104

Grafico N° 10 Representación estadística de la Tabla N°10.....	105
Grafico N° 11 Representación estadística de la Tabla N°11.....	106
Grafico N° 12 Mapa Geo-referenciacion.....	191

## RESUMEN

La presente investigación se encamina a proporcionar un Manual de Salud, Seguridad, e Higiene para el área de producción en la Industria Metálica Cotopaxi (IMC), así como a prevenir los riesgos laborales, cumpliendo con los objetivos planteados, basándose en los parámetros y metodología de la investigación científica.

La Industria Metálica Cotopaxi (IMC), ha tenido un crecimiento en la producción de artículos industriales y por ende en su personal operativo, motivo por el cual se ha visto en la necesidad urgente de crear un manual de salud, seguridad e higiene industrial para su departamento de producción ya que el recurso más importante de una organización es su capital humano.

En la actualidad gestionar por un mejor ambiente laboral ya no es solo un compromiso, más bien es un deber que todo gerente debe cumplir sin necesidad de ser obligado. El implementar un sistema de seguridad a los empleados es invertir en su producción ya que eliminará el desperdicio de materias primas y tiempo a consecuencia de algún accidente.

La propuesta se fundamenta en la investigación previa realizada a la Industria Metálica Cotopaxi, por esta razón el diseño del manual contiene características relacionadas a las necesidades industriales, las mismas que se han considerado de acuerdo a la importancia que tiene cada una de ellas.

Con la entrevista, encuesta y observación realizada al personal administrativo, operativo e instalaciones de la Industrial Metálica Cotopaxi llegamos a la conclusión, que la implementación de un manual ayudará no solo al personal en su seguridad al salvaguardar su integridad sino también a la empresa al incrementar su productividad y lo más importante en ser un ejemplo a seguir para las demás industrias metálicas.

## ABSTRACT

“DESIGN OF A HEALTH, SAFE, AND HEALTH MANUAL FOR PRODUCTION AREA IN COTOPAXI METAL INDUSTRY ”

This research is aimed at providing a Health Manual, Safety and Hygiene for the production area at Cotopaxi Metals (IMC), and to prevent occupational hazards. In this way, it knows the objectives. It is based on parameters and methodology of scientific research.

Cotopaxi Metal Industry (BMI) has grown in the production of industrial goods and thus in its operational staff. For that reason, it has seen in the imperative necessity to create a manual for health, safety and industrial hygiene for production department as the most important resource of an organization is its human capital.

Actually, the guide for the best labor environment and not just a obligation; rather it is a duty that each manager should meet without being forced. The implement a security system to employees is to invest in production which will eliminate the waste materials and time in order to avoid an accident.

The proposal is based on previous research at Cotopaxi Metals. For this reason, the design of manual contains features related to industrial needs. They have been considered according to the importance of each.

The results obtained with the interview, survey and observation of administration, operational staff and facilities at Cotopaxi Metals, we conclude that the implementation of a manual will help not only in its personnel security to safeguard their integrity but also the company increases its productivity and the most significance is will become a model role to other metal industries in the city, the province and our country.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad la realización de un Manual de Salud, Seguridad e Higiene para el área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, asentada en la ciudad de Latacunga específicamente en la parroquia San Buenaventura, esto se lo hace para poder prevenir los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores.

La provincia de Cotopaxi cuenta con una planta industrial que beneficia a los moradores del sector y demás personas, puesto que ha creado fuentes de trabajo en forma directa e indirectamente, adicional a esto la planta industrial está pendiente del área social de su localidad.

Con la implementación del presente manual en la Industria Metálica Cotopaxi se puede determinar todas las responsabilidades que posee el empleador con el empleado y viceversa; puesto que se facilitara de forma efectiva las obligaciones a cumplir por ambas partes. Cabe señalar que la realización de este trabajo está sujeto a normas de calidad con el firme propósito de garantizar el trabajo realizado por parte los autores del mismo.

La principal razón para escoger este tema es el interés que tenían los personeros de esta empresa en resguardar la integridad física y psicológica de sus colaboradores, puesto que no cuentan con un Manual de Salud, Seguridad e Higiene para los mismos.

Es así que se formula el siguiente problema: ¿Cómo se aplicaría el diseño de un manual de salud, seguridad e higiene para el área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi?; estableciendo las siguientes interrogantes de investigación: ¿Qué características debería tener el manual? y ¿Qué elementos deberían ser tomados en cuenta con mayor énfasis al momento de redactar el manual?

La ejecución de la investigación es **importante** ya que determina los diferentes problemas de seguridad laboral que tiene la planta industrial, de esta forma dar una solución a los riesgos laborales, permitiendo que se proteja la integridad de los empleados.

El **Capítulo I** del presente trabajo contiene la fundamentación teórica sobre el tema, estableciendo de esta manera un marco teórico para la investigación, el mismo que servirá de soporte para el desarrollo de la propuesta.

En este capítulo podemos señalar que la bibliografía consultada es actualizada, la misma que nos permite conocer cómo ha evolucionado la atención del empleador al empleado.

En el **Capítulo II** se encuentra la caracterización de la empresa, con la cual se trabajó aplicando los instrumentos de investigación como: la encuesta, entrevista y observación como herramienta para recopilar la información.

Con el análisis de los resultados que se obtuvo de los instrumentos de investigación se logró determinar que existe la necesidad de diseñar un manual. En este capítulo

señalamos los datos informativos, antecedentes, misión, visión, objetivos, características, condiciones actuales de la infraestructura, instalaciones, maquinarias, equipos y herramientas de la empresa, así mismo los principios y valores en los que se fundamenta.

El **Capítulo III** corresponde a la propuesta que se plantea en base a los anteriores capítulos. El diseño del Manual contiene; alcance, objetivos, normas generales, organización, seguridad, accidentes, riesgos, higiene industrial, capacitación y costos de implementación, los mismos que se encuentran sustentados a las disposiciones, leyes y reglamentos de Salud y Seguridad Industrial encaminados a guiar a los trabajadores para preservar su seguridad en el área de producción.

Finalmente, se encuentran las conclusiones y recomendaciones, la bibliografía y los respectivos anexos que fueron piezas fundamentales en la realización del presente trabajo de investigación.

# **CAPITULO I**

## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO**

### **1.1 Manuales**

#### ***1.1.1 Definición***

La organización cuenta con los manuales como una herramienta para facilitar el desarrollo de sus funciones administrativas y operativas. Son fundamentalmente, un instrumento de comunicación.

Si bien existen diferentes tipos de manuales, que satisfacen distintos tipos de necesidades, pueden clasificarse a los manuales como un cuerpo sistemático que contiene la descripción de las actividades que deben ser desarrolladas por los miembros de una organización y los procedimientos a través de los cuales esas actividades son cumplidas.

En las organizaciones en las que se utilizan manuales, las comunicaciones o instrucciones se transmiten a través de comunicados internos. Si bien el propósito de transmitir información se cumple por medio de estos últimos instrumentos, no se logra el objetivo de que constituyan un cuerpo orgánico, por lo que resultara difícil en un momento dado conocer cuál es el total de esas disposiciones registradas a través de comunicados aislados.

### ***1.1.2 Tipos de manuales***

Se presentan siete tipos de manuales de aplicación en las organizaciones empresariales:

- Manual de Organización
- Manual de Políticas
- Manual de Procedimientos y Normas
- Manual de Especialista
- Manual de Empleados
- Manual de Propósito Múltiple
- Manual de Seguridad e Higiene

El manual de organización describe la organización formal, mencionado para cada puesto de trabajo, los objetivos, las funciones, autoridad y responsabilidad.

El manual de políticas contiene los principios básicos que rendirán el accionar de los ejecutivos en la toma de decisiones.

El manual de procedimientos y normas describe en detalle las operaciones que integran los procesos con el orden secuencial de su ejecución y las normas a cumplir por los miembros de la organización con dichos procedimientos.

El manual para especialistas contiene normas o indicaciones referidas exclusivamente a determinar el tipo de actividades u oficios. Se busca con este manual orientar y uniformar la actuación de los empleados que cumplen iguales funciones.

El manual de empleado contiene aquella información que resulta de interés para los empleados que se incorporan a una empresa sobre temas que hacen a su relación con la misma, y que se entrega en el momento de la incorporación. Dichos temas se refiere a objetivos de la empresa, actividades que desarrollan, planes de incentivación y programación de carrera de empleados, derechos y obligaciones, etc.

El manual de propósitos múltiples reemplaza total o parcialmente a los mencionados anteriormente, en la empresa o el volumen de actividades que no justifiquen su confección y mantenimiento.

Partes Componentes de un Manual: Los elementos que más interesan dentro de los integrantes de un manual son aquellos que serán objetivo de consulta y que se encontrarán ubicados en lo que se denomina “cuerpo principal”; funciones, normas, instrucciones, procedimientos, lineamientos, etc. Depende del tipo de manual estos temas. En primer lugar comenzará el texto con una sección denominada “contenido”, donde se enunciarán las partes o secciones del manual.

Esta sección será seguida de un “índice” en el que, al igual que todos los textos, se indicará el número de páginas en que se localiza cada título y subtítulo. Es un índice numérico, cuyo ordenamiento respeta la secuencia con que se presentan los temas en el manual. Pero también puede existir un índice temático, en el que los temas se presentan ordenados alfabéticamente para facilitar su localización por este medio. Por lo general, el índice temático se ubica como última sección del manual.

La tercera sección será la “introducción” en la que se explicara el propósito del manual y se incluirán aquellos comentarios que sirvan para proponer al lector y clasificar contenidos en los capítulos siguientes.

La cuarta sección contendrá la “instrucciones para el uso del manual”. Esto es, explicará de qué manera se logra ubicar un tema en el cuerpo principal a efectos de una consulta, o bien en qué forma se actuaran las piezas del manual, dada la necesidad de revisiones y reemplazos normas y medidas que pierden vigencia o surgen nuevas necesidades a cubrir. La quinta sección es el “cuerpo principal”; es la parte más importante y la verdadera razón del manual.

### ***1.1.2.1 Manuales de Organización***

#### ***1.1.2.1.1 Principios Básicos.***

- Toda posición de supervisión debe tener asignadas funciones y responsabilidades concretas.

- Toda asignación de responsabilidad debe ir acompañada de la correspondiente autoridad para ejercerla.
- No debe quedar incertidumbre respecto a la definición de autoridad y responsabilidad con relación a todas y cada una de las posiciones de la organización.
- Cada persona que ocupa un puesto en la organización debe recibir órdenes de una única fuente.
- Toda decisión que se adopte respecto a un integrante de la organización debe ser efectuada con conocimiento y consentimiento del supervisor inmediato del afectado por la decisión.
- Debe existir y aplicarse un mecanismo que permita controlar y evaluar el cumplimiento de las responsabilidades asignadas en los niveles jerárquicos.

#### ***1.1.2.1.2 Contenido y Presentación de los manuales de la Organización***

Objetivo: establecer el contenido y la presentación de un manual de organización. El contenido se enuncia en carácter indicativo.

#### **1.1.2.1.2.1 Partes Integrantes**

- Contenido: Es una especie de índice; incluirá la enunciación de cada una de las partes componentes del manual y la cantidad de páginas que corresponda a cada una.
- Objetivo del manual: en esta parte se indicará los fines alcance generales del manual de organización. Por ejemplo se determinara que le objetivo del manual es definir las funciones y responsabilidades de cada posición dentro de la organización.
- Objetivos y políticas de la organización: Se indicarán los fines hacia los cuales se dirigen los esfuerzos de la organización.
- Jerarquía: Se definirán y establecerán los distintos niveles jerárquicos de los rangos y de los entes de la organización.
- Autoridad: se indican los distintos tipos de autoridad vigente en la organización.
- Control: se definirán los distintos tipos de autoridad vigentes en la organización.
- Misión y Funciones: se enunciaran las funciones de cada uno de los entes de la organización y se definirán sus fines.

- Atribuciones: se definirán y establecerán las facultades delegadas a los responsables de la organización.
- Delegación: se refiere a la enunciación de las tareas que el personal jerárquico puede asignar a sus subordinados. En razón del exceso de obligaciones a cumplir, el responsable de cada área podrá delegar funciones a los miembros que, dependan de él.
- Reemplazo: se definirá y establecerá el régimen de reemplazos entre los responsables de los entes de la organización.
- Información: se determina cuál es la información que se debe generar en el ente orgánico, tanto para su propio uso como para integrar el sistema general de información de la organización.
- Relaciones: se indicaran los tipos de relaciones existentes entre los distintos entes internos de la organización o externos a la misma.
- Responsabilidades: se definirán las obligaciones que emergen del ejercicio de una determinada atribución.
- Organigramas: se incluirá la representación gráfica de la estructura orgánica, total y parcial de la organización.

- Régimen de autorizaciones: este aspecto establece las disposiciones generales que rigen las autorizaciones para adoptar decisiones y/o para firmar los documentos correspondientes.
  
- Presentación: la misma ofrecerá el manual se refiere al ordenamiento que observan sus partes y a su formato.
  - a) Contenido del manual
  - b) Objetivos del manual
  - c) Objetivos y políticas de la organización
  - d) Conceptos generales
  - e) Contenido común de los entes del mismo nivel
  - f) Contenidos específicos de los entes
  - g) Contenido común de los rangos de igual jerarquía
  - h) Organigramas
  - i) Régimen de autorización

### ***1.1.2.2 Manuales de Procedimiento***

Una de las actividades de mayor transcendencia de organización y métodos, consiste en el análisis de los procedimientos administrativos vigentes o en la definición de los circuitos para nuevas empresas y/o nuevas actividades que carece una empresa ya constituida.

Un proceso administrativo implica la definición de:

1.- Funciones y tareas para cada área en que se halle estructurada una organización con especificaciones claras y precisas del tratamiento o curso de acción a seguir ante cada alternativa factible de ocurrencia de cada variable constituida de un circuito administrativo.

2.- Formularios a utilizar, especificando emisor, oportunidad de emisión, cantidad de copias instrucciones para el llenado de cada una de los datos que lo integran.

3.- Archivos a utilizar, en cuanto a: contenido, periodo de resultados legales y operativos, clasificación de la información contenida.

4.- Un esquema de control operativo y patrimonial.

#### ***1.1.2.2.1 Contenido y estructura de un manual de procedimientos***

- Contenido
- Objetivos
- Responsabilidad
- Alcance de los procedimientos
- Instrucciones
- Normas de procedimientos
- Glosario

- Índice temático

#### ***1.1.2.2 Contenido y estructura del manual de procedimiento***

- Índice de referencias cruzadas
- Verificación y asesoramiento
- Indicación de fechas
- Numeración de páginas
- Formato
- Armado

La sección “contenido” del manual incluirá:

- a) Enunciación de la codificación
- b) Enunciación de la nómina de cada norma
- c) Cantidad de páginas de cada norma de procedimiento o parte del manual.

En “objetivos” contendrá la explicación de los propósitos de la aplicación del manual y, cuando fuese necesario, los motivos que le dieron origen.

En “responsabilidad” se indicará la unidad orgánica responsable del cumplimiento de los procesos en cuestión.

En “alcance de los procedimientos” contendrá la explicación de los entes sobre los cuales se aplican los procedimientos y las circunstancias en que deben ser empleados o por la vía de excepción, cuales son los límites en que cesa la aplicabilidad de los procedimientos.

La sección “instrucciones” contendrá las concernientes a:

- a) Estructura
- b) Codificación
- c) Actualización
- d) Criterios de cumplimiento

En “estructura” se indicará cual es la disposición y los fundamentos de las partes en que está ordenando el manual.

- El primer dígito: representa el sistema.
  
- El segundo dígito: representa el subsistema componente del sistema codificado con el primero.
  
- El tercer dígito: representa el número de procesos correspondiente.

- El cuarto dígito: identifica cada uno de los formularios que intervienen en el sistema.

Los aspectos que imprescindiblemente deben ser sometidos a normas son:

- Tareas y decisiones.
- Archivos.
- Circuito o flujo de la información y la vía de su materialización en formularios.

En materia de tareas y decisiones, el manual debe incluir:

- Una descripción clara y completa de cada paso a seguir ante cualquier evento.
- Momento y oportunidad que debe ser ejecutado cada paso.
- Responsable de la ejecución de cada paso.
- Información requerida para la ejecución de cada paso.
- Información que se debe generar como consecuencia del resultado de la ejecución de cada uno de los pasos.
- Medios a utilizar: archivos, formularios, equipos de comunicación y/o procesamiento.

- Decisiones a tomar previendo todos los eventos cursos de acción de posibles aplicación
- Controles a efectuar y cursos de acción a tomar según el resultado del control.

Respecto a los archivos, los manuales deben incluir una explicación que permitan conocer:

- Información a contener.
- Método de clasificación de la información contenida.
- Método de búsqueda de la información y tratamiento posterior al mismo.
- Responsable de su custodia y mantenimiento actualizado.
- Detalle taxativo de quienes tiene acceso a dicho archivo para consultar y para extracción de su contenido.

En lo concerniente al flujo de información, el manual de procedimiento debe contener:

- Ejemplares de los formularios, listados, plantilla y todo tipo de impresos a utilizar.
- Responsables de la emisión de cada uno de ellos.
- Momento en que deben ser emitidos.

- Cantidad de copias, tratamiento y distribución.

A darle a cada una de ellas.

- Instrucciones para el llenado de cada uno de los datos que integran el formulario.

### ***1.1.2.3 Manuales de Seguridad e Higiene***

Como empresario, su deber es garantizar, razonablemente y eficazmente, la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores de su empresa es un gran desafío y una gran responsabilidad.

Este manual tiene la finalidad de ayudarle a cumplir con esta responsabilidad. Además, la prevención de riesgos laborales es un buen instrumento para incrementar la eficacia y el rendimiento de su empresa.

Los accidentes y las enfermedades que afectan a los trabajadores no solo dañan la salud del trabajador, sino también el éxito de gestión de la empresa. Las horas de trabajo perdidas por accidentes y enfermedades, así como los materiales dañados (por ejemplo los destrozos en los equipos y productos elaborados) interrumpen la continuidad del proceso de trabajo.

La falta de organización, por ejemplo en la preparación del trabajo causa con frecuencia tensiones innecesarias y trabajos precipitados, que pueden dar lugar a accidentes y enfermedades.

Este manual data de algunas orientaciones para abordar las acciones preventivas y para formar a los trabajadores en un ambiente de seguridad. Todo como resultado de una buena evaluación inicial de los riesgos, que es por tanto la clave para poder desarrollar en su empresa una correcta acción preventiva.

### ***1.1.3 Ventajas de la Disposición y Uso de Manuales***

1.- Son un compendio de la totalidad de funciones y procedimientos que se desarrolla en una organización, siendo estos por otro lado difícil reunir.

2.- La gestión administrativa y la toma de decisión no quedan supeditadas a improvisaciones o criterios personales del funcionario actuante en cada momento. Sino que regidas por normas que mantienen continuidad en el trámite a través del tiempo.

3.- Clasificar la acción a seguir o la responsabilidad a asumir en aquellas situaciones en las que pueden surgir dudas respecto a qué áreas actuar o qué nivel alcanzar la decisión o ejecución.

4.- Mantienen la homogeneidad en cuanto a la ejecución de la gestión administrativa y evitan. La formulación de la excusa del desconocimiento de las normas vigentes.

5.- Sirven para ayudar a que la organización se aproxime al cumplimiento de las condiciones que configuran un sistema.

6.- Son un elemento cuyo contenido se ha ido enriqueciendo con el transcurso del tiempo.

7.- Facilitan el control por parte de los supervisores de las tareas delegadas al existir un instrumento que define con precisión cuáles son los actos delegados.

8.- Son elementos informativos para entrenar o capacitar al personal que se inicia en funciones a las que hasta ese momento no había accedido.

9.- Economizan tiempo, al brindar soluciones a situaciones que de otra manera debería ser analizada, evaluadas y resueltas cada vez que se presentan.

10.- Ubican la participación de cada componente de la organización en el lugar que le corresponda, a los efectos del cumplimiento de los objetivos empresariales.

11.- Constituyen un elemento que posibilita la evaluación objetiva de la actuación objetiva de la actuación de cada empleado a través del cotejo entre su asignación de responsabilidad según el manual, y la forma en que las mismas se desarrollan.

12.- Permiten la determinación de los estándares más efectivos, ya que estos se basan en procedimientos homogéneos y metódicos.

## **1.2 Seguridad e Higiene**

### ***1.2.1 Introducción a la Seguridad e Higiene:***

El Capital Humano desde hace mucho tiempo es la parte elemental de la producción, debiendo ser este considerado como un elemento fundamental para poner en marcha el logro de cualquier fin, por lo cual en la actualidad se hace necesario tomar medidas, mecanismos o técnicas que conlleven al bienestar del trabajador, siendo así que existen leyes, reglamentos que controlan el cumplimiento a los mismos.

Para que el trabajador se encuentre en condiciones aptas para desarrollar sus actividades es necesario que cuente con **seguridad** la misma que se refiere a que debe estar protegido a través del conjunto de normas y acciones así como instrumentos técnicos y legislativos ante cualquier acción que ponga en peligro su vida o su propiedad ya sean estos provocados por desastres naturales o causados por el hombre, como complemento a esta seguridad es importante que dentro del puesto de trabajo se mantenga una higiene debido a que es esencial para conservar y mejorar la salud.

### ***1.2.2. Seguridad Industrial***

“La seguridad Industrial es el conjunto de técnicas que tienen por objeto la prevención de los accidentes” *MANGOSIO, Enrique. “Seguridad e Higiene en el Trabajo”, 2012, pág.29*, es decir que establece parámetros o medidas que ayudan a reducir en un mínimo o eliminar cualquier peligro ante los empleados o quienes puedan estar expuestos a ellos dentro de un lugar de trabajo o en el ambiente externo.

## **1.3 Condiciones y Actos Inseguros**

### ***1.3.1 Condiciones inseguras***

Es “aquella en la que los factores externos y el ambiente se han configurado de tal manera que pone en peligro la integridad física de las personas que se encuentran en el área o cerca de ella”. *LLANES. Luis Edgardo en “Seguridad Industrial”; Pág. 151*, es decir para que se dé una condición insegura se van a involucrar varios aspectos como son factores de trabajo, materiales o equipos defectuosos, factores emocionales entre otros.

### ***1.3.2 Actos inseguros***

Es “aquel que una persona realiza por desconocimiento conveniencia o irresponsabilidad, y que pone en peligro su integridad física y de quienes lo rodean.”

*LLANES. Luis Edgardo en "Seguridad Industrial"; Pág. 152, es decir cuando se actúa por impulso sin medir las consecuencias de nuestros actos esto puede ser por ejemplo el trabajar con la maquinaria a velocidades no permitidas.*

## **1.4 Riesgos y accidentes**

### ***1.4.1. Riesgo***

Según *MENDEZ Faustino, [et al] en "Formación Superior en Riesgos Laborales", 2008, pág. 270*, los riesgos son "una combinación de la frecuencia y de las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro" se puede decir que es un hecho al cual todas las personas nos encontramos expuestas puesto que un peligro puede darse dependiendo de los factores que este provoque así éste en ciertas ocasiones no podremos prevenir si no sabemos de qué manera pueda presentarse.

### ***1.4.2 Accidente***

Son sucesos imprevistos que interrumpen de manera imprevista la actividad que se esté desarrollando, siendo este un "evento no planeado ni controlado en el cual la acción o reacción de un objeto, sustancia, persona o radiación, resulta en lesión o probabilidad de lesión", así establece *CREUS, Antonio: MANGOSIO Jorge, en "Seguridad e Higiene en el trabajo", 2012, pág. 30.*

## **1.5 Instalaciones**

El gerente debe garantizar a sus trabajadores una adecuada infraestructura el cual debe basarse a las normas o reglamentos establecidos por los entes de control de seguridad como son el IESS y el Código de Trabajo, la misma que debe adaptarse a la actividad que se tenga propuesto realizarse, de contar ya con un edificio y este se le adecue para la producción, comercialización o servicio, es necesario realizar los cambios que estas entidades disponen para que presten las comodidades a los trabajadores.

## **1.6 Suministros de *agua***

Es el acto que permite abastecer o proveer del servicio indispensable para el consumo de las personas, así como para desarrollar múltiples actividades, en la producción es importante que se tenga cuenta con este suministro porque su inexistencia no permitiría el desarrollo de ninguna actividad.

### ***1.6.1 Abastecimiento de Agua***

En todo establecimiento o lugar de trabajo, deberá proveerse en forma suficiente, de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores. Debe disponerse, cuando menos, de una llave por cada 50 trabajadores, recomendándose especialmente para la bebida las de tipo surtidor. Queda expresamente prohibido beber aplicando directamente los labios a los grifos. No existirán conexiones entre el sistema de

abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, tomándose las medidas necesarias para evitar su contaminación.

En los casos en que por la ubicación especial de los centros de trabajo, el agua que se disponga no sea potable, se recurrirá a su tratamiento, practicándose los controles físicos, químicos y bacteriológicos convenientes. (Reformado por el Art. 24 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Si por razones análogas a las expresadas en el párrafo anterior, tiene que usarse forzosamente agua potable llevada al centro de trabajo en tanques o cisternas, será obligatorio que éstos reúnan suficientes condiciones de hermeticidad, limpieza y asepsia, garantizado por la autoridad competente.

Para determinados procesos de fabricación o para la lucha contra posibles incendios se utilice una fuente de agua impropia para beber, se debe advertir, claramente, por señales fijas, que tal agua no es potable. En todo caso, el agua potable no procedente de una red ordinaria de abastecimiento, deberá ser controlada adecuadamente mediante análisis periódicos, cada tres meses.

## **1.7 Aguas residuales**

Las aguas residuales pueden definirse como el conjunto de aguas que lleva elementos extraños, por causas naturales, provocadas de forma directa o indirecta por la actividad humana, estando compuestas por una combinación de: Líquidos de desagüe de viviendas, comercios, edificios de oficinas e instituciones. Líquidos efluentes de establecimientos industriales. Líquidos efluentes de instalaciones agrícolas y ganaderas. Aguas subterráneas, superficiales y de lluvia que circulan por calles,

espacios libres, tejados y azoteas de edificios que pueden ser admitidas y conducidas por las alcantarillas.

## **1.8 Instalaciones sanitarias**

El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido a continuación:

Elementos Relación por número de trabajadores:

- Excusados:

1 por cada 25 varones o fracción

1 por cada 15 mujeres o fracción

- Urinarios:

1 por cada 25 varones o fracción

- Duchas:

1 por cada 30 varones o fracción

1 por cada 30 mujeres o fracción

- Lavabos:

1 por cada 10 trabajadores o fracción

## **1.9 Servicios sanitarios**

EXCUSADOS Y URINARIOS- Estarán provistos permanentemente de papel higiénico y de recipientes especiales y cerrados para depósito de desechos. Cuando los excusados comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro de ancho por 1,20 metros de largo y de 2,30 metros de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de un colgador. Se mantendrán con las debidas condiciones de limpieza, desinfección y desodorización. (Reformado por el Art. 25 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Los urinarios y excusados serán diariamente mantenidos limpios y evacuados por cuenta del empleador.

## **1.10 Vestidores**

Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios para uso del personal debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo y en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea.

Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Cuando se trate de establecimientos industriales insalubres en los que manipulen o se esté expuesto a productos tóxicos o infecciosos, los trabajadores dispondrán de armario doble, uno para la ropa de trabajo y otro para la ropa de calle. En oficinas y comercios los cuartos vestuarios podrán ser sustituidos por colgadores o armarios que permitan guardar la ropa.

### **1.11 Disposición de basura y desperdicios**

Generalmente, tanto los residuos no peligrosos como los peligrosos deben almacenarse en las empresas de tal forma que no ocasionen riesgos para los trabajadores, los vecinos y al medio ambiente. El almacenamiento debe orientarse hacia estos fines a través de medidas técnicas y organizativas.

### **1.12 Energía eléctrica**

La Energía eléctrica es causada por el movimiento de las cargas eléctricas en el interior de los materiales conductores. Esta energía produce, fundamentalmente, tres efectos: luminoso, térmico y magnético. Ej.: La transportada por la corriente eléctrica en nuestras casas y que se manifiesta al encender una bombilla.

## 1.13 Iluminación

Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.

Los niveles mínimos de iluminación se calcularán en base a la siguiente tabla:

### *1.13.1 Niveles de Iluminación Mínima para Trabajos Específicos y Similares*

ILUMINACIÓN MINIMA	ACTIVIDADES
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.

200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.

Los valores especificados se refieren a los respectivos planos de operación de las máquinas o herramientas, y habida cuenta de que los factores de deslumbramiento y uniformidad resulten aceptables. Se realizará una limpieza periódica y la renovación, en caso necesario, de las superficies iluminantes para asegurar su constante transparencia.

- **ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.**- En las zonas de trabajo que por su naturaleza carezcan de iluminación natural, sea ésta insuficiente, o se proyecten sombras que dificulten las operaciones, se empleará la iluminación artificial adecuada, que deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del local ni presentar peligro de incendio o explosión. Se deberán señalar y especificar las áreas que de conformidad con las disposiciones del presente reglamento y de otras normas que tengan relación con la energía eléctrica, puedan constituir peligro.

- **ILUMINACIÓN LOCALIZADA.-** Cuando la índole del trabajo exija la iluminación intensa de un lugar determinado, se combinará la iluminación general con otro local, adaptada a la labor que se ejecute, de tal modo que evite deslumbramientos; en este caso, la iluminación general más débil será como mínimo de  $\frac{1}{3}$  de la iluminación localizada, medidas ambas en lux.
- **UNIFORMIDAD DE LA ILUMINACIÓN GENERAL.-** La relación entre los valores mínimos y máximos de iluminación general, medida en lux, no será inferior a 0,7 para asegurar la uniformidad de iluminación de los locales.

Para evitar deslumbramientos se adoptarán las siguientes medidas:

- a) No se emplearán lámparas desnudas a menos de 5 metros del suelo, exceptuando aquellas que en el proceso de fabricación se les haya incorporado protección antideslumbrante.
- b) Para alumbrado localizado, se utilizarán reflectores o pantallas difusoras que oculten completamente el punto de luz al ojo del trabajador.
- c) En los puestos de trabajo que requieran iluminación como un foco dirigido, se evitará que el ángulo formado por el rayo luminoso con la horizontal del ojo del trabajador sea inferior a 30 grados. El valor ideal se fija en 45 grados.

d) Los reflejos e imágenes de las fuentes luminosas en las superficies brillantes se evitarán mediante el uso de pinturas mates, pantallas u otros medios adecuados.

- **ILUMINACIÓN DE SOCORRO Y EMERGENCIA.-** (Reformado por el Art. 37 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) En los centros de trabajo en los que se realicen labores nocturnas, o en los que, por sus características, no se disponga de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente, a fin de mantener un nivel de iluminación de 10 luxes por el tiempo suficiente, para que la totalidad de personal abandone normalmente el área del trabajo afectada, se instalarán dispositivos de iluminación de emergencia, cuya fuente de energía será independiente de la fuente normal de iluminación.

(Reformado por el Art. 38 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) En aquellas áreas de trabajo en las que se exija la presencia permanente de trabajadores en caso de interrupción del sistema general de iluminación, el alumbrado de emergencia tendrá una intensidad mínima suficiente para identificar las partes más importantes y peligrosas de la instalación y, en todo caso, se garantizará tal nivel como mínimo durante una hora.

## **1.14 Duchas**

Se instalarán en compartimientos individuales para mujeres y comunes para varones y dotados de puertas con cierre interior. Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios o próximas a los mismos. Caso contrario se instalarán colgadores para la ropa.

## 1.15 Máquinas y equipos

Conforme avanza los años y la tecnología, el ser humano busca crear diferentes alternativas para facilitar las labores, reducir el trabajo que demanda esfuerzo físico, ejecutar las tareas de forma ágil, sencilla y que permita obtener productos y servicios de calidad. La invención y el mejoramiento de las maquinarias y equipos constituyen un factor que ha permitido satisfacer dichas necesidades del ser humano, especialmente en el trabajo.

La mayor parte de las maquinarias y equipos utilizados en los procesos productivos deben ser operados o vigilados por el trabajador. Durante el tiempo que permanece la persona en la máquina, hay factores que pueden producir accidentes en el trabajo; el riesgo se incrementa cuando los patronos o trabajadores no cumplen con las normas de seguridad correspondientes.

Para el desarrollo del proceso productivo en una industria metálica se cuenta con las siguientes máquinas y equipos:

- **Taladros**

Herramienta aguda o cortante utilizada para realizar perforaciones de forma cilíndrica sobre cualquier material.

Utiliza una broca o mecha como elemento de corte y es propulsado por electricidad, aire comprimido o en forma manual.

FIGURA N°1  
TALADRO



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

- **Remachadoras**

Diseñada para uso industrial. Punta delgada permite remachar en lugares de difícil acceso. Acordeón reduce la fatiga del agarrador. Capacidad mm hasta 4.8mm (3/16") para todos los materiales.

FIGURA N°2  
REMACHADORA



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

- **Sueldas**

La suelda nos sirve específicamente para unir sólidamente dos cosas fundiendo sus bordes.

FIGURA N°3  
SUELDA



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

✓ **Electrodos, discos de corte, discos de pulir.**

Estos tres tipos de herramientas ayudan al trabajo de IMC, puesto que los electrodos son los encargados de fundir el material, los discos de corte hacen más fácil las cortaduras en las láminas de aceros y por último los disco de pulir ayudan a eliminar los brumos que puedan tener las láminas de acero.

FIGURA N° 4  
DISCOS DE CORTE



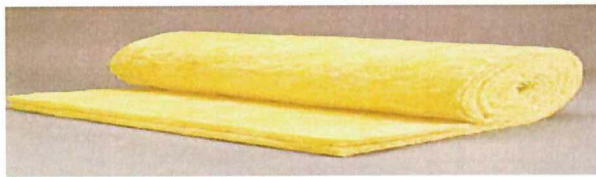
**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

- **Lana de Vidrio**

Es un aislamiento Termoacústico en placas para equipos industriales y se utiliza para temperaturas de hasta 259°C (499°F), refrigeración, congeladores, cuartos fríos, carrocerías, aislamiento de ductos de aire acondicionado y enseres domésticos. Es ligero y fácil de manejar, con una película plástica que funciona como una barrera de vapor para evitar condensaciones.

Ofrece máxima eficiencia acústica y térmica y no permite la corrosión.

FIGURA N°5  
LANA DE VIDRIO



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

- **Prensas**

La prensa acotada se utiliza para trabajos delicados, lográndose la ampliación de la fuerza aplicada mediante un sistema de palancas.

FIGURA N° 6  
PRENSA



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

- **Troqueladoras**

Son usadas para aplicar troquelados a las láminas que lo requieran, con capacidad de inclinarse para diferentes terminados.

FIGURA N° 7  
TROQUELADORA



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

- **Plasmo CNC**

Esta maquinaria la utiliza para dar forma a los diferentes modelos de paneles contando con una precisión necesaria para el trabajo que se realiza dentro de la IMC.

FIGURA N°8  
PLASMO CNC



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

## 1.16 Equipos de Protección

Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

**Protección para los ojos.-** Son elementos diseñados para la protección de los ojos y dentro de estos encontramos:

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

**Protección a la cara.-** Son elementos diseñados para la protección de los ojos y cara, dentro de estos tenemos:

- **Mascaras con lentes de protección** (mascaras de soldador), están formados de una máscara provista de lentes para filtrar los rayos ultravioletas e infrarrojos.
- **Protectores faciales**, permiten la protección contra partículas y otros cuerpos extraños. Pueden ser de plástico transparente, cristal templado o rejilla metálica.

**Protección de los Oídos.-** Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador.

Los protectores auditivos, pueden ser: tapones de caucho u orejeras (auriculares).

- **Tapones**, son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción.
- **Orejeras**, son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza.

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

**Protección de Manos y Brazos.-**Los guantes que se doten a los trabajadores, serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos.

- Los guantes deben ser de la talla apropiada y mantenerse en buenas condiciones.
- No deben usarse guantes para trabajar con o cerca de maquinaria en movimiento o giratoria.
- Los guantes que se encuentran rotos, rasgados o impregnados con materiales químicos no deben ser utilizados.

### **Tipos de guantes**

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

**Protección de Pies y Piernas.**-El calzado de seguridad debe proteger el pie de los trabajadores contra humedad y sustancias calientes, contra superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos, así mismo debe proteger contra el riesgo eléctrico.

### **Tipos de calzado.**

- Para trabajos donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como lingotes de metal, planchas, etc., debe dotarse de calzado de cuero con puntera de metal.
- Para trabajos eléctricos el calzado debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante.
- Para trabajos en medios húmedos se usarán botas de goma con suela antideslizante.
- Para trabajos con metales fundidos o líquidos calientes el calzado se ajustará al pie y al tobillo para evitar el ingreso de dichos materiales por las ranuras.
- Para proteger las piernas contra la salpicadura de metales fundidos se dotará de polainas de seguridad, las cuales deben ser resistentes al calor.

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

### **Restricciones de Uso.**

- La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de engancharse o de ser atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento.
- No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.

- Es obligación del personal el uso de la ropa de trabajo dotado por la empresa mientras dure la jornada de trabajo.

### **1.17 Señalización**

La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección. La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.

Su emplazamiento se realizará:

- a) Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
- b) En los sitios más propicios.
- c) En posición destacada.
- d) De forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad.

Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.

La señalización de seguridad se basará en los siguientes criterios:

- a) Se usarán con preferencia los símbolos evitando, en general, la utilización de palabras escritas.
  
- b) Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional.

### ***1.17.1 Tipos de Señalización.***

A efectos clasificatorios la señalización de seguridad podrá adoptar las siguientes formas: óptica y acústica. La señalización óptica se usará con iluminación externa o incorporada de modo que combinen formas geométricas y colores. Cuando se empleen señales acústicas, intermitentes o continuas en momentos y zonas que por sus especiales condiciones o dimensiones así lo requieran, la frecuencia de las mismas será diferenciable del ruido ambiente y en ningún caso su nivel sonoro superará los límites establecidos.

## **1.18 Colores De Seguridad**

### ***1.18.1 Tipos de Colores***

Los colores de seguridad se atenderán a las especificaciones contenidas en las normas del INEN.



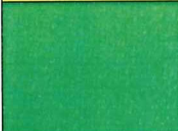
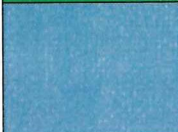
### ***1.18.2 Condiciones de Utilización***

Tendrán una duración conveniente, en las condiciones normales de empleo, por lo que se utilizarán pinturas resistentes al desgaste y lavables, que se renovarán cuando estén deterioradas, manteniéndose siempre limpias.

Su utilización se hará de tal forma que sean visibles en todos los casos, sin que exista posibilidad de confusión con otros tipos de color que se apliquen a superficies relativamente extensas

## 1.19 Código de colores

CUADRO N°1  
CÓDIGO DE COLORES Y SU SIGNIFICADO

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLO DE USO
	Alto, prohibición	Señal de parada. Signo de prohibición. Este equipo se usa también para prevenir fuego y para marcar equipos contra incendio y su localización.
	Atención, cuidado, peligro	Indicación de peligro, fuego, explosión, envenenamiento. Advertencia de obstáculos.
	Seguridad	Rutas de escape, salida de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción obligatoria Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.
El color azul se considera color de seguridad solo cuando se usa en conjunto con un círculo.		

**Fuente:** señales y símbolos de seguridad

**Elaborado:** Lizeth Calispa/Martha Vásquez

### 1.19.1 Colores de contraste

Si se requiere un color de contraste, éste debe ser blanco o negro, según lo indicado.

CUADRO N° 2  
COLORES DE CONTRASTE

<b>COLOR DE SEGURIDAD</b>	<b>COLOR DE CONTRASTE</b>
Rojo	Blanco
Amarillo	Negro
Verde	Blanco
Azul	Blanco

**Fuente:** señales y símbolos de seguridad

**Elaborado:** Lizeth Calispa/Martha Vásquez

## 1.20 Higiene Industrial

Según *MENDEZ Faustino, [et al] en "Formación Superior en Riesgos Laborales", 2008, pág. 270*, es "La ciencia y el arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocados en el lugar de trabajo, y que pueden causar enfermedades, alterar la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los ciudadanos de la comunidad".

Entonces se puede definir como la ciencia que se ocupa de mantener a las personas en condiciones adecuadas en su lugar de trabajo evitando o eliminando cualquier riesgo para la salud la cual se pueda dar a causa de la no aplicación de la misma.

## **1.21 Costos de Seguridad**

Se entiende por COSTO DE LA SEGURIDAD, todos aquellos desembolsos determinados necesarios y obligatorios para la Prevención de los Accidentes y Enfermedades del Trabajo. *Fuente:* <http://www.alaseht.com/index1.htm>

Es decir todos los gastos considerados para mantener al trabajador protegido mientras desarrolla sus actividades. Siendo estos gastos una inversión para el empresario puesto que al asegurar a sus empleados reduce pérdidas económicas ocasionadas por algún accidente o enfermedad, por ello estos costos se deberían cargar al departamento de producción y no a una cuenta general ya que la seguridad está relacionada con el proceso de producción.

## **1.22 Brigadas de seguridad**

Las Brigadas son grupos de personas organizadas y capacitadas para emergencias, mismos que serán responsables de combatirlos de manera preventiva o ante eventualidades de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, dentro de una empresa, industria o establecimiento y cuya función está orientada a salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos. *Fuente:* *Brigadas de emergencia* / 11/05/2013 <http://brigadadeemergenciagcm.blogspot.com/2009/12/definicion-de-brigada.html>

### **1.23 Buenas prácticas de manufactura**

Con la finalidad de que el proceso se realice de manera ordenada y a tiempo, el MSP con la participación del Comité de la Calidad emitió el Acuerdo Ministerial de Plazos de Cumplimiento Buenas Prácticas de Manufactura (Registro Oficial 839 del 27 de Noviembre del 2012), en el mismo se establece una clasificación a las Empresas por “TIPO DE RIESGO: A, B y C” y el tiempo de cumplimiento al cual la empresa deberá ajustarse.

Por lo que le recordamos que la Industria y Mediana Industria está categorizada como Tipo A la cual tiene plazo para certificación en BPM hasta Noviembre del 2013. A partir de ésta fecha, el Certificado de Operaciones sobre la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura pasa a ser un requisito obligatorio para la obtención del Permiso de Funcionamiento. *Fuente: [http://www.google.com.ec/#output=search&sclient=psy-ab&q=buenas+practicass+manufactura+ecuador&oq=buenas+practicass+manufactura+ecua&gs\\_l=hp](http://www.google.com.ec/#output=search&sclient=psy-ab&q=buenas+practicass+manufactura+ecuador&oq=buenas+practicass+manufactura+ecua&gs_l=hp), 2013/05/14*

### **1.24 Técnicas de las 5 S'**

Es un proceso de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas, equipos y la productividad. Las 5S son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por

S y que van todos en la dirección de conseguir una fábrica limpia y ordenada. Estos nombres son:

- **Seiri:** Organizar y Seleccionar.- Se trata de organizar todo, separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último. Por otro lado, aprovechamos la organización para establecer normas que nos permitan trabajar en los equipos/máquinas sin sobresaltos. Nuestra meta será mantener el progreso alcanzado, elaborar planes de acción que garanticen el proceso alcanzado y nos ayuden a mejorar.
- **Seiton:** Ordenar.- Tiramos lo que no sirve y establecemos normas que ordenen cada cosa. Además, vamos a colocar las normas a la vista para que sean conocidas por todos para un futuro lo practiquen todos de forma permanente.

Así pues, situamos los objetos/herramientas de trabajo en orden, de tal forma que sean fácilmente accesibles para su uso, bajo el eslogan de “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.

- **Seiso:** Limpiar.- Realizar la limpieza inicial con el fin de que el operario/administrativo se identifique con su puesto de trabajo y máquinas/equipos que tenga asignados. No se trata de hacer brillar las máquinas/equipos, sino de enseñar al operario/administrativo cómo son sus máquinas/equipos por dentro e indicarle, en una operación conjunta con el responsable, donde están los focos de suciedad de su máquina/puesto.

- **Seiketsu:** Mantener la limpieza.- A través de gama y controles, iniciar el establecimiento de los estándares de limpieza, aplicarles y mantener el nivel de referencia alcanzado. Así pues, esta S consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.
  
- **Shitsuke:** Rigor en la aplicación de consignas y tareas.- Realizar la autoinspección de manera cotidiana. Cualquier momento es bueno para revisar y ver cómo estamos, establecer las hojas de control y comenzar su aplicación, mejorar los estándares de las actividades con el fin de aumentar la fiabilidad de los medios y el buen funcionamiento de los equipos de oficinas. En definitiva, ser rigurosos y responsables para mantener el nivel de referencia alcanzado, entrenando a todos para continuar la acción con disciplina y autonomía. *SACRISTÁN. Francisco en "las 5S'orden y limpieza en el trabajo" 2005; Pag. 2*

## **CAPITULO II**

### **ANTECEDENTES**

#### **2.1. Antecedentes de la empresa**

INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI fue creada el 01 de Noviembre de 1983; y registrada el Servicios de Rentas Internas según número de Registro Único de Contribuyente 0500534474001, su giro comercial es la producción y comercialización nacional de Carpintería metálica, Hornos y Servicio de Transporte.

#### **2.2 Objetivos De Industria Metálica Cotopaxi (IMC)**

##### ***2.2.1 A Largo Plazo de IMC***

Son objetivos generales creados para toda la empresa.

- ✓ Incrementar el número de clientes gracias al reconocimiento de la empresa a nivel nacional.
  
- ✓ Trabajar de manera eficiente maximizando el rendimiento del capital.
  
- ✓ Desarrollar y generar el crecimiento de la empresa y por ende la estabilidad económica de sus empleados.

### ***2.2.2 Objetivos a Corto Plazo de IMC***

Se establecen en niveles o secciones más específicas de la empresa, se refieren a actividades más detalladas. Se determinan en función a los objetivos departamentales y generales.

- ✓ Promover programas de capacitación al personal.
  
- ✓ Disponer de profesionales calificados, satisfechos y motivados que aporten sus conocimientos, para llevar a cabo proyectos de valor agregado a la empresa.
  
- ✓ Mejorar los procesos de atención al cliente convirtiéndonos en un aliado estratégico para ellos.

- ✓ Ofrecer calidad y satisfacción en cada uno de nuestros productos.
  
- ✓ Ofrecer a los empleados oportunidades de crecimiento personal y recompensas en el trabajo.

### **2.3 Misión de Industria Metálica Cotopaxi**

“INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de productos industriales a nivel nacional, a través de la utilización de maquinaria de punta, mano de obra calificada y la utilización de insumos de calidad; aplicando una filosofía empresarial de mejoramiento continuo sustentada en su liderazgo, innovación y conducta ética.”

### **2.4 Visión de Industria Metálica Cotopaxi**

“Ser la empresa líder en la fabricación y comercialización de productos industriales cómo; cocinas, hornos, puertas, amasadoras, paneles y troquelados a nivel nacional para el año 2014 a través de la utilización de materiales de calidad en cada uno de nuestros productos.”

## 2.5 Caracterización de la Empresa

La industria metal-mecánica es uno de los sectores con mayor crecimiento en Ecuador, la materia prima que utiliza este sector son las láminas de acero producto indispensable. Al transformar la materia prima podemos encontrar Cocinas Industriales, Puertas de Metal, Hornos para Pan, etc. Productos que tienen gran acogida en el mercado.

Industria Metálica Cotopaxi se inició con la producción de carretillas, cocinas industriales y puertas enrollables, al incrementar la fabricación de nuevos productos por el constante desarrollo del país, la empresa comenzó a fabricar Hornos Rotativos Automáticos, este producto permitió a la empresa incrementar su nivel de aceptación en sus clientes.

Un buen ambiente de trabajo es lo que caracteriza a Industria Metálica Cotopaxi, no solo ofrece distintos productos a sus clientes, también fuentes de trabajo y crecimiento de la provincia. La empresa cuenta con una variedad de productos distribuidos en las seis secciones del departamento de producción. El diseño de líneas de producción es el siguiente:

**SECCIÓN COCINAS:** Esta línea de producción cuenta con maquinaria especializada como; Taladros, Remachadoras, Soldas, entre otras. Acorde a los distintos productos y materia prima que se fabrica en esta área. Se fabrican cocinas industriales, amasadoras, batidoras, peladoras de papas y de pollos.

SECCIÓN PUERTAS: En el área podemos encontrar maquinaria y materiales como; Soldas, Cortadora, Electrodo, Cierras, Discos de Corte, Discos de Pulir etc. La materia prima a utilizar en Puertas son los paneles en diferente modelo y medida, mientras que para Puertas Lanfort son láminas de acero en galvanizado.

SECCIÓN HORNOS: Su línea de producción tiene maquinaria y materiales especializados como; Maquina de Corte, Lana de Vidrio, Piezas Eléctricas para la automatización del horno.

SECCIÓN PANELES: Para la fabricación de esta línea de producción la empresa ha invertido en infraestructura y maquinaria, actualmente se cuenta con diez máquinas de prensado de paneles y una máquina de corte.

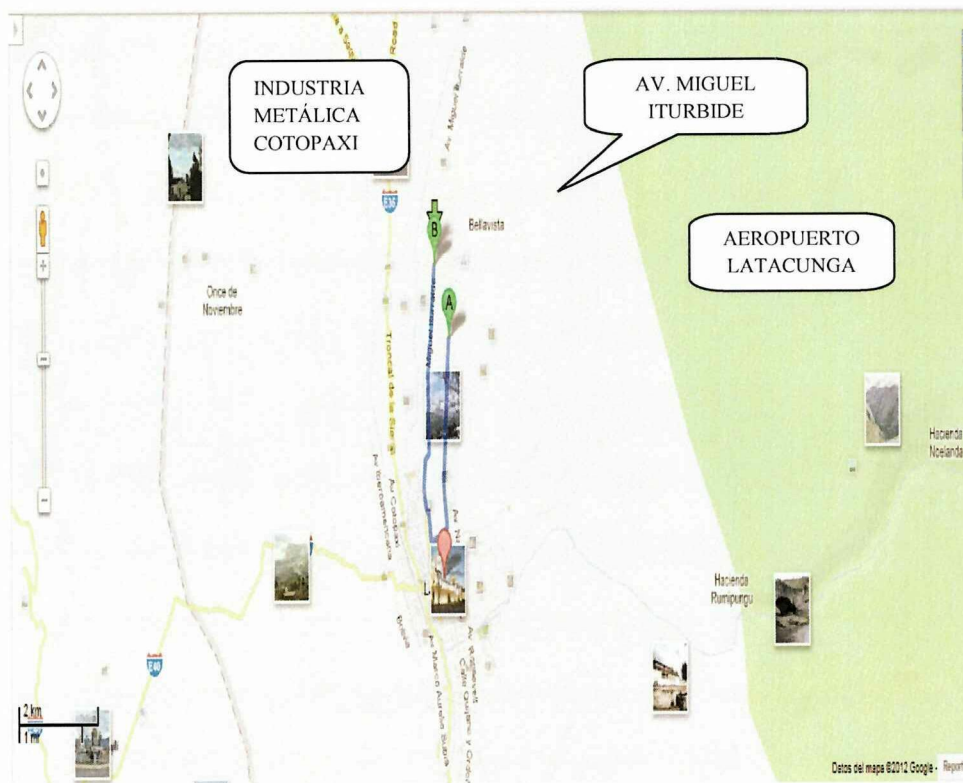
SECCIÓN TROQUELADOS: Esta sección cuenta con cinco máquinas de troquelados de figuras y soldas para la fabricación de barros.

SECCIÓN MATRICERIA: En esta sección encontramos las fabricaciones de matrices para los hornos y paneles. “**IMC**” es una empresa de un mundo globalizado, por lo que ha incorporado a su estructura física los últimos adelantos científicos y tecnológicos en cuanto a maquinarias para desarrollar nuevos productos que satisfagan las necesidades de sus clientes.

## 2.6 Ubicación geográfica

INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC) se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, ciudad de Latacunga, parroquia San Buenaventura, barrio San Silvestre.

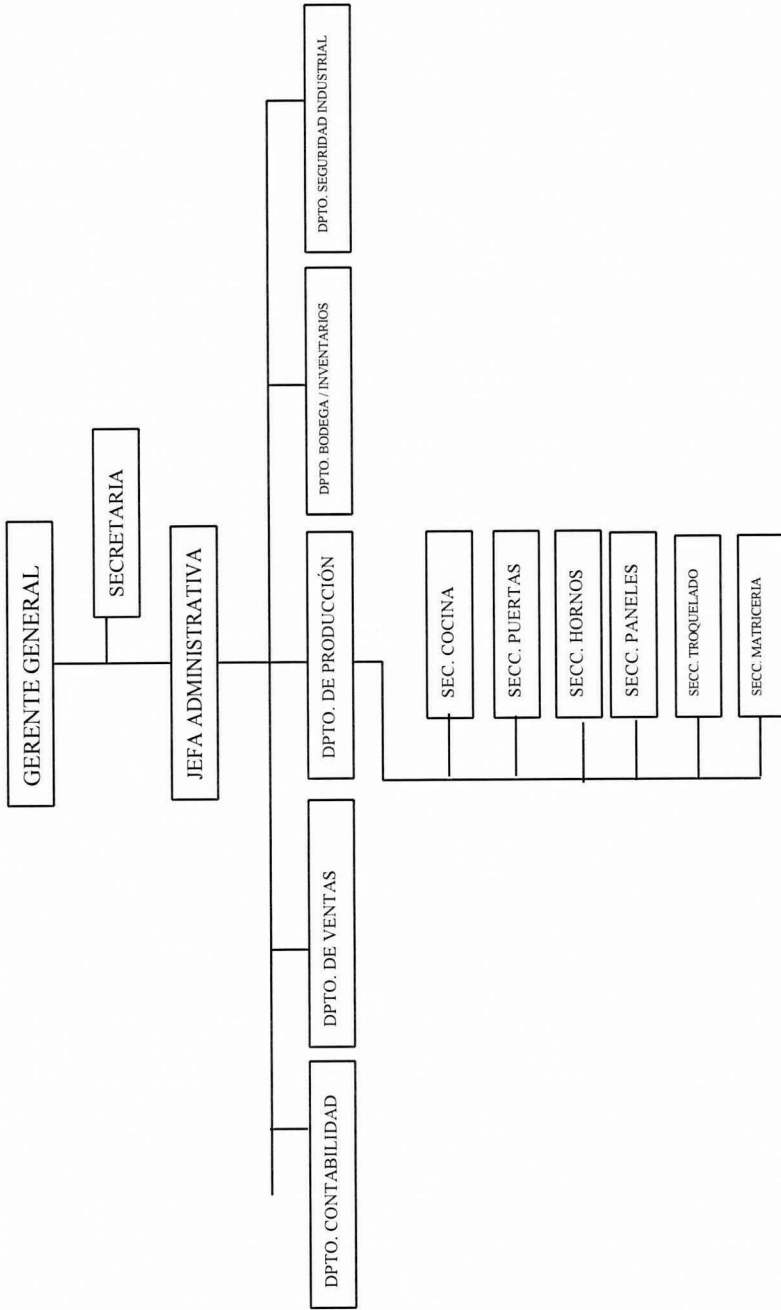
**FIGURA N° 9**  
**MAPA DE UBICACIÓN**



**Fuente:** [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

## 2.7 Organización Estructural

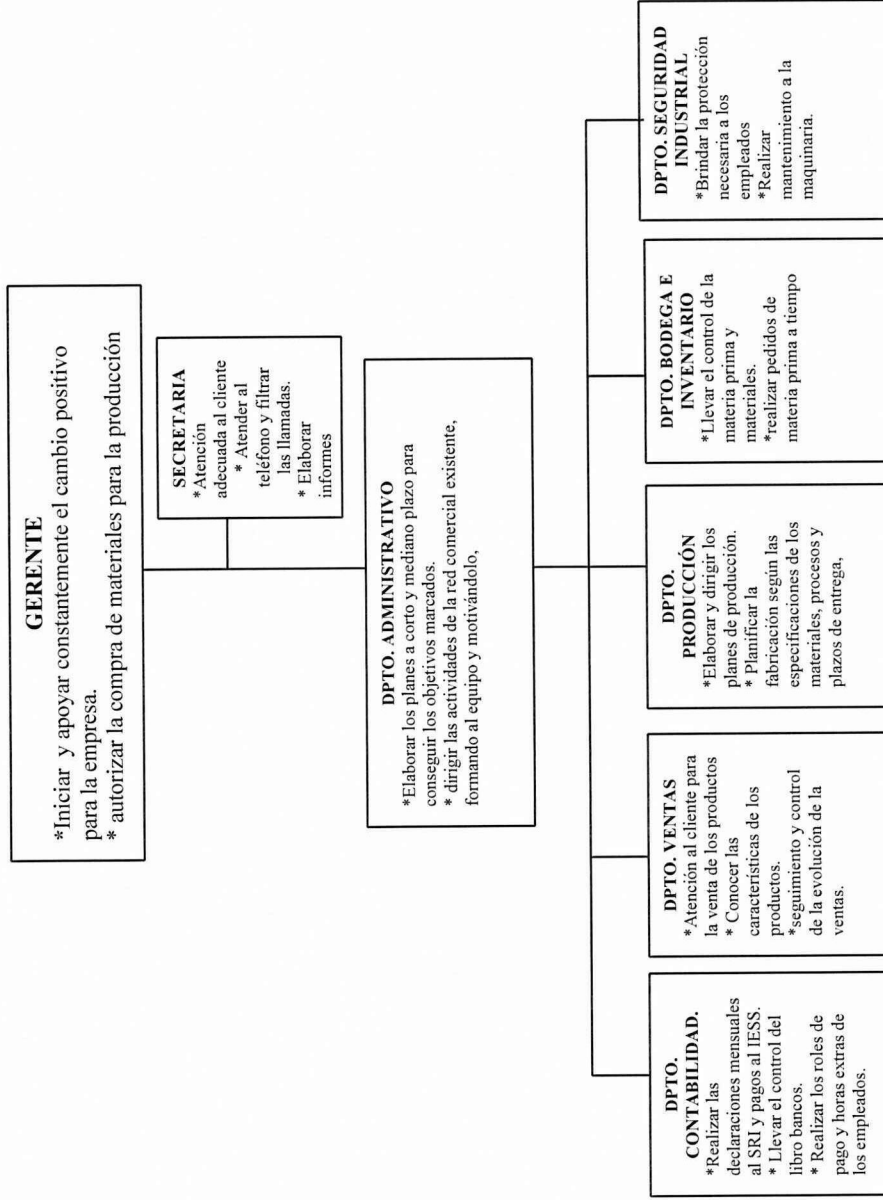


**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

Los diferentes departamentos con los que cuenta “INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)” permiten desarrollar su producción con un crecimiento constante de la empresa, su organigrama estructural nos muestra los cinco departamentos y las seis secciones que pertenecen al departamento de producción, que son los encargados de trabajar en equipo para el beneficio de toda la empresa y con el firme objetivo brindar al cliente un producto de calidad el cual satisfaga todas sus necesidades.

La materia prima con que trabaja la empresa es el acero, este material ha permitido el crecimiento de grandes empresas dedicadas a la metal-mecánica es por esto que la empresa día a día ha desarrollado nuevos productos llegando a ser líderes en el mercado.

## 2.8 Organización Funcional



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

## **2.9 Descripción de actividades en el área de producción**

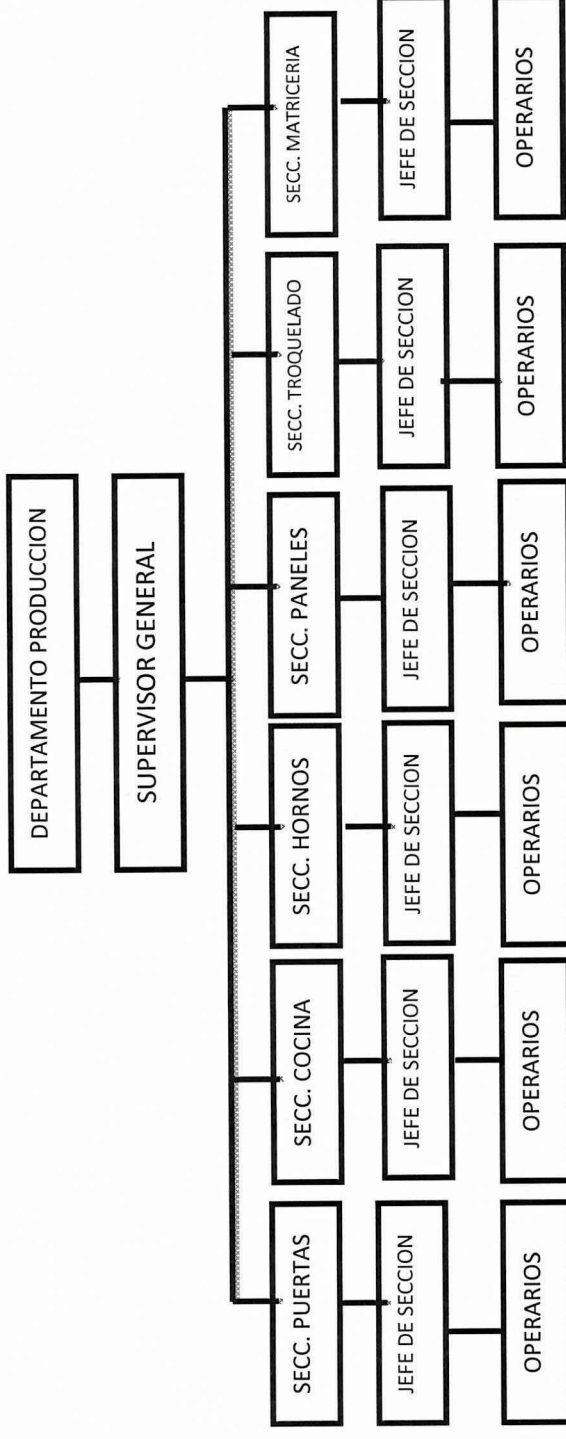
El proceso de producción consiste transformar entradas (insumos) en salidas (bienes o servicios) por medio del uso de recursos físicos, tecnológicos, humanos y financieros.

El proceso de producción en la empresa es lo que se busca coordinar de una manera adecuada cada paso en la fabricación del producto, para comenzar con el proceso de transformación se debe contar con los insumos que se utilizarán como; Materia Prima, el buen estado de la maquinaria y la mano de obra calificada obteniendo así un producto de calidad y a tiempo.

En el departamento de producción se encuentra como jefe una persona con un alto nivel de conocimiento en la rama. Por cada una de las seis secciones de igual manera se cuenta con una persona al frente quienes tienen como principal función dirigir y proyectar al personal a trabajar en equipo y solucionar pequeños inconvenientes si es que los hubiera. Sus principales funciones son:

- ✓ Estar bien enterado de las personas que colaboran con él y el trabajo que realizan.
- ✓ Tener confianza en sí mismo para que puedan solucionar los problemas que se le pueden presentar.
- ✓ Ser capaz de resistir y trabajar bajo presión.
- ✓ Inducir al personal nuevo en las actividades que realiza.

## 2.10 Organigrama del área de producción



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

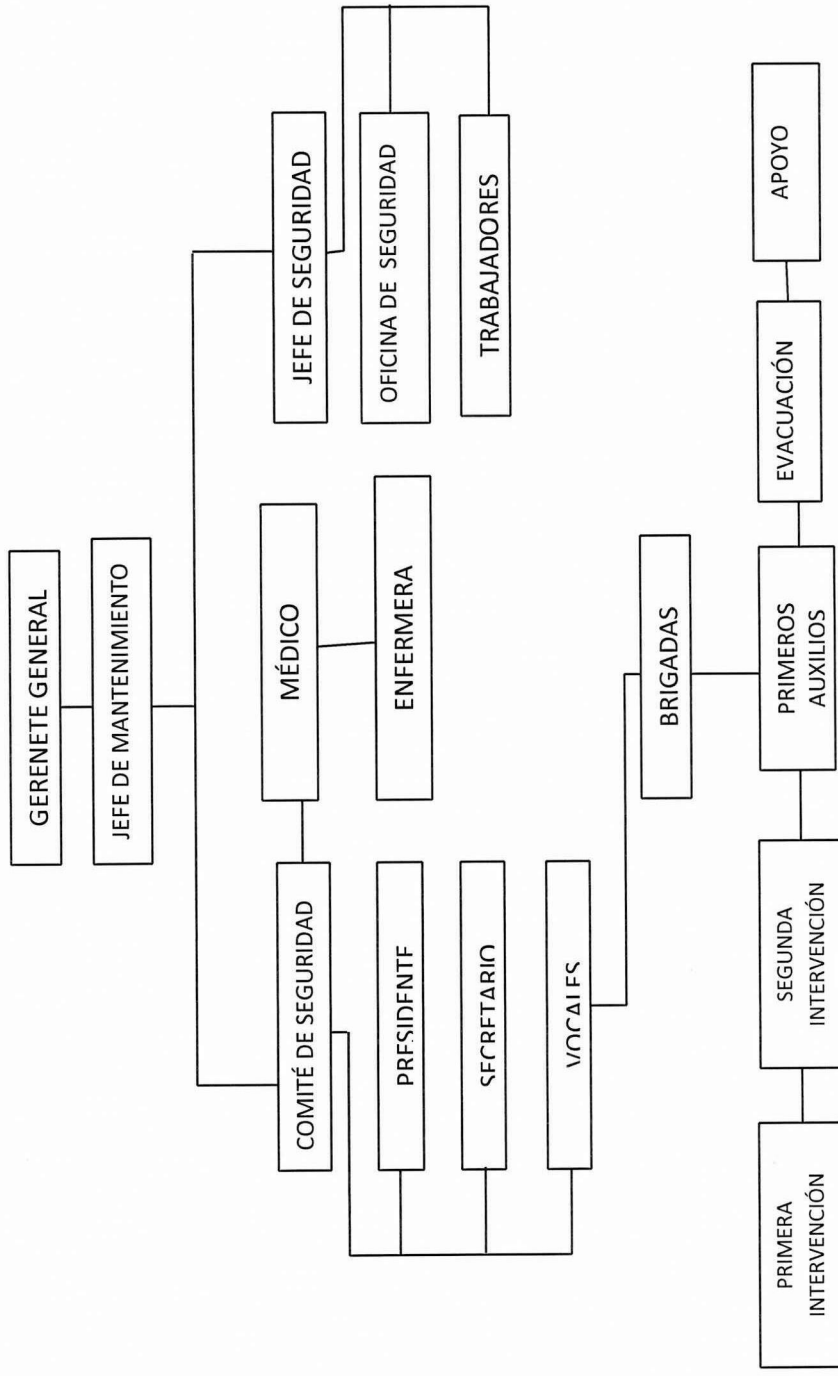
## **2.11 Departamento de Seguridad Industrial**

Este departamento tiene como función principal velar por la seguridad física de los empleados que trabajan en la empresa, ofreciendo los implementos necesarios para la protección en el momento de la fabricación de los productos. Tiene las siguientes funciones:

- ✓ Establecer normas adecuadas de seguridad, los cuales deben concordar con las disposiciones legales.
  
- ✓ Poner en funcionamiento y mejorar el programa de seguridad.
  
- ✓ Coordinar el proceso de capacitación en la empresa sobre seguridad industrial.
  
- ✓ Brindar la protección necesaria a los empleados para cada área en la empresa.

Actualmente la empresa cuenta con políticas de prevención de riesgos y accidentes de trabajos designados por la inspectoría de trabajo e implementados por la empresa velando por la seguridad del trabajado.

**2.11.1 Organigrama Analítico Estructural y Vertical de Seguridad y Salud del Trabajo “Industria Metálica Cotopaxi**



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

## CUADRO N° 3

### 2.12 Descripción de productos

SECC. COCINA	SECC: PUERTAS	SECC: HORNOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cocinas industriales</li> <li>✓ Amasadoras</li> <li>✓ Batidoras</li> <li>✓ Peladoras de papas y de pollos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Puestas lanfort</li> <li>✓ Puertas paneladas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hornos Rotativos para pan de 10 latas.</li> <li>✓ H.R.P. de 15 latas.</li> <li>✓ H.R.P. de 18 latas.</li> <li>✓ H.R.P. de 20 latas</li> <li>✓ H.R.P. de 36 latas</li> <li>✓ H.R.P. de 40 latas</li> </ul>
SECC. TROQUELADOS	SECC: PANELES	SECC: MATRICERIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Flores de cinco puntas</li> <li>✓ Girasoles</li> <li>✓ Hojas de una punta med.</li> <li>✓ Hojas de dos puntas.</li> <li>✓ Rosetas</li> <li>✓ Piñas</li> <li>✓ Barrotes</li> <li>✓ Platinas Martilladas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ EXP. Diamante</li> <li>✓ EXP. Flor</li> <li>✓ EXP. Mix. Diamante</li> <li>✓ Luis XV Lasso</li> <li>✓ EP. Diamante</li> <li>✓ EP. Madera</li> <li>✓ EP. Mix. Tradicional</li> <li>✓ Residencial 1.</li> <li>✓ Luis XV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Matrices para Hornos</li> <li>✓ Matrices para Paneles</li> </ul>

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

### 2.13 FODA

El análisis FODA es la determinación de factores que puedan favorecer (Fortaleza y Oportunidad) u obstaculizar (Debilidad y Amenazas) el logro de los objetivos establecidos para la empresa.

## **FORTALEZA**

- El área de la metal-metalica tiene en nuestro pais un alto crecimiento.
- La materia prima utilizada tiene mucha facilidad en adquirirla, puesto que son planchas de acero de buena calidad.
- Se cuenta con maquinaria de ultima tecnologia especifica para el trabajo que se realiza.
- Se caracteriza por realizar productos de calidad, entregarlos a tiempo y en perfecto funcionamiento.
- La planta de producciòn se encuentra bien equipada y distribuida.
- Una gran gama de productos en hornos rotativos, cocinas, paneles y puertas.

## **OPORTUNIDAD**

- Crecimiento poblacional.

- Incremento de gremios panificadores quienes emprenden nuevos negocios.
- Mayor demanda de productos industriales.
- Mercados aún no explorados en el país.

## **DEBILIDAD**

- Falta de experiencia y conocimiento en el personal nuevo, puesto que en la ciudad no existe otra metal-mecánica que realice la misma actividad.
- Deficit en el área de recurso humano, los empleados trabajan sin la debida protección personal.
- No existe un control de los desechos comunes ni desperdicios de producción.
- Falta de personal encargado de realizar mantenimiento a toda la maquinaria para que trabaje sin contratiempos.
- Desconocimiento de salud o seguridad industrial para los trabajadores por parte de los directivos.

## **AMENAZA**

- Incremento en los precios de la materia prima.
- Acrecentamiento de los aranceles e impuestos en el país.
- Bajos precios en productos similares pero con materia prima de baja calidad.

Con esto podemos indicar que la industria cuenta con grandes fortalezas en su entorno, debe aprovechar al máximo sus oportunidades, explotar todo su potencial para acaparar los mercados aún no descubiertos. Debe eliminar las debilidades a través de cursos de capacitación en todo el personal; las amenazas que la industria tiene puede en algún momento causar un desequilibrio por lo cual es necesario que el responsable de la industria sea visionario al futuro.

### **2.14 Personal**

En la Industria Metálica Cotopaxi el recurso humano es el factor más importante, es al cual se debe garantizar seguridad y calidad, en la que existen cuarenta personas trabajando en el área de producción, en su totalidad todos los empleados tienen instrucción secundaria. En diferentes secciones, cabe señalar que los empleados aunque trabajan ya vario tiempo en la empresa toda su experiencia la adquirieron en

la industria, señalaba el gerente que en la localidad no hay otra empresa que realice la misma actividad.

## **2.15 Métodos y Procedimientos de Trabajo**

En la Industria Metálica Cotopaxi los trabajadores del área de producción utilizan el siguiente procedimiento en la elaboración de sus productos.

### **SECCIÓN HORNOS**

1. Los trabajadores al ingresar a la sección proceden a encender las máquinas; el taladro, dobladora, taladro de mesa, suelda MIC, suelda eléctrica y plasma.
2. Luego se retiran a los vestidores a equiparse para iniciar con sus actividades.
3. Una vez equipados verifican el funcionamiento de las máquinas y herramientas.
4. Entre dos trabajadores alzan las láminas de acero inoxidable utilizando guantes de napa para colocar en el plasma y esta máquina es la encargada de cortar la base, el refuerzo, ángulos, platinos, la puerta del horno, el caldero y las planchas para la cámara de cocción.

5. Los trabajadores transportan la base y el refuerzo a la suelda MIC, para que estas dos piezas sean unidas y vaya dando la forma exterior del horno.
  
6. Para el buen funcionamiento de la dobladora es necesaria la fuerza del trabajador para doblar las planchas, el caldero y la puerta del horno las mismas que serán utilizadas en la cámara de cocción.
  
7. La siguiente maquina a utilizar en este proceso es la suelda eléctrica la misma que tiene que estar encendida y en perfecto estado para poder unir el caldero y la cámara de cocción con la base.
  
8. Para realizar los orificios en la cámara de cocción y en el vidrio para poder poner las bisagras se utiliza el taladro, este tiene que mantener bien ajustada la broca para que no surja algún accidente y no dañe el producto.
  
9. El encargado del área eléctrica inicia la instalación del tablero eléctrico y el cableado dentro del horno para ello utiliza cable, dispositivos de energía a tierra, positivos y negativos.
  
10. Una vez realizada la instalación se procede a comprobar la energía eléctrica y la fuerza de está utilizando el multímetro y el comprobador de energía.

11. La persona encargada del manejo del montacargas antes de conducir tiene que estar equipado adecuadamente para poder transportar el horno hacia el área de carga para que este sea entregado al cliente.

## **SECCIÓN COCINAS**

1. Los trabajadores al ingresar a la sección proceden a encender las máquinas; la suelda eléctrica, la suelda MIC, el taladro, la pulidora, cortadora y la remachadora.
2. Luego se retiran a los vestidores a equiparse para iniciar con sus actividades.
3. Una vez equipados verifican el funcionamiento de las máquinas y herramientas.
4. Entre dos trabajadores alzan las láminas de acero inoxidable utilizando guantes de cuero para colocar en la cortadora y esta máquina es la encargada de cortar la base, ángulos, platinos, y laterales de la cocina.
5. Los trabajadores transportan la base y los laterales de la cocina a la suelda MIC, para que estas dos piezas sean unidas y vaya dando la forma exterior de la cocina.
6. La siguiente máquina a utilizar en este proceso es la suelda eléctrica la misma que tiene que estar encendida y en perfecto estado para poder unir los laterales, la base, y demás elementos.

7. Para realizar los orificios en los laterales de la cocina y en las puertas se utiliza el taladro, este tiene que mantener bien ajustada la broca para que no surja algún accidente y no dañe el producto.
  
8. Una vez instalada los conductos de gas se realiza la comprobación para determinar si no existe alguna fuga de gas para lo cual utilizan gas a presión. Este procedimiento se podría generar un riesgo de incendio y de contaminación al emanar gas en exceso.
  
9. Las personas encargadas en el traslado de la cocina utilizan guantes antideslizantes para trasladar hasta el área de carga para que este sea entregado al cliente.

## **SECCIÓN PUERTAS**

1. Los trabajadores al ingresar a la sección proceden a encender las máquinas; la sueldas, cortadora, compresor, electrodos, cierras, discos de corte, discos de pulir.
  
2. Luego se retiran a los vestidores a equiparse para iniciar con sus actividades.
  
3. Una vez equipados verifican el funcionamiento de las máquinas y herramientas.

4. Entre tres trabajadores alzan los paneles de acero inoxidable utilizando guantes de cuero para colocar en la cortadora y esta máquina es la encargada de cortar la puerta.
5. Los trabajadores transportan la puerta a la mesa de trabajo aquí utilizando la pulidora cortan y pulen los brumos. Para realizar este trabajo deben adherir bien el disco para que no se desprenda y ocurra un accidente.
6. Para unir los dos paneles utilizan la suelda la misma que trabaja con electrodos específicos para acero.
7. Una vez instalada la cerradura en la puerta se traslada al área de pintura manualmente para el siguiente paso.
8. El encargado de pintar las puertas tiene que realizar la mezcla exacta de tñer y pintura para colocar en el compresor. Para realizar este proceso el trabajador tiene una mascarilla, guantes y visor para evitar contraer agentes nocivos a su salud. Por ello es importante que en ningún caso deje de utilizar estos equipos de protección.

## **2.16 Políticas y Normas de Seguridad**

La industria cuenta con políticas de prevención de riesgos y accidentes de trabajo designados por la inspección de trabajo e implementados por la empresa para velar

por la integridad física y emocional del trabajador. Aún con la disponibilidad de este departamento en la industria, las personas que prestan sus servicios en el área de producción no tienen un amplio conocimiento en las políticas de prevención de riesgos. Esto se puede atribuir a la falta de tiempo o desinterés del personal aunque también puede ser por los directivos que no realizan charlas para dar a conocer a sus empleados.

### **2.17 Aspectos de Seguridad**

Los directivos de IMC se encargan de entregar todos los implementos necesarios para la protección personal de cada empleados cuando este empieza a prestar sus servicios en la industria.

### **2.18 Análisis de Condiciones Actuales**

Las condiciones actuales de la Industria Metálica Cotopaxi serán analizadas en lo posterior, cabe señalar que esta recién empezando con la fabricación de hornos rotativos por lo que se debe poner más énfasis en la seguridad industrial de toda su instalación.

### **2.19 Edificios**

Como ya tenemos conocimiento en lo referente a edificios se abarca varios aspectos como es la seguridad en la infraestructura, la industria no cuenta con estructuras

provisionales ya que el espacio en el que se encuentra ubicada es de propiedad del gerente y ya son de planta. A continuación detallamos los siguientes subtemas:

### ***2.19.1 Techos***

El techo de la industria cuenta con una estructura metálica completa, está cubierto con varios traslucidos de color marfil en forma vertical para que ayude con la iluminación natural en el día lo demás del techo es de hojas de duratecho.

No cuenta con un tumbado que le cubra al personal de alguna falla en el techo si la hubiera en algún momento.

### ***2.19.2 Pisos***

Los pisos del área de producción son pavimentadas, pero tiene polvo y elementos extraños, cuenta con desniveles hacia las alcantarillas para el desfogue de las aguas, solo tienen rejillas lo cual puede permitir el paso de plagas. Las vías de carga, descarga son deslizantes y no cuentan con labrados en las bajadas para que las personas detengan su resbalado.

### ***2.19.3 Pintura***

La pintura utilizada en el área de producción es de color blanco hueso, no cuenta con ninguna cenefa u otro color de contraste es muy común ver las paredes manchadas por lo que para el trabajo que se realiza es muy probable que se tenga que estar dando mantenimiento continuo ya que se trabaja con aceites y grasas para las maquinarias. Dando un aspecto de descuido por parte de los empleados al trabajar en lugar indecoroso.

### ***2.19.4 Paredes***

Las paredes del área de producción esta levantadas con bloques de 12 centímetros de ancho por 40 centímetros de largo y 20 centímetro de alto. Ciertas paredes del área de producción no están enlucidas, ni pintadas. Lo cual puede facilitar el crecimiento desmedido de hongos y bacterias en las paredes por la humedad del sector. Además las paredes no se compactan al techo dejando un espacio para la iluminación.

## **2.20 Maquinarias y Equipos**

La maquinaria de IMC es completa para el desarrollo de su actividad económica, aquí podemos señalar que cuenta con maquinaria grande la cual debe ser manejada con mucha precisión, cada trabajador sabe cómo utilizar su máquina.

La maquinaria utilizada es la siguiente:

- Para realizar las perforaciones en los distintos productos necesariamente se utiliza los **taladros**, estos emiten leves vibraciones que pueden afectar a la salud al contraer dolor de espalda, dolor de cabeza, mareos, trastornos vasculares.

También al utilizar estas herramientas generan ruido siendo esta una causa a la incidencia de sordera a largo plazo, dolores de cabeza y alteración de los nervios en los trabajadores, por ello el trabajador utiliza los protectores auditivos. Para que se obligue esta acción es necesario que exista la señalética en cada sitio donde se trabaje con taladro para que se tenga el conocimiento que es necesario utilizar antes de iniciar este trabajo.

- Las **remachadoras** ayudan a unir láminas de acero para poder realizar el recubrimiento de los hornos, cocinas, puerta, generan ondas muy fuertes de ruido. Para trabajar con esta máquina utilizan protectores auditivos pero no se encuentra la señalética de protección auditiva en los lugares donde se trabaja con esta para que se utilice de manera obligatoria.
- También se trabaja con **sueldas** esta otorga una mayor unión a las cosas pero emiten calor, ruido y humo el cual está compuesto por níquel y cromo estos agentes son clasificados como cancerígenos en los seres humanos. Las personas que trabajan con esta máquina no cuentan con todos los equipos de protección que eviten todos estos perjuicios en la salud, para lo cual es importante que no solo cuente con estos equipos sino que también se implemente la señalética con la obligación del uso de estas, las mismas que deben encontrarse en la parte superior de la máquina, en la pared.
- La **Troqueladora** que utiliza la Industria Metálica Cotopaxi tiene una altura de 3 metros y 2m de superficie, se encuentra ubicada en un espacio reducido, funciona con electricidad.

Los efectos que puede contraer el empleado al trabajar con esta máquina son algunos; por el espacio reducido que tiene el desfogue del calor se concentra en el cuerpo del trabajador, lo que genera daños en el organismo; por el ruido, dolores de cabeza, mareo e inestabilidad de la presión arterial; al funcionar con electricidad se puede darse un corto circuito.

Para evitar todos estos efectos no cuenta los trabajadores con los equipos de protección necesarios para lo cual es importante se provea de estos además que se debe implementar la señalética en el cabezote de la troqueladora para que se obligue a utilizar estos equipos de protección antes de empezar con el manejo de esta máquina.

- La **prensa** se encuentra ubicada en un espacio menor a lo adecuado para que los trabajadores realicen su actividad si obstáculos en su entorno, además emite calor lo que se puede propagar en el empleado. Siendo esta una razón para que la persona que manipula esta máquina tenga la ropa adecuada para este trabajo. Se debe considerar en incluir la señalética correspondiente en la parte superior posterior de la maquina en la pared para que exista la visibilidad a esta obligación.
- El **plasma CNC**, se encuentra ubicada en la parte posterior del área de producción, esta es una maquina computarizada la cual no presenta algún tipo de riesgo para el trabajador solo en caso de que el trabajador no acate la señalética que indica la prohibición que tiene esta máquina en la parte superior en la pared.

## 2.21 Señalización Industrial

Industria Metálica Cotopaxi apenas cuenta con un porcentaje mínimo de señalización esto solo indica el peligro en las cajas de revisión eléctricas para indicar cuando está

encendida la máquina. Además señalan el peligro que representa cada máquina algunas pueden atrapar o cortar las manos si no se utiliza con todos los cinco sentidos. Pero los rótulos son un poco pequeños es necesario acercarse bien para poder divisarlos y entenderlos, también tiene recomendaciones como que se debe utilizar montacargas para el traslado de la materia prima. No cuentas con una señalización acústica la cual pueda indicar a los empleados que alguna maquina está fallando o que se activó por error.

### ***2.21.1 Código de Colores***

En las normas INEN señalan colores específicos para cada simbología, los que cuenta la empresa son de color amarillo el cual indica atención, cuidado y peligro. En la entrada al área de producción podemos visualizar un rotulo de color azul este nos indica que es una acción de obligatoriedad para todas las personas en este punto podemos añadir que no se lo cumple pues según el rotulo se debe ingresar con toda la protección personal y hay varias personas que no lo hacen pues en la empresa los artículos de protección se entrega a los empleado no a los visitantes.

### ***2.21.2 Extintores***

Aquí podemos marcar que los extintores que tiene la empresa son extintor E-005 de polvo seco ya que cuando los componente de los extintores de polvo seco se fusionan con el fuego este ayuda al sofocamiento del mismo. El extintor es de clasificación B exclusivo para incendios que implican líquidos inflamables o sólidos licuable, como el petróleo o la gasolina, aceites, pintura. La industria apenas cuenta con extintores de dos libras los cuales son de muy poca capacidad para el momento de un incendio.

## 2.22 Equipos de Protección Personal

La empresa facilita al trabajador todo un equipo de protección personal, aunque es pertinente señalar que según testimonio de los mismos trabajadores ellos son los que hacen caso omiso a la utilización de los mismos puesto que alegan sentirse incómodos con los artículos de protección.

- Dicen no utilizar las orejeras por ser incómodas, pero al no utilizar estas para trabajar con las máquinas que emiten excesivo ruido pueden contraer sordera, dolor de cabeza.
- Con las mascarillas sienten una barrera para la respiración normal, sin considerar que esta evita la inhalación de muchos compuestos y disolventes químicos que afectan a su organismo.
- Con los guantes no pueden manejar bien sus destrezas, encontrándose expuestos al contacto de bacterias y daños a la piel.
- Los trabajadores utilizan gorras y gafas en vez de utilizar casco y protectores visuales. Siendo estos los implementos inadecuados para trabajar.

## **2.23 Condiciones de Ambiente de Trabajo**

El ambiente laboral del área de producción es muy óptimo para el trabajo, debido a que existe un ambiente armonioso, no existe egoísmo entre compañeros si un trabajador no sabe, está el otro para instruirle, además la industria promueve este ambiente a través de programas para incrementar el compañerismo.

### ***2.23.1 Ruido***

Cuando ya empieza el trabajo y ponen en marcha las maquinas grandes existe demasiado ruido, esto es muy perjudicial para la salud auditiva de los trabajadores el ruido que producen estas máquinas sobre pasa la normalidad de decibeles, esto tiene como reacción inmediata el dolor de cabeza.

### ***2.23.2 Ventilación***

En IMC no existe ventilación artificial solo cuenta con el techo que es muy alto y por ende entra un poco la brisa del día, adicionalmente como las paredes no son en su totalidad alzadas tiene algunos centímetros de ventilación.

### ***2.23.3 Iluminación***

Cuentan con iluminación natural esta es facilitada por los traslucidos incluidos en el techo, la jornada laboral es una ventaja para la iluminación ya que no se trabaja en la noche y a la hora de salida todavía existe luz del día.

## **2.24 Accidentes**

Lastimosamente la empresa no cuenta en sus archivos con datos estadísticos sobre los accidentes que han ocurrido en la industria durante su periodo de trabajo.

## **2.25 Análisis de Riesgos**

### ***2.25.1 Condiciones Inseguras***

En la industria la falta de protección personal en los trabajadores puede presentar algunas condiciones inseguras, a continuación podemos señalar algunas de estas condiciones que se presentan en IMC.

- Exceso de altura en estibas
- Manchas de aceite en el piso
- Conexiones eléctricas defectuosas
- Poca iluminación
- Ruido excesivo
- Orden y limpieza deficiente

### ***2.25.1.1 Actos Inseguros***

El fusiónamiento de condiciones inseguras más actos inseguros pueden causar desgracias muy elevadas en el área de producción de la industria como por ejemplo:

- Adoptar posiciones inseguras al trabajo
- Levantar objetos pesados en forma inadecuada
- Uso inadecuado de herramientas defectuosas
- Bromear y jugar en el trabajo
- No poner atención al trabajo
- Correr dentro de la planta
- No respetar señales de advertencia

## **2.26 Políticas y Normas de Higiene**

En la industria no se ha implementado una área de salud es decir no cuenta con un médico de planta aunque como ya se señaló en el capítulo anterior es necesario que una empresa que tenga quince trabajadores cuente con un médico, los trabajadores de IMC no tienen esta ventaja. Cuando exista un accidente el trabajador deberá ser trasladado a una casa asistencial primero para ser atendido cabe señalar que en el traslado se puede perder demasiado tiempo y este puede ser valioso.

No cuenta con un botiquín completo ya que para el trabajo que realiza es necesario que tenga gasas estériles, alcohol antiséptico, esparadrapo (cinta adhesiva), vendas adhesivas de distintos tamaños, vendas elásticas, toallitas antisépticas, jabón, solución antiséptica, acetaminofén (paracetamol) e ibuprofeno. Adicional los medicamentos habituales de venta con receta médica, pinzas, tijeras afiladas, termómetro, linterna con pilas de repuesto, mascarilla de reanimación cardiopulmonar (la puede obtener en la sede local de la Cruz Roja), por ultimo pero no menos importante una lista de teléfonos de emergencia.

## **2.27 Aspectos de Higiene**

Este procedimiento afectará a todos los ámbitos de trabajo en los cuales el trabajador puede verse expuesto a riesgos higiénicos. Se consideran los siguientes contaminantes que pueden estar presentes en el ambiente de trabajo y provocar daños a la salud:

Al dedicarse la industria metálica a la producción de artículos de acero y al proceso de producción que implica, sus trabajadores se encuentran expuestos a riesgos higiénicos ya que están en contacto con contaminantes que afectan a la salud como por ejemplo:

### ***2.27.1 Riesgos Físicos***

En lo que se refiere a los **contaminantes físicos** está el ruido puesto que al trabajar con los taladros, remachadoras, induce ondas que propasan de la normalidad de decibeles (máximo 85), provocando al trabajador dolor de cabeza. Quienes operan en

esta actividad utilizan orejeras para reducir este tono grave, pero quienes están alrededor se exponen a este contaminante ya que no utilizan este protector.

### ***2.27.2 Riesgos Químicos***

El trabajador se encuentra expuesto a estos riesgos porque los materiales que se procesan en la industria contiene sustancias químicas, (exclusivamente plomo) y ciertos trabajadores a pesar de contar con la protección no lo utilizan de manera adecuada, y se exponen a la contaminación de su organismo, al no utilizar la mascarilla para la vía respiratoria inhala gases de compuestos químicos que se encuentran en la pintura, lacas, acero, entre otras lo cual generaría afectaciones a ciertos órganos como el cerebro, riñón terminaciones nerviosas o las células de la sangre.

Otra de las vías por las cuales los trabajadores pueden contraer este riesgo es a través de la vía dérmica, al no utilizar los guantes para tener contacto con sustancias químicas lo que daría como consecuencia irritaciones a la piel.

### ***2.27.3 Riesgos Biológico***

Además de estos contaminantes que se encuentran directamente relacionados a la actividad productiva, se encuentran también expuestos al **contaminante biológico** ya que la industria no cuenta con jabones desinfectantes para que sus trabajadores luego de culminar con sus labores puedan eliminar microbios, bacterias, hongos, entre otros que origine enfermedades.

#### ***2.27.4 Riesgos Psicosocial***

El trabajador de esta industria al realizar trabajo monótono o repetitivo se ve expuesto al **riesgo psicosocial** pudiendo producirse en el trabajador problemas y enfermedades cardiovasculares, depresión, dolor de espalda, entre otros.

#### ***2.27.5 Riesgos Ergonómicos***

Los **riesgos ergonómicos** se encuentran presentes de forma continua y permanente en los trabajadores de la industria metálica debido a que realizan tareas continuas y además requieren posiciones forzadas y movimientos del cuerpo, como por ejemplo al trabajar siempre conduciendo vehículos (montacargas), levantar laminas y colocarlos en las prensas y estas una vez prensada la lámina vuelven a colocar en el piso.

#### ***2.27.7 Fuerza de Trabajo***

El proceso productivo en la industria metálica conlleva a la realización de múltiples actividades o tareas, las mismas que requieren del buen estado físico y mental de sus trabajadores para cumplir éstas, los trabajadores que se encuentran en el área de producción son únicamente del género masculino debido a la fuerza que tienen para realizar el trabajo al manipular máquinas pesadas, levantar materiales que requieren de fuerza.

Pero por ello no exime que se vean expuestos a ciertos riesgos como trastornos acumulativos debido al progresivo deterioro del sistema musculoesquelético por la

realización continua de actividades en el levantamiento de las láminas de acero, como también dolores en la espalda por el movimiento inadecuado al realizar giros o posiciones al momento de pintar, manejar maquinas, trabajar con herramientas como taladros, sueldas e instalar el sistema eléctrico en los hornos.

## **2.28 Organización**

### ***2.28.1 Departamento De Seguridad E Higiene***

En lo que se refiere a seguridad, la industria cuenta con este departamento tiene el personal encargado de la seguridad e higiene pero no ha logrado aún cumplir con el objetivo que este departamento tiene como la promoción y adiestramiento de los trabajadores y análisis de accidentes, porque actualmente se encuentra en proceso de elaboración de lo que se refiere a normas de seguridad encaminadas a la prevención de riesgos de sus trabajadores y cumpliendo con lo que establece las normas de seguridad para el sector industrial en el país. Mientras se da este proceso los trabajadores no conocen sus responsabilidades frente a la seguridad laboral lo que podría ocasionar en la actualidad que se suscite algún accidente al no mantenerse debidamente informados de todas las acciones a considerarse para prevenir algún accidente.

## **2.29 Orden y Limpieza**

Las materias primas a utilizarse como láminas de acero se encuentran debidamente acomodadas en estanterías, pero lo referente a residuos que están siendo utilizados

permanecen arrumadas a la pared al igual que los productos terminados especialmente las puertas mientras pasa al siguiente proceso de producción lo que prepara el escenario para los accidentes, al pasar cerca un trabajador podría tropezarse y tener golpes, o cortaduras. Al igual que algunas herramientas que están siendo utilizadas en ese instante se encuentran en el piso.

En lo que respecta a la limpieza el departamento de producción requiere por el tipo de actividad que se desarrolla un piso adecuado el cual permanece limpio pero las paredes que están pintadas presentan manchas de aceite, también al tener aberturas entre el techo y la pared para que se obtenga ventilación por el calor que produce las maquinas, ingresa polvo al lugar y en las maquinarias, equipos y herramientas aceitadas se compacta y cuando un trabajador tiene contacto sin utilizar guantes puede contraer enfermedades.

La Industria no provee de jabones desinfectantes o gel antiséptico para el aseo de las manos, como tampoco cuenta con duchas para un aseo completo después de la jornada laboral.

### **2.30 Disciplina**

En lo que respecta al comportamiento de los trabajadores, cada uno se preocupa por la actividad a la que es responsable lo cual no permite que se genere caos entre ellos, en cuanto a la utilización de uniformes no todos los trabajadores se encuentran uniformados.

El gerente propietario provee a sus trabajadores los implementos de protección personal, pero cierto número de trabajadores no utilizan debidamente por sentirse incómodos sin saber que la no utilización de estos como: cascos, previene riesgos de caída de materiales o golpes en la cabeza; calzado; para evitar posibles golpes en los pies; máscaras de protección para evitar la inhalación de los componentes químicos; orejeras, que controle el excesivo ruido; guantes, para evitar el contacto con sustancias químicas que se utilizan, así como la manipulación de pinturas las mismas que generan enfermedades a la piel y fajas para prevenir alguna hernia por el esfuerzo al levantar materia prima (láminas de acero). Todo esto puede provocar la aparición de alguna enfermedad.

## **2.31 Desperdicios**

### ***2.31.1 Tipos de desperdicios***

Cabe indicar que en el proceso de elaboración en la Industria Metálica Cotopaxi genera dos tipos de estados de los residuos; sólido y líquido; según su composición, se encuentran los compuestos de materiales pesados (láminas de acero, electrodos usados, herramientas desgastadas); genera también residuos de aceites y grasas (los mismos que se utilizan en las máquinas, vehículos); residuos combustibles, cartón, envases plásticos de los lubricantes utilizados y del compuesto líquido esta los lubricantes y las aguas residuales que se genera del aseo de los trabajadores luego de trabajar con materiales compuestos, estos residuos al encontrarse a dispersión del ambiente de trabajo pueden presentar riesgos para la salud de sus trabajadores en un posterior tiempo.

### ***2.31.2 Cantidad generada***

Al mantener un buen posicionamiento la industria en el mercado requiere que su producción sea alta por lo que genera desperdicios diarios en porciones razonables especialmente de las láminas de acero que no han sido ocupadas en su totalidad para la transformación, todavía no han logrado utilizar casi en su mayoría los materiales para que reduzca esta cantidad.

### ***2.31.3 Métodos Actuales de Desperdicios***

El método que utiliza la industria para la recolección, tratamiento y eliminación de los residuos que genera en el departamento de producción, es depositar en un lugar previsto los residuos de las láminas de acero y pedazos de vidrios en un recipiente de acero que se encuentra al intemperie hasta ser enviado a quienes reutilizan este material, este proceso no es el adecuado ya que no manejan planes apropiados en cuanto a cómo se debe reciclar de acuerdo al tipo de componentes que tiene cada residuo para reducir el impacto ambiental el mismo que perjudica no solo a sus trabajadores sino a toda la población al contaminar el ambiente. No cumplen con lo que determina el Ministerio de Medio Ambiente que debe poseer un tacho adecuado para cada desecho, orgánico e inorgánico y con capacidad apropiada para la cantidad desechada.

### ***2.31.4 Impacto Generado en el Ambiente***

La industria Metálica Cotopaxi no controla las emisiones atmosféricas lo que provoca impacto ambiental no solo por la emisión de residuos compuestos de agentes químicos y aguas residuales, sino también a consecuencia del proceso de producción al transformar la materia prima utilizando energía, al provocar vibraciones y ruido a través de sus maquinaria utilizada.. La exposición de estos agentes en su momento no afecta de forma inmediata a la salud de las personas pero ayuda a la destrucción de la capa de ozono lo que a futuro contraerá múltiples amenazas a la salud.

### **2.32 Consumo de agua y energía**

El abastecimiento de agua para el consumo de los trabajadores en el departamento de producción en la industria metálica es apropiada puesto que cuentan con botellones de agua la misma que es apta para el consumo, pero existe un solo recipiente para consumirla lo que no es apropiado porque se pueden propagar o transmitir enfermedades al utilizar el mismo recipiente. El abastecimiento de agua para el aseo personal lo obtienen de agua potable pero no cuenta con el número apropiado de lavabos de acuerdo al número de trabajadores que debe contener según establece el Código de Trabajo.

La industria se abastece de energía apropiada para la producción por lo que posee un medidor de 220 voltios el cual es adecuado para trabajar con maquinarias en las industrias.

### ***2.32.1 Origen y uso del agua y energía eléctrica***

El agua que utiliza la industria proviene de una fuente natural la cual se encuentra ubicada dentro de la Parroquia San Buenaventura, es entubada, procesada y distribuida a los moradores del sector. Una vez utilizado este servicio de consumo fluvial es desechada por las alcantarillas normales, lo cual es un atenuante para la contaminación de los ríos donde desfoga las aguas servidas del sector.

Al igual que el agua la energía eléctrica proviene de redes comunes, la diferencia de esta es que cuentan con un transformador exclusivo para la industria.

## **2.33 Metodología**

### ***2.33.1 Tipos de Investigación***

#### ***2.33.1.1 Investigación Científica***

Esta investigación se utilizó para determinar las causas y efectos que producen ciertos factores en base a libros o publicaciones y páginas de internet.

### ***2.33.1.2 Investigación de Campo***

Para obtener la información de forma veraz fue necesario utilizar este tipo de investigación, lo que permitió conocer cuál es la situación actual de los trabajadores a través de una información sustentada en hechos reales.

## ***2.33.2 Métodos de estudio***

El proyecto de investigación está basado en los siguientes métodos:

### ***2.33.2.1 Método Teórico***

Permite revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación, no observables directamente. Participan en la etapa de asimilación de hechos, fenómenos y procesos y en la construcción de la fundamentación teórica, hipótesis y preguntas de investigación.

Se utilizó este método para definir las debilidades de la industria, sus causas y deficiencias en la utilización de un manual y a la vez establecer nuevas fortalezas, lo que permitió definir un marco teórico para la investigación de forma lógica.

### ***2.33.2.2 Método Hipotético Deductivo***

Es la vía primera de inferencias lógicas deductivas para arribar a conclusiones particulares a partir de la hipótesis, y que después se puedan comprobar experimentalmente.

En el método deductivo el científico utiliza la lógica y una información general para formular una solución pasible a un problema dado.

La investigación se apoyó en las conclusiones lógicas deductivas de la información adquirida así como del conocimiento empírico y técnico para llegar a la constatación de hipótesis establecida.

## ***2.33.3 Técnicas de Investigación***

### ***2.33.3.1 Observación***

Es una actividad realizada por un ser humano, que detecta y asimila los rasgos de un elemento utilizando los sentidos como instrumentos principales. La observación, como técnica de investigación, consiste en "ver" y "oír" los hechos y fenómenos que queremos estudiar, y se utiliza fundamentalmente para conocer hechos, conductas y comportamientos colectivos.

Esta técnica fue la primera en aplicar por su gran importancia en el transcurso de la investigación en el área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi.

#### **2.33.3.2 Entrevista**

Se refiere a la recopilación de información mediante una conversación profesional, con la que además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, tiene importancia educativa; y depende de gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes en la misma.

Esta técnica se aplicó para obtener verdaderas causas y efectos de cada pregunta realizada al gerente de la Industria Metálica Cotopaxi.

#### **2.33.3.3 Encuesta**

Es un estudio en el cual el investigador obtiene los datos a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos.

Esta técnica se aplicó a todos los trabajadores pertenecientes al área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, con la finalidad de conocer su realidad.

## ***2.33.4 Instrumentos de Investigación***

### ***2.33.4.1 Ficha de Observación***

Es un instrumento donde se registra la descripción detallada de lugares, personas, etc. Las cuales forman parte de la investigación. Cuando se va a describir personas o un lugar se realiza con fotografías de los sujetos con una descripción específica. Utilizamos éste instrumento para comprobar las condiciones de las instalaciones y el ambiente de la industria en que desarrollan las actividades los trabajadores, para de esta forma plantear la propuesta apegada a la realidad.

### ***2.33.4.2 Cuestionario***

Es el documento en el cual se recopila la información por medio de preguntas concretas aplicadas a un universo o muestra establecidos, con el propósito de conocer una opinión. Se puede recopilar información en gran escala debido a que se aplica por medio de preguntas sencillas que no deben implicar dificultad para emitir la respuesta; además su aplicación es impersonal y está libre de influencias como en otros métodos.

La utilización de éste instrumento permitió conocer de manera sencilla y veraz la información necesaria, siendo esta a su vez de fácil comprensión para los todos trabajadores a quienes estaba dirigido.

#### ***2.33.4.3 Entrevista estructurada***

Es el documento permite profundizar en temas de un determinado interés y orientar las hipótesis hacia áreas de nueva exploración. En sus desventajas está la dificultad para tabular los datos obtenidos, el requerimiento de una cierta habilidad técnica por parte del entrevistador y un mayor conocimiento sobre el tema de la entrevista.

La utilización de éste instrumento ayudó a conocer el punto de vista del gerente de la Industria Metálica Cotopaxi, para tener una idea más clara de las necesidades de la empresa.

### ***2.33.5 Fuentes de Información***

#### ***2.33.5.1 Fuentes Primarias***

Una fuente primaria es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento. La naturaleza y valor de la fuente no puede ser determinado sin referencia al tema o pregunta que se está tratando de contestar. Las fuentes primarias ofrecen un punto de vista desde adentro del evento en particular o periodo de tiempo que se está estudiando.

Algunos tipos de fuentes primarias son:

- Entrevistas
- Apuntes de investigación

- Noticias
- Fotografías

La utilización de esta fuente es la más importante ya que conocimos de forma directa alcanzando una máxima calidad de información lo cual nos permitió tomar decisiones acertadas.

#### ***2.33.5.2 Fuentes Secundarias***

Una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias. Las fuentes secundarias están a un paso removidas o distanciadas de las fuentes primarias. Algunos tipos de fuentes secundarias son: Libros de texto, Artículos de revistas, Enciclopedias, entre otros.

Esta técnica se utilizó principalmente en el Marco Teórico para argumentar la propuesta planteada, la información que se obtuvo de esta fuente fue muy importante para analizar y dar solución a cada aspecto encontrado en la investigación.

## 2.34 Unidad de Análisis

### 2.34.1 Población

Población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, la que se estudia y da origen a los datos de la investigación.

Luego de revisar la lista de trabajadores del Área de Producción de la Industria Metálica Cotopaxi se determinó que cuenta con 43 colaboradores entre empleados y trabajadores.

**CUADRO N° 4**  
**ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE “INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI”**

AREA	N° PERSONAS
ADMINISTRATIVOS	3
OPERATIVOS	40
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>

**Fuente:** Industria Metálica Cotopaxi

**Elaborado por:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

### ***2.34.2 Tamaño de la muestra***

La Industria Metálica Cotopaxi cuenta con una población de 40 personas en el Área de Producción a donde está dirigido la investigación, por lo cual no es necesario obtener la muestra, entonces se trabajó con la totalidad de la misma.

### **2.35 Análisis e Interpretación de la Encuesta realizada a los trabajadores del Área de Producción de Industria Metálica Cotopaxi**

Para conocer el perfil de los trabajadores de la Industria Metálica Cotopaxi se aplicó un encuesta a todos ellos y como objetivo de la misma tenemos; recopilar la información necesaria que contribuya a la realización del Diseño de un Manual de Salud, Seguridad e Higiene Industrial. Esto se realizó con la finalidad de conocer los diferentes criterios de las personas que prestan sus servicios en el Área de Producción en esta empresa. Para este análisis se aplicaron las siguientes preguntas.

## PREGUNTA N° 1

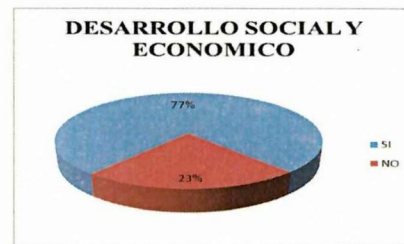
1.- ¿La Industria Metálica Cotopaxi contribuye al desarrollo social y económico de sus empleados?

**TABLA N° 1**  
**DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	31	77%
NO	9	23%
TOTAL	40	100

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

**GRAFICO N° 1**



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 1

De los datos de la tabla N° 1 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 31 de ellos que equivalen al 77%, manifiestan que INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC) es una empresa importante para su desarrollo social y económico, mientras que 9 de ellos que corresponden al 23% opinan que no.

Entonces se ha podido determinar que la Industria Metálica Cotopaxi es una empresa que está a la vanguardia del desarrollo social y económico de sus empleados, esto determina que para la empresa su recurso más importante es el humano y por ende le da la importancia que se merece; proporcionándole un ambiente social y económico digno y estable que es lo más importante ya que si no existiera la estabilidad los trabajadores no entregarían todo de ello en su lugar de trabajo.

2.- ¿Conoce usted las actividades que realiza la empresa en beneficio de sus empleados?

**TABLA N° 2**  
**BENEFICIOS QUE BRINDA LA EMPRESA**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	34	85%
NO	6	15%
TOTAL	40	100

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

**GRAFICO N°2**



**Fuente:** INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 2**

De los datos de la tabla N° 2 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 34 de ellos que equivalen al 85%, manifiestan que tienen conocimiento de lo que INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC) realiza en beneficio de sus empleados, mientras que 6 de ellos que corresponden al 15% opinan que no.

A través de estos datos se ha podido determinar que existe suficiente conocimiento por parte de los empleados de lo que la industria realiza en su beneficio. Uno de los beneficios que otorga la empresa son los de ley, ya que aporta puntualmente al pago de todas sus obligaciones.

### 3.- ¿Consideraría que la empresa le brindaría el adecuado ambiente laboral?

**TABLA N° 3**  
**AMBIENTE LABORAL**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	38	95%
NO	2	5%
TOTAL	40	100

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

**GRAFICO N° 3**



**Fuente:** INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 3

De los datos de la tabla N° 3 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 38 de ellos que equivalen al 95%, consideran que la industria brinda un buen ambiente laboral, mientras que 2 de ellos que corresponden al 5% opinan que no.

Los empleados de INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC) se encuentran satisfechos con el ambiente laboral donde desarrollan sus actividades diarias. Esta satisfacción se ha dado porque la empresa ha consolidado un ambiente laboral tranquilo, a esto se aduce que no existe egoísmo por parte de ningún trabajador puesto que cuando ingresa una nueva persona todos están en la obligación de inducirle al trabajo con la finalidad que realice de la mejor manera.

#### 4.- La empresa que clase de bienestar le facilita

**TABLA N°4**  
**BIENESTAR DE LOS EMPLEADOS**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SOCIAL	40	32%
CULTURAL	26	21%
DEPORTIVO	27	22%
RECONOCIMIENTOS	29	23%
NINGUNO	3	2%
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

**GRAFICO N° 4**



**Fuente:** INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 4

De los datos de la tabla N° 4 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 40 de ellos que equivalen al 32%, manifiestan que INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC) les facilita bienestar social, 29 de ellos que equivalen a 23% consideran que reciben bienestar en base a reconocimientos, 27 de ellos que equivale al 22% que consideran que se les brinda también por medio de eventos deportivos, 26 de ellos que equivale al 21% que reciben bienestar cultural, mientras que 3 de ellos que equivale al 2% que no reciben ningún tipo de bienestar.

Para garantizar el bienestar de los empleados la industria realiza diferentes actividades como por ejemplo; los campeonatos de fútbol en los cuales se trata de atraer la participación de todos los trabajadores. Además en la cartelera de la industria se coloca el nombre del trabajador o trabajadores que cumple años en determinado mes y cada año se elige al mejor trabajador siendo esta una manera de incentivar al recurso humano a seguir trabajando en beneficio propio y de la empresa.

**5.- ¿Qué tipo de materiales provee la empresa para el desenvolvimiento de sus actividades?**

**TABLA N° 5  
PRENDAS DE PROTECCIÓN**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
CASCO	39	12%
OREJERAS	40	12%
VISOR	40	12%
MASCARILLAS	40	12%
CHALECOS	40	13%
CINTURÓN	40	13%
GUANTES	40	13%
ZAPATOS	40	13%
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

**GRAFICO N° 5**



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 5**

De los datos de la tabla N° 5 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 40 de ellos que equivalen al 100%, manifiestan tiene la dotación de equipos de protección por parte de la Industria como: orejeras, visor, mascarillas, chalecos, guantes y zapatos, mientras que de los mismos 39 de ellos que equivalen al 98% reciben cascos y 40 de ellos que equivale al 100% manifiestan que reciben cinturones.

La industria provee de todos los equipos de protección a sus empleados para que desempeñen sus actividades laborales desde el primer día que ingresan a prestar sus servicios con la finalidad de resguardar la integridad física y emocional de cada trabajador. Sin embargo con la entrega de las prendas de protección el trabajador se encuentra no está exento de algún peligro, para lograr la utilización se debe concientizar de la importancia que tiene su uso.

6.- Cree usted que el laborar en este ambiente puede afectar a su salud a un futuro.

TABLA N° 6

**AFECTAR LA SALUD DE LOS TRABAJADORES**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	38	95%
NO	2	5%
TOTAL	40	100

Fuente: INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)

Elaborado Por: Lizeth Calispa / Martha Vásquez

GRAFICO N° 6



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 6**

De los datos de la tabla N° 6 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 38 de ellos que corresponde al 95% creen que si puede afectar en el laborar en ese ambiente a su salud en un futuro, mientras 2 de ellos que corresponde al 5% manifiestan que no podría afectar a su salud el ambiente donde se encuentran laborando.

A través de los datos obtenidos se ha determinado que el desarrollar las actividades laborales en ese ambiente puede afectar a la salud en un futuro del trabajador a pesar de contar con las prendas y equipos de protección que la industria les provee. Cabe señalar también que los trabajadores se encuentran consientes que el no cuidarse ahora puede acarrear problemas en un futuro, sin embargo mientras este no tome la importancia que tiene el cuidarse para no contraer enfermedades no quedara exento de que pueda adquirirlo.

**7.- ¿La empresa le ofrece programas de capacitación sobre prevención de riesgos laborales?**

**TABLA N° 7**  
**PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	39	98%
NO	1	2%
TOTAL	40	100

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

**GRAFICO N° 7**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 7**

De los datos de la tabla N° 7 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 39 de ellos que corresponde al 98% manifiestan que la empresa si les ofrece programas de capacitación sobre prevención de riesgos laborales, mientras que 1 de ellos que corresponde al 2% manifiestan que no ofrece estas capacitaciones la empresa.

En la Industria Metálica Cotopaxi existen programas de capacitación que permiten a sus empleados elevar el nivel de conocimiento sobre prevención de riesgos laborales puesto que saben que hacer frente a un incidente, cómo actuar y no caer en pánico, también con este tipo de capacitaciones el personal estará pendiente sobre alguna catástrofe natural o laboral que se presente y a su vez ayuda a salvaguardar su integridad y de quien la necesite.

**8.- ¿Considera usted que la seguridad, salud e higiene en el Área de producción debe mejorar?**

**TABLA N° 8**  
**MEJORAR LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	37	93%
NO	3	8%
TOTAL	40	100%

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

**GRAFICO N° 8**



**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 8**

De los datos de la tabla N° 8 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 37 de ellos que corresponde al 93% manifiestan que si debe mejorar la seguridad, salud e higiene en el área de producción, mientras que 3 de ellos que corresponde al 8% manifiestan que no debe mejorar.

El resultado a esta pregunta ha confirmado que a pesar de existir la seguridad en la industria creen necesario mejorar la seguridad, salud e higiene en el área de producción, implementando otras formas o medidas de protección que permitan garantizar su integridad física en su lugar de trabajo.

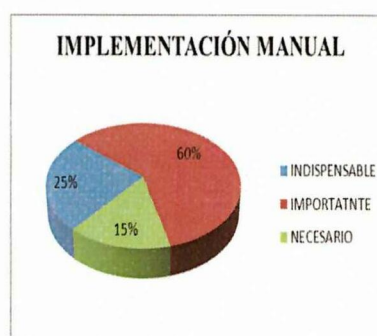
**9.- Considera usted que la implementación de un manual de seguridad e higiene para el Área de producción es:**

**TABLA N° 9  
IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
INDISPENSABLE	10	25%
IMPORTATNTE	24	60%
NECESARIO	6	15%
TOTAL	40	100%

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

**GRAFICO N° 9**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 9

De los datos de la tabla N° 9 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 24 de ellos que corresponde al 60% manifiestan que es importante la implementación del manual de seguridad, salud e higiene en el área de producción, mientras que 10 de ellos que corresponde al 25% manifiestan que es indispensable su implantación y 6 de ellos que corresponde al 15% consideran necesario.

A través de los datos obtenidos se ha podido confirmar que es muy importante la implementación del Manual de Seguridad, Salud e Higiene en el área de producción, tomando en cuenta que es un elemento indispensable que deben poseer dentro de esta área para incrementar la seguridad. Con la realización del presente manual las personas están comprometidas a cumplir con las indicaciones que contenga el manual las mismas que se encuentran direccionadas a conseguir el bienestar del recurso humano.

**10.- Según su criterio cual es el nivel de importancia que deben tener estos parámetros para mejorar la seguridad, salud e higiene en el área de producción:**

**TABLA N° 10**

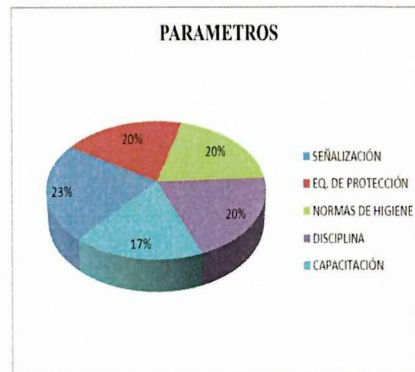
**PARÁMETROS**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SEÑALIZACIÓN	40	23%
EQ. DE PROTECCIÓN	35	20%
NORMAS DE HIGIENE	35	20%
DISCIPLINA	35	20%
CAPACITACIÓN	29	17%
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)

**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

**GRAFICO N° 10**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 10**

De los datos de la tabla N° 9 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 40 de ellos que corresponde al 23% manifiestan que es importante la señalización en el área de producción, mientras que 35 de ellos que corresponde al 20% manifiestan que es importante los equipos de protección para laborar en la empresa y 29 de ellos que corresponde al 17% consideran que es necesaria la capacitación.

Se ha podido determinar por medio de los resultados a esta pregunta que es muy importante la implementación de todos los parámetros propuestos para la elaboración del manual, tomando en cuenta que son indispensables dentro de los reglamentos que este debe contener. La señalización a utilizarse se ha considerado como principal punto a tomar en cuenta, puesto que con una buena señalización se puede prevenir accidentes laborales o a su vez se puede socorrer en algún momento de emergencia por algún incidente que se pudiere presentar.

**11.- ¿Cree usted que la implementación de un Manual aportaría al mejoramiento de la capacidad de producción?**

**TABLA N° 11**

**MEJORAR LA CAPACIDAD PRODUCTIVA**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
SI	39	98%
NO	1	2%
TOTAL	40	100%

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC)  
**Elaborado Por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

**GRAFICO N° 11**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA N° 11**

De los datos de la tabla N° 11 que corresponde a la pregunta estructurada y aplicada a 40 empleados del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, 39 de ellos que corresponde al 98% manifiestan que la implementación del manual de seguridad, salud e higiene en el área de producción aportaría de forma positiva en la empresa, mientras que 1 de ellos que corresponde al 3% consideran que no.

Los trabajadores del área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi confirman que es muy importante la implementación del Manual de Seguridad, Salud e Higiene para su área. Considerando que es un elemento indispensable que deben poseer para incrementar su seguridad y a consecuencia de ésta la retribución será el buen desempeño en el trabajo lo que ayudará a la industria a mejorar la productividad.

## **2.36. Análisis de Los Resultados de La Encuesta Aplicada Al Gerente de Industria Metálica Cotopaxi**

### **1. ¿Cree usted que exista aceptación para la implementación de un Manual de Salud, Seguridad e Higiene en el Área de producción?**

Sí, porque ya se está realizando un manual de seguridad industrial, ya que se ha incorporado a la industria el departamento encargado de lo que se refiere a seguridad.

### **ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 2**

Luego de analizar la respuesta emitida por el Gerente de la empresa se puede decir que esta Industria se está preocupando más en la seguridad de su trabajador, se están basando en los reglamentos a los cuales están sometidas estas industrias en el Ecuador por lo cual, ya han incorporado el correspondiente departamento encargado.

### **2. ¿Existe algún procedimiento de seguridad industrial que se esté utilizando en la actualidad?**

Sí, porque contamos con el área de Seguridad Industrial, dotamos de implementos de seguridad a nuestros trabajadores al momento que ingresan a formar parte de la empresa, al obtener su información personal.

## ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 2

Al analizar la respuesta emitida al representante de la empresa se puede decir que la industria se está rigiendo a las leyes y reglamentos que exige el estado para poder funcionar de acuerdo a la ley, por lo que se ha integrado el área que estará más pendiente de la seguridad y bienestar de los trabajadores de INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC).

### **3. Según usted ¿Cuáles son las causas para que la Industria Metálica Cotopaxi no cuente con un Manual de salud, seguridad e higiene?.**

La causa por la que la industria no contaba con un Manual se debía principalmente porque no existía la persona encargada de la seguridad del trabajador de forma continua.

## ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 3

En relación a esta pregunta se puede determinar que la causa especial para que no exista este manual en la Industria Metálica Cotopaxi ha sido por falta de la persona idónea quien esté a cargo, lo cual se puede deducir que no ha sido otra causa que no pueda darse solución.

### **4.¿Considera usted que la implementación de un Instrumento de seguridad Industrial incrementa el desarrollo productivo de la Industria?**

Sí, porque con esta implementación nos ayudaría a reducir costos en desperdicios, los tiempos ociosos, mejoraría mucho la producción con su implementación.

#### **ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 4**

De la respuesta emitida por parte del representante de la industria se ha podido determinar que al contar con un manual ayudaría no solo a sus trabajadores a tener un mejor conocimiento que ayude a prevenir accidentes laborales y a mejorar su seguridad, sino también la empresa sería también la beneficiaria con este manual pues reduciría los costos de producción y aumentaría la productividad.

**5. ¿Cree usted que sea necesario que INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC) cuente con un Manual que se ajuste a las exigencias del personal que opera en el área productiva?**

Sí, porque son ellos los que van a utilizar ese manual para su propia seguridad y ellos son quienes conocen los riesgos que tienen al permanecer en el sitio de la actividad laboral.

#### **ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 5**

Luego de analizar la respuesta emitida por el gerente de la industria se puede determinar que se debería considerar las exigencias que tenga el personal operativo para desarrollar este manual, mismo que este debe estar apegado a la realidad no solo de la industria, sino también de sus trabajadores.

**6. ¿Considera usted que la implementación de un Manual ayudaría en la prevención de accidentes laborales?**

Sí, porque conocerían que se deben realizar o que no en cuanto a sus actividades, la forma de utilizar los equipos de seguridad, se incrementaría la disciplina para mejorar su seguridad misma.

**ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 6**

En base a la respuesta emitida por el gerente de la Industria Metálica Cotopaxi se ha podido determinar que es importante la implementación de un manual ya que a través de este los trabajadores tendrían un mejor conocimiento de lo que deben hacer y la forma de hacer.

**7. ¿Considera usted que tienen un índice alto de accidentes laborales por la falta de un Manual de Salud, Seguridad e Higiene Industrial?**

No porque los accidentes no han sido graves, han existido accidentes menores que no han causado un problema para el trabajador ni para la empresa.

### ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 7

Analizando la pregunta se puede determinar que han existido accidentes en la industria pero no han sido graves, lo cual nos indica que la empresa mantiene una preocupación por sus empleados para evitar los accidentes graves.

#### **8. ¿Qué parámetros considera usted importantes que deberíamos resaltar en la realización de un Manual de Seguridad?.**

Los parámetros que se deben tomar en cuenta son los que nuestros empleados consideren necesarios para mejorar su seguridad.

### ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 8

De acuerdo al análisis de esta respuesta se puede determinar que los parámetros más importantes que se deberían tomar en cuenta son aquellos que sus empleados consideren necesarios, de esta consideración se tomarán en cuenta la señalización, equipo de protección, las normas de higiene, capacitaciones y disciplina que los empleados del área de producción consideraron importantes en la encuesta aplicada a los mismos.

#### **9. ¿Usted brinda bienestar laboral a sus empleados y como lo realiza?**

Si les damos el bienestar a nuestros empleados, por ejemplo cuando ingresan a la empresa por primera vez, confirmamos sus datos, su hoja de vida, al tercer mes se le afilia porque en ese lapso de tiempo no existe una estabilidad laboral por parte del trabajador por el mismo hecho que esta es una empresa de diferente actividad laboral a las demás del país. Pero lo que si se les da todas las bonificaciones que se encuentran establecidas en el país.

### **ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 9**

En relación a la respuesta obtenida del gerente se puede determinar que la empresa se rige a los reglamentos establecidos de acuerdo al Código Laboral y a las que establecen el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ya que sus empleados cuentan con todos los beneficios y las afiliaciones correspondientes.

#### **10. ¿Usted proporciona reconocimientos a sus empleados por las actividades que realiza? Y cuales por ejemplo.**

Si, cuentan con una variedad de reconocimientos como por ejemplo: el agasajo navideño, se elige al trabajador INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC) del año, de acuerdo al calendario se les festeja sus cumpleaños, se festeja alguna fecha importante, al trabajador que mejor se desempeñe se envía a que participen en cursos en otras provincias.

### **ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 10**

Al realizar el análisis de esta respuesta emitida por el gerente se puede determinar que la industria les ofrece el adecuado bienestar a sus trabajadores, el mismo que les permite a sus trabajadores elevar su autoestima al ser partícipes en muchas actividades sociales, culturales y deportivas dentro y fuera de la provincia y a su vez esto ayuda a para que exista el interés de los trabajadores por mejorar su productividad.

#### **11. ¿Tienen sus empleados conocimientos básicos sobre primeros auxilios? O conocen que hacer frente a un accidente laboral?**

Si, trabajamos con el IESS, se les da capacitaciones frecuentemente sobre primeros auxilios, saben manejar extintores, saben cómo manejarlo en caso de un incidente que se pueda presentar, han ayudado a la comunidad cercana en un incendio pues tienen la capacidad para hacerlo.

### **ANÁLISIS DE LA PREGUNTA N° 11**

En base a la respuesta obtenida del gerente se puede determinar que si reciben capacitaciones los empleados del área productiva de INDUSTRIA METALICA COTOPAXI (IMC) por lo que se encuentran con la capacidad de solucionar algún problema en caso de presentarse algún incidente e incluso tiene la capacidad para brindar ayuda a otras personas.

## CONCLUSIONES

- Al tener un crecimiento constante en el Área de Producción la Industria Metálica Cotopaxi ha incrementado su personal por ello ha implementado el departamento de seguridad, pero se encuentra en proceso por lo cual no ha logrado cumplir con los objetivos que este tiene como el de prevenir los accidentes en su totalidad.
- La Industria no mantiene un manual de seguridad, esto genera que no se responsabilicen cada uno de los trabajadores por las acciones que pueden poner en peligro la salud o seguridad de los mismos.
- A pesar de contar con el equipo de protección personal los trabajadores no hacen uso de estos por lo que no se ha logrado concienciar sobre la importancia que tiene para su seguridad la utilización de los mismos.
- La cantidad de señalización que posee la industria no abarca todos los lugares donde deben estar colocados por lo cual existe el desconocimiento de las obligaciones y advertencias por parte de ciertos trabajadores.
- Las condiciones de la infraestructura se encuentran en un nivel considerable puesto que ciertas paredes no se encuentran pintadas, el espacio es reducido para que puedan operar los trabajadores.
- En base a las encuestas, entrevistas y observación realizada se ha podido determinar que es importante la creación de un diseño de un manual de salud, seguridad e higiene para el área de Producción.

## CAPITULO III

### 3. MANUAL DE SALUD SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI

#### 3.1 Glosario

- **Accidente.-** Es aquel acontecimiento eventual, que muchas veces ocasiona algún daño, o que al menos altera la normalidad de los hechos.
- **Incidente.-** Es aquello que acontece en el curso de un asunto y que cambia su devenir.
- **Riesgo.-** Se considera al peligro, inseguridad, desgracia.
- **Ergonomía.-** Hace referencia al estudio de los datos biológicos y tecnológicos que permiten la adaptación entre el hombre y las máquinas o los objetos.

- **Psicología.-** Esta disciplina analiza el comportamiento la afectividad y el conocimiento de las personas.
- **Biología.-** Analiza las propiedades y las características de los organismos vivos, centrándose en su origen y en su desarrollo.
- **Agente nocivo.-** Es aquel que daña, perjudica a la salud. Este puede ser un microbio, virus, hongos, bacteria etc.
- **Gas toxico.-** Es aquel que interfiere con el metabolismo celular de las personas, siendo el pulmón la única vía de entrada.
- **Decibel.-** Es la unidad de medida de la intensidad sonora.

### 3.2 Alcance

Este manual pretende generar estándares básicos que determinen los criterios relacionados con la seguridad, salud e higiene para el área de Producción, así como la responsabilidad que tiene el empleado y el empleador para que se cumpla estos estándares.

### **3.3 Objetivos del Manual**

#### ***3.3.1 Objetivo General***

- Diseñar un Manual de Salud, Seguridad e Higiene para el Área de Producción de la Industria Metálica Cotopaxi.

#### ***3.3.2 Objetivos Específicos***

- Ser la herramienta idónea para prevenir los riesgos laborales de los trabajadores en el Área de Producción de IMC.
- Establecer las responsabilidades del trabajador y del empleador para la exigencia y control de los requerimientos de seguridad, salud e higiene que se deben tener en cuenta en el Área de Producción.
- Facilitar la información necesaria para el rápido conocimiento sobre los deberes y responsabilidades del empleador y los trabajadores.

### **3.4 Normas Generales**

Las medidas adoptadas en el presente manual ayudaran a reducir cualquier clase de riesgos en la Industria Metálica Cotopaxi lo que conlleva al involucramiento de todos a la aplicación de estas medidas.

Es obligación del empleador cumplir y hacer cumplir lo determinado en cada una de las normativas y recomendaciones planteadas.

Tanto el trabajador como el empleador deben procurar tener el conocimiento de todo lo contemplado lo cual no exima de las responsabilidades que le corresponde a cada uno. Así como los derechos que le pertenece.

Todas las recomendaciones planteadas están direccionadas a la seguridad del trabajador y al de la industria, las mismas se sustentan en el Decreto 2393, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Reglamento Andino, Normativa del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Código de Trabajo.

### **3.5 Seguridad**

La aplicación de esta en la industria significa la ausencia de riesgo y la confianza de hacer el trabajo sin preocupación de estar sometido a algún peligro.

#### ***3.5.1 Edificios***

SEGURIDAD ESTRUCTURAL.- La condición de los edificios permanentes y provisionales deben ser de construcción sólida, evitando su destrucción el mismo que ponga en peligro el bienestar de los trabajadores ante cualquier evento natural o estructural.

El local asignado para el área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi debe poseer dos metros cúbicos para cada trabajador pero considerando la actividad que se

desarrolla y la existencia de máquinas de gran magnitud, es necesario que se extienda esta superficie puesto que el espacio es reducido, viéndose el dueño de la industria en la obligación de adaptar esta infraestructura a la comodidad de sus trabajadores y no a lo contrario para ello se debe:

Realizar un estudio sobre el espacio físico a ampliarse cumpliendo con los reglamentos que amparan su construcción, si cuenta con servicios básicos, el suelo no ofrece peligro al momento de construir.

Para la implementación de este espacio de trabajo es importante que se considere además las siguientes:

### ***3.5.2 Techos***

El material a utilizarse para su construcción tiene que ser resistente a cualquier riesgo que pueda presentarse, será periódicamente revisado en las condiciones que se encuentra, en esta inspección si se encontrara algún desperfecto debe arreglarse de inmediato evitando que los trabajadores tengan peligro.

La responsabilidad de construir y mantener los techos adecuados y en perfectas condiciones es directamente del gerente de la industria quien a través de delegaciones a expertos podrá cumplir con lo determinado en el Código de Trabajo. Además de que el gerente de la industria designe responsabilidad a un especialista también tendrán responsabilidad todos los trabajadores al informar a tiempo si existe algún desperfecto.

### ***3.5.3 Pisos***

El material de construcción utilizado en los pisos tiene que ser muy resistente puesto que el peso de maquinarias y equipos que posee la industria para su producción requiere un piso compacto.

Este espacio tiene que ser amplio para que la circulación de los vehículos de carga sea fácil, accesible y sobre todo el personal tenga espacio para moverse sin tropezar con ningún objeto.

La responsabilidad de mantener los pisos despejados de cualquier objeto que obstruya la libre circulación de vehículos y personas es de todos los trabajadores. En este caso se tiene que tomar en cuenta el orden para que cada cosa se mantenga en su lugar luego de su utilización.

### ***3.5.4 Paredes***

Para la construcción de las paredes es necesario tomar en cuenta que el material a utilizar, que no se desprenda con facilidad, la construcción de éstas en los baños tiene que ser susceptible a ser lavadas y desinfectadas puesto que esta área requiere que se mantenga libre de bacterias.

Es responsabilidad del gerente construir de dicho material pero es responsabilidad de todos los empleados mantenerlas en buen estado y limpias.

### ***3.5.5 Pinturas***

En el caso de las pinturas industriales se las puede utilizar según las siguientes características y pueden ser:

1. Exposición industrial: a la luz moderada, al agua y a los químicos.
2. Pisos para tráfico; Intenso, medio y bajo, ya sea humano o motor en zonas industriales.
3. Aplicaciones en zonas industriales según la necesidad; acrílicas, base zinc, antiderrapantes (resistencia a altas temperaturas).

Actualmente la industria de pinturas y sus derivados ha crecido de una manera exorbitante elaborando productos de consumo tales como; pinturas y recubrimientos, resinas, tintes, colorantes, quitamanchas, recubrimientos para la industrias siendo esto una gran oportunidad para IMC en la adquisición de un producto que brinde un aspecto adecuado y sin necesidad de mantenimiento constante para su infraestructura especialmente paredes.

### 3.6 Maquinaria y Equipo

Todo personal que va a utilizar las maquinarias deben tener una instrucción antes de operar, así como también esta instrucción tiene que darse si por alguna razón se cambia esta maquinaria por una nueva que tenga diferentes características a la anterior.

El trabajador no tiene que utilizar si por alguna razón ésta presenta alguna anomalía, por lo que se debe suspender de inmediato la actividad y dar aviso para su reparación.

El engrase y limpieza se realizarán siempre con las máquinas paradas, preferiblemente con un sistema de bloqueo, siempre desconectados de la fuerza motriz y con un cartel bien visible indicando la situación de la máquina y prohibiendo la puesta en marcha como determina el art. 29 del Decreto 2393.

Realizar mantenimiento cada seis meses, en la maquinaria nueva o recién adquirida utilizar la garantía; mientras que en la maquinaria antigua acudir a las casas comerciales para encontrar repuestos y acceder a servicio técnico especializado.

Para trabajar con las maquinarias y equipos con los que cuenta la Industria deben considerar lo siguiente:

- **Taladro y remachadora.-** la persona que trabaje con estas herramientas tiene que utilizar los protectores auditivos para reducir el nivel excesivo de decibeles lo que provoca dolor de cabeza, mareos, trastornos vasculares y sordera a largo plazo.

Verificar que la broca y los remaches se encuentren bien compactados al taladro y a la remachadora para que no exista la posibilidad de algún accidente a causa de estas.

El encargado de la seguridad en esta área tiene que implementar la señalética donde especifique la obligación a utilizar los protectores auditivos, estos se colocaran en todas las secciones puesto que estas herramientas son utilizadas en cada una de ellas.

Una vez implementado la señalética en las correspondientes secciones el trabajador tiene que acatar esta obligación y el jefe de cada sección tiene que obligar y comprobar su utilización.

- **Sueldas.-** Para la utilización de esta máquina es necesario que se utilice protección auditiva con la finalidad de comprimir el excesivo nivel de ruido y así evitar molestias; con el calor intenso que produce la soldadora puede causar en el trabajador quemaduras, estrés o insolación.

El contacto con escorias calientes, astillas de metal, chipas de electrodos pueden causar lesiones en las retinas de los ojos del trabajador. Las personas que trabajan por mucho tiempo con esta máquina tienen mayor probabilidad de contraer cáncer a la piel.

Con estos antecedentes es de vital importancia que el trabajador utilice una máscara para soldar y guantes de cuero, el jefe de sección está en la obligación de

controlar la utilización de estos artículos de protección para respaldar la integridad del empleado. Es necesario que exista una señalética indicando que una persona no puede trabajar mientras no estén puestos todos los implementos necesarios.

- **Troqueladoras y prensadoras.-** Todas las personas que trabajen en estas máquinas están en la obligación de traer consigo protección auditiva y ropa apropiada para evitar los calores y el excesivo ruido que provocan estas máquinas cuando están trabajando. Los trabajadores deben estar conscientes que los síntomas que pueden tener al trabajar con estas máquinas sin las debidas protecciones son: mareos, cansancio, pérdida de apetito, irritabilidad, dolor abdominal.

El espacio que tienen es muy reducido esto atrae problemas como tropiezos y caídas con los cables de conexión los cuales no están debidamente instalados por canaletas. La ventilación es indispensable en los lugares pequeños para que se evite la concentración de humo y gases tóxicos.

Con la implementación de la señalética de protección y prevención en el cabezote de la troqueladora y en la parte posterior de la prensa las personas que trabajen aquí estarán alerta para utilizar la protección y trabajar con sus cinco sentidos.

- **Plasma CNC.-** La utilización de esta máquina es necesario que lo realice una persona ya preparada para este cargo, pues es una máquina computarizada y necesita ordenes específicas. No necesita de presión o esfuerzo físico de los trabajadores.

La señalética de prevención y protección para esta máquina tiene que ser específica señalando que cuando empieza a trabajar no puede ser la materia prima manipulada pues la luz con la que corta esta máquina le puede causar una lesión al trabajador.

### **3.7 Señalización de Seguridad**

Como establece el Decreto 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado pero ello no quiere decir que se lo elimine, es un complemento a la prevención del riesgo.

La señalización será con colores adecuados que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, para que sea de fácil visibilidad y su lectura permita comprender la indicación.

#### ***3.7.1 Condiciones de Utilización***

La señalización estará siempre en condiciones adecuadas para su uso y comprensión, por ello es importante que se encuentre rotulada con pinturas resistentes al desgaste, ser lavables lo que no deteriore su contenido y en caso de requerir algún cambio realizarlo de inmediato.

Mantener una correcta visibilidad de su contenido por lo cual tiene que estar en espacios que no se confunda, y poseer una iluminación adecuada.

Además los colores utilizados estarán acorde a lo establecido en las normas INEN donde establece lo siguiente:

Para identificar una advertencia es importante que contenga las siguientes características: forma triangular, fondo amarillo cubriendo este como mínimo el 50% del letrero, pictograma negro, en excepción el fondo de la señal “materias nocivas o irritantes” será de color naranja, bordes negros.

### ***3.7.2 Señales de Advertencia***

La industria tiene que incorporar en todos los lugares que sean necesarios estas señales como por ejemplo;

- En la troqueladora la cual funciona a base de energía y esta acción tiene que ser advertida para que el trabajador no tenga contacto directo con la máquina, su rotulación se debe colocar en la parte superior frontal de ésta indicando lo siguiente:



**riesgo electrico**

- Debido al trabajo que se realiza en cada sección es necesario mantener ciertas herramientas o materiales en el piso por lo tanto es importante que el encargado de la seguridad incorpore en las paredes de cada una de las secciones la señal para que el trabajador tenga precaución y no tenga algún incidente al tropezar con algún objeto:



**Riesgo de tropezar**

- El transporte de materia prima y producto terminado es realizado con un montacargas y su circulación se da por el pasillo que une a todas las secciones, por ello es importante incorporar la señalética correspondiente en la parte superior para advertir a los trabajadores la circulación de este vehículo.



**Circulación de vehículo**

- La manipulación de pinturas y otros materiales que contienen compuestos químicos e inflamables por parte de los trabajadores para dar el acabado a las producto hace necesario la implementación de la señal especialmente en la sección puertas para que se tenga la precaución a no poner estos agentes nocivos en contacto de algún material que cause alguna explosión.



**Material Inflamable**

- Es importante que en los baños tenga la señal en caso de que exista peligro de que los trabajadores resbalen a causa de piso mojado.



**Cuidado piso mojado**

### ***3.7.3 Señales de prohibición***

Estas señales deben contener las siguientes características: Forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos cubriendo como mínimo el 35% de la superficie de la señal.

Es necesario implementar ciertas señales donde no existe esta prohibición para evitar la ocurrencia de accidentes por el desconocimiento de las mismas.

- Considerando que en el área de producción se trabaja con energía, agentes químicos, gas a presión y soldas es importante la incorporación de esta señal en todas las secciones.



**Prohibido fumar**

- El vehículo de carga es especialmente para transportar materiales y productos terminados por ello se debe prohibir el transporte de personas esta señal debe incorporarse en la parte superior, lateral izquierda del montacargas.



**Prohibido transportar personas**

- El trabajo que realizan los trabajadores del área de producción requiere gran concentración por ello no se permite la distracción con ningún objeto que ponga en riesgo a causa de esta.



**No usar celular**

- Prohibir la manipulación de materiales químicos o el manejo de maquinarias a personas que no están capacitadas para hacerlo. En el caso de las maquinas esta señal tiene que constar en la parte superior y en el caso de las pinturas es necesario implementar esta señal en la sección puertas porque es donde se utiliza más este agente que puede ser peligroso si no se toma las precauciones.



**No tocar**

### ***3.7.4 Señales de obligación***

Para este tipo de señalización se considera lo siguiente: forma redonda, pictograma blanco sobre fondo azul el y cubrir como mínimo el 50% de la señal.

Son muy importantes para prevenir el riesgo que se produce por la actividad que se lleva a cabo en el departamento de producción estas tienen que estar en sitios estratégicos como por ejemplo:

- En la parte superior y frente a cada una de las maquinarias (troqueladora, prensa, sueldas) que emanan calor es importante incorporar la señalización para el uso adecuado de la ropa de protección.



### **Proteccion obligatoria del cuerpo**

- De la misma forma es necesario incorporar en la parte superior de la troqueladora, prensa y en cada seccion donde se utilizan los taladros y remachadoras la señalizacion donde se obliga a utilizar protectores auditivos puesto que emanan ruido y éste debe ser reducido.



### **Proteccion obligatoria de oidos**

- En aquellos trabajos donde se utiliza las sueldas es importante incorporar la señal para proteger el rostro y evitar el impacto que provoca esta actividad.



### **Proteccion obligatoria de cara**

- En la manipulacion de agentes químicos donde existe el riesgo de inhalacion de agentes nocivos para el organismo del trabajador, especialmente en la seccion puertas es necesario que se tenga incorporado esta señal.



### **Proteccion obligatoria de vias respiratorias**

- En cada seccion es necesario mantener la señalizacion que obligue la utilizacion de zapatos dotados por el empleador para prevenir posibles golpes en los pies de los trabajdores.



### **Proteccion obligatoria de pies**

- En toda el àrea de trabajo y en cada seccion mantener la señal de obligacion de guantes para evitar cortadoras o contacto con agentes nocivos en las manos.



### **Proteccion obligatoria de manos**

- En todas las secciones es necesario la implementacion de la señal que evite el riesgo de golpes en la cabeza de los trabajadores ya sea por la caida de algun objeto o por caida al piso del trabajador.



### **Proteccion obligatoria de cabeza**

### 3.7.5 Señales relativas a los Equipos de lucha contra incendios

Es importante que la industria coloque este tipo de señales en cada uno de los equipos de lucha contra incendios que posea lo cual permita una fácil y rápida identificación de los mismos, estos tienen que estar en cada sección, en el caso de los extintores y de acuerdo a las normas de seguridad son: de forma cuadrada o rectangular, pictograma blanco sobre fondo rojo el mismo que debe cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

FIGURA N° 10

#### SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



Fuente: [www.google.com/imagenes](http://www.google.com/imagenes)

Elaborado Por: Lizeth Calispa / Martha Vásquez

### 3.7.6 Señales de Salvamento o Socorro

Estas señales estarán contempladas dentro del plan de contingencia en el mapa de evacuación, el mismo que comprende las medidas de evacuación o socorro, de esta manera los trabajadores ya tendrán un conocimiento de acuerdo a la dirección de estas señales y tendrán conocimiento hacia donde deben dirigirse en caso de alguna emergencia, estas señales tendrán las siguientes características: forma rectangular, pitograma blanco sobre fondo verde el cual cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

FIGURA N° 11

#### SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



Fuente: [www.google.com/imagenes](http://www.google.com/imagenes)

Elaborado Por: Lizeth Calispa / Martha Vásquez

Adicional a estas medidas se implementaran los números de emergencia como de la policía nacional, instituciones de salud (hospital, IESS, Cruz Roja), Cuerpo de Bomberos, entre otras que creyere necesario, su información debe contener números y letras que sean de fácil lectura permitiendo tener la pronta atención a la situación de emergencia.

### ***3.7.7 Responsables de la Señalización***

El responsable directo para adoptar estas medidas es el empresario pues él es el responsable por la seguridad de sus trabajadores y esta es una de las medidas de prevención que tiene que considerar, además es importante la instrucción a todo el personal sobre la existencia, la situación y el significado de las mismas.

La conservación del buen estado de estas será responsabilidad de todos los trabajadores pero tendrá mayor responsabilidad el encargado del departamento de seguridad de que se mantengan y se utilicen estas señales.

### ***3.7.8 Códigos de Colores***

La industria si ha implementado las señales de acuerdo a estos códigos pero es importante que considere para una nueva ubicación o reforma a las mismas se tiene que basar en las normas INEN.

### ***3.7.9 Rutas de evacuación***

Es importante que la industria señale cuál es la ruta de evacuación a través de una gigantografía en donde se especifique claramente la dirección hacia donde se tiene que evacuar. Además estas mismas indicaciones deben constar en la parte física del área de producción en caso de emergencia.

Las señales que indican la dirección de evacuación de acuerdo al plan de contingencia se encuentran ubicadas desde la entrada principal de la planta con dirección al Este del área de producción hacia la parte posterior de la misma con dirección al Oeste, hasta llegar al área de recreación donde es el punto de encuentro ya que se considera una zona segura.

Si por alguna circunstancia se presenta un incendio en cualquiera de las secciones, la evacuación se realizara hacia el pasillo para posteriormente dirigirse a la zona de seguridad como indica la señalización.

Las vías de evacuación tienen que permanecer siempre despejadas ya que como la emergencia puede presentarse en un momento inesperado requiere que la evacuación de las personas sea de forma inmediata, al igual que las puertas de salida de emergencia deben estar siempre libres sin ningún objeto que obstruya su paso, además estas no deben estar aseguradas para que se pueda abrir de forma inmediata.

Para que se realice acorde al fin que esta tiene se debe considerar las características de la rotulación a implementarse como; en señal de evacuación debe tener un tamaño

de 30x60cm de color verde y su contenido blanco, la cantidad debe ser acorde a la distancia requerida; la señalización de punto de reunión debe tener 40x80cm, este debe colocarse en el lugar previsto; la señalización de los botiquines de primeros auxilios debe ser de 20x40 en cantidades requeridas en este caso 5. La altura a la que deben estar colocadas las señales debe ser entre 2 y 2.5m.

### **3.8 Equipos de protección personal**

La industria provee de estos implementos pero no ha logrado la utilización de mismos, por ello es importante que se concientice a los trabajadores que la no utilización de estos equipos puede ocasionar algún accidente o hacerlos vulnerables a la adquisición de alguna enfermedad. Se debe generar en los trabajadores una cultura de disciplina.

Además el gerente tiene que obligar a que se utilicen todos los equipos antes de realizar cualquier actividad de lo contrario no podrá trabajar.

Por ejemplo al momento de trabajar con las maquinarias que provocan excesivo ruido obligatoriamente utilizar protectores auditivos y por ningún motivo desprenderse de este sino hasta cuando se haya terminado el ruido.

El trabajar con sueldas es importante e indispensable que se proteja la vista con pantallas de protección evitando que el impacto sea directo a los ojos y a la piel.

Al levantar láminas de acero, vidrio, manipular máquinas, es necesaria la utilización de guantes para evitar cortaduras o infecciones a la piel.

El trabajo realizado con pinturas emana una serie de agentes químicos por ello es indispensable la utilización de las mascarillas para que se evite el daño al organismo.

También es necesaria la utilización del casco y zapatos mismos que bloquean el impacto si existe algún golpe con algún objeto o a causa de una caída.

El contacto directo con las máquinas y herramientas que emanan calor por su actividad requieren que el personal utilice el tipo de ropa adecuada por ejemplo quienes trabajan en soldado cuentan con prendas elaboradas con paramidas, como el Kevlar o el Twaron, y otras fibras sintéticas y por ningún motivo debe suplantarse con cualquier otro tipo de ropa.

### **3.9 Accidentes**

No se ha presentado accidentes en la industria esto puede darse a que solo realizaban un producto, pero en algún momento esto puede cambiar ya que la gama de productos se ha incrementado y no se lleva una prevención de accidentes óptima.

### ***3.9.1 Registro de Accidentes***

El registro de accidentes de trabajo es la recopilación del accidente para poder tener una imagen clara en forma estadística de donde se producen, en qué parte del cuerpo, clases de lesiones, es una herramienta adecuada para la seguridad en la industria puesto que sirve para: Comparar los accidentes entre puestos de trabajo o comparación con otras industrias; identificar las causas del accidente y elaborar una fuente de datos.

### ***3.9.2 Estadísticas De Accidentes***

La ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establece la obligatoriedad de crear un archivo de registros correspondientes a la actividad preventiva, que estará ubicado en el departamento de Seguridad y Salud de la Industria Metálica Cotopaxi.

Para que se obtenga este registro se debe utilizar los diferentes índices estadísticos:

#### ***3.9.2.1 Tasa de Frecuencia***

Sirve para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de lesionados por millón de horas trabajadas por todo el personal en el período considerado.

Relaciona el número de accidentes registrados en un período y el total de horas-hombre trabajadas en dicho período.

$$\mathbf{I.F.} = (\text{N}^\circ \text{ total de accidentes} / \text{N}^\circ \text{ total de horas trabajadas}) \times 1000000$$

### ***3.9.2.2 Tasa de Gravedad***

Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de días de ausencia al trabajo de los lesionados por millón de horas trabajadas por todo el personal en el período considerado.

$$\mathbf{I.G.} = (\text{N}^\circ \text{ jorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja} / \text{N}^\circ \text{ total horas trabajadas}) \times 1000000$$

### ***3.9.2.3 Tasa de Incidencia***

Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.

$$\mathbf{I.I.} = (\text{N}^\circ \text{ total de accidentes} / \text{N}^\circ \text{ medio de personas expuestas}) \times 1000$$

### ***3.9.2.4 Tasa de Duración media***

Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Este índice puede resultar de especial interés para la empresa, ya que podrá observar como la inversión en Higiene y Seguridad puede mejorar el rendimiento y la productividad de la misma.

**D.M.I.** = Jornadas no trabajadas / N° de accidentes

### ***3.9.2.5 Tasa de Siniestralidad Efectiva***

Calcula la Tasa de Siniestralidad Efectiva, que se traduce para las empresas en el costo del Seguro social obligatorio que la ley contempla, para ello cumplimentando los diferentes casos de siniestralidad para el intervalo de años considerado, permite calcular las Tasa de Cotización Adicional y la de Cotización Total de la Empresa.

## **3.10 Ambiente Laboral**

Este es un factor muy poco considerado en algunas empresas ya que la única visión es incrementar la productividad sin considerar el ambiente de trabajo de sus empleados, pero la Industria Metálica Cotopaxi ha considerado este factor importante lo cual no solo brinda el bienestar a sus empleados también el desempeño y productividad se incrementa.

Por esta razón es importante adecuar los lugares de trabajo hacia el trabajador brindando todas las comodidades necesarias para que puedan desarrollar un adecuado

trabajo como por ejemplo; adecuada iluminación, espacio amplio, ventilación, entre otras.

Ciertas medidas adoptadas por la industria mantienen a sus empleados comprometidos con su trabajo pero es necesario que se incremente algunas de las siguientes medidas:

- Incrementar la confianza entre compañeros, directivos lo cual favorezca a tener una comunicación adecuada por si tienen algún problema y este se pueda atender a tiempo.
- Incrementar programas y eventos internos que ayuden a relacionarse y sobre todo a distraerse del trabajo continuo.
- Emplear charlas referentes a motivación, actitud, excelencia personal, ética, entre otras que permitan al empleado liberarse el estrés físico y mental.

### ***3.10.1 Iluminación***

Como determina el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo en su Art. 56 “Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos”.

Por esta razón la industria tiene que considerar las siguientes condiciones al momento de implementar la iluminación en una nueva infraestructura:

- Por la actividad que desarrolla esta al ser una industria metálica debe mantener una iluminación mínima de 100 luxes.
- No se emplearán lámparas desnudas a menos de 5 metros del suelo, exceptuando.
- Se deberá utilizar focos que no perjudique a la salud de los trabajadores o provoquen deslumbramientos.

### ***3.10.2 Ventilación***

En todas las industrias, se procurará mantener ventilación, esto puede ser por medios naturales como ventanas o por medios artificiales como ventiladores.

La circulación de aire en el área de producción se procurará acondicionar de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad no sea superior a 15 metros por minuto a temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes calurosos. Según el Art. 53. Del REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO, indica que las condiciones atmosféricas aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.

En los procesos donde se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su

generación, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión, y sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.

### ***3.10.3 Ruido***

Debido a proceso cíclico que tiene cada actividad no es posible reducir la emisión extremada de decibeles lo cual genera el ruido de impacto, pero se puede adoptar medidas para reducir el impacto en las personas, es importante que las máquinas que generan mucho ruido se instale lejos de paredes, columnas o dispositivos de alarmas, para ello se señala que:

1.- Él encargado de cada sección tiene que obligar y cerciorarse de la utilización de protección auditiva antes y durante las jornadas laborales.

2.- Dotar de estos protectores a todas las personas que ingresan al área de producción (clientes, proveedores y visitantes) evitando que contraigan dolores de cabeza por los sonidos graves.

3.- Todos los empleados que estén expuestos a jornadas laborales superiores a lo indicado por el Reglamento de seguridad y salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Tienen que ser sometidos anualmente a un estudio y control audiométrico, el cual corre por cuenta de la industria.

### **3.11 Riesgos**

La palabra riesgo por lo general suele utilizarse como un sinónimo de peligro. El riesgo, sin embargo, está vinculado a la vulnerabilidad, mientras que el peligro aparece asociado a la factibilidad del daño. Es posible distinguir, por lo tanto, entre riesgo (la posibilidad de daño) y peligro (la probabilidad de accidente). En otras palabras, el peligro es una causa del riesgo.

Sería muy necesario para IMC que realice un control estadístico de los riesgos que adquiera la industria, para ello se indica una matriz con los riesgos que pueden suscitarse en IMC, para la calificación de estos riesgos se debe considerar la gravedad del riesgo y la frecuencia que se presente, frente a este resultado se tiene que tomar las acciones correspondientes de acuerdo a cada caso. Ver Anexo 5.

#### ***3.11.1 Condiciones***

Las condiciones deben mejorarse en cuanto a espacios de trabajo, iluminación y ventilación para que el trabajador realice sus actividades de forma adecuada y esto no altere la actividad productiva de la empresa.

#### ***3.11.2 Maquinaria y Herramientas***

Las maquinarias y herramientas se encuentran ubicadas de acuerdo a su tamaño, debido a la altura reducida que tiene la infraestructura del área de producción. Lo cual

no permite que se ubique dentro de ella. Con este antecedente planteamos una propuesta en cuanto a la distribución de maquinarias y herramientas considerando que esta ubicación debe ser para optimizar el tiempo y reducir accidentes al momento de transportar de un lugar a otro las materias primas (láminas de acero) y herramientas.

De acuerdo al proceso productivo se debería distribuir de la siguiente manera:

1.- El primer paso para la transformación de la materia prima es prensar las láminas de acero, pero esta máquina se encuentra cubierta de cemento en su base por lo que dificulta su movilización a otro sitio por esta razón es necesario que las estanterías que contienen la materia prima debe estar junto a esta máquina con esto se evitaría el traslado manual prolongado de la materia prima.

2.- La persona encargada del sistema eléctrico debe estar junto a la sección hornos lo que permita movilizar el producto semi-terminado con rapidez para su instalación.

3.- Debe contar con un área exclusiva de descargue para estibar la materia prima esto podría ser en la entrada principal. Mientras que el área de carga o embarque para que salga el producto terminado debería ser en la parte posterior del área de producción.

Para tener un mejor conocimiento de esta propuesta de distribución se plantea el siguiente mapa de distribución: Ver Anexo N° 6.

### ***3.11.3 Electricidad***

El cableado exterior tiene que estar dentro de canaletas lo que impida el contacto directo como lo establecen por el INEN (Instalaciones eléctricas Protección Contra Incendios).

Las conexiones de las máquinas a los interruptores tiene que ser a través de reguladores de voltaje para evitar sobrecargas eléctricas las cuales pueden causar daños en las maquinas.

Todas las instalaciones eléctricas en la industria tienen que realizarse de acuerdo a lo dispuesto por el Código Eléctrico Ecuatoriano fundamentalmente, se instalarán dispositivos apropiados para cortar el flujo de la corriente eléctrica en un lugar visible de fácil acceso e identificación.

Respetar los retiros de seguridad hacia redes de alta tensión y no podrán instalarse a menos de 12 m de las líneas aéreas de alta tensión hasta 2.300 voltios, ni a menos de 50 m de las líneas aéreas de más de 12.300 voltios.

Cuando la actividad laboral se relacione permanente al trabajo eléctrico será necesario que operen personas con conocimientos en estos, es decir electricistas.

Debido a que las maquinarias con las que operan los trabajadores de la industria tienen un funcionamiento eléctrico por lo tanto estas personas tienen que estar

adiestrados en cuanto a los peligros a los que se exponen. Para las operaciones que se trabaje con electricidad el empleador proveerá de aisladores y demás medios de protección adecuados.

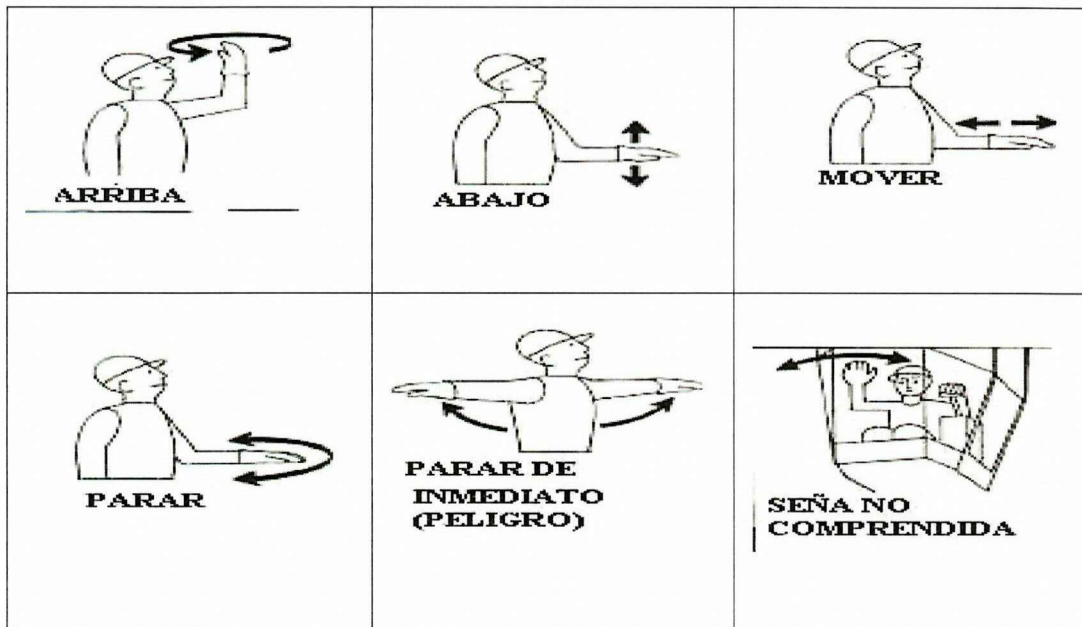
#### ***3.11.4 Manipulación, Transporte y Almacenamiento***

Pueden existir varios medios para la manipulación, transporte y almacenamiento de los materiales pero señalaremos los que tiene que utilizar la industria para evitar riesgos o accidentes.

IMC utiliza en la manipulación medios tradicionales y mecánicos como son cadenas de personas y el montacargas. Para el traslado de los materiales de un lugar a otro se debe realizar entre dos personas la una debe conducir el montacargas y la otra persona deberá direccionar al conductor con señales no con gritos las señales indicaremos a continuación:

FIGURA N° 12

DIAGRAMA DE SEÑAS PARA EL MONTACARGAS



Fuente: [www.google.com/imagenes](http://www.google.com/imagenes)

Elaborado Por: Lizeth Calispa / Martha Vásquez

Cuando se esté en la parte de almacenamiento se tiene que tener mucho cuidado en el momento de arrumar las cargas pues si están muy altas pueden caer sobre algún trabajador ocasionándole varias lesiones graves.

Ya terminado el producto se hace necesario su traslado a la parte de carga para que sea entregado al cliente, es obligatorio que los últimos procesos se los haga sobre un pallet para facilitar el traslado.

Antes de comenzar con la jornada de trabajo es necesario que el montacarguista primero verifique el nivel de aceite, agua, combustible, el funcionamiento de los frenos, para evitar desgracias mayores. Según la normativa para vehículos de carga

estos no debe estar sobrecargada, circular a unos 15cm del suelo con los uñetas y a una velocidad moderada la cual les permita reaccionar en caso de emergencia.

Es indispensable que al terminar de manejar el montacargas sea apagado y retirado la llave del mismo esto sin olvidar el freno de inmovilización.

La vía por la cual transite el montacargas tiene que contar con iluminación adecuada, espacio suficiente, sin obstáculos en el piso.

### ***3.11.5 Incendios***

En el área de producción de IMC es muy susceptible de que ocurra un incendio ya que cuenta con factores alarmantes estos son los componentes de las pinturas, instalaciones eléctricas y más. A continuación especificaremos según la ley como debe ir en manejo de estos aspectos:

#### ***3.11.5.1 Instalaciones Eléctricas***

El cableado exterior e interior tiene que encontrarse en óptimas condiciones, eliminando de esta forma un circuito que provoque incendio.

### **3.11.5.2 Extintores**

Se recomienda que en la IMC (Industria Metálica Cotopaxi), no se utilice extintores comunes, ya que puede presentarse una reacción química entre el metal ardiendo y el agente, aumentando la intensidad del fuego. Para ello se expone a continuación la clasificación y control de incendios:

- Extintor de agua
- Extintor de espuma
- Extintor de polvo
- Extintor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>)
- Extintor de hidrocarburos halogenados
- Extintor específico para fugas de metales

De esta clasificación se debe tomar muy en cuenta las recomendaciones emitidas por el Cuerpo de Bomberos en el cual por tratarse de una industria que cuenta con maquinarias de alto riesgo y funcionan en su mayoría con electricidad tiene que contener.

- Un extintor de 10 libras en cada sección a una altura de 1.5m desde el piso.

### **3.12 Prácticas de Manufactura**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), están básicamente enfocadas a la transformación de materia prima en un producto terminado, este producto no deberá tener ninguna reacción negativa en el consumo humano. Por ende para la obtención de este certificado en Ministerio de Salud Pública estableció tiempos para la otorgación de este permiso a todas las empresas del país.

Pero como Industria Metálica Cotopaxi no realiza ningún bien de consumo masivo para la comunidad. Hemos direccionado a que la realización de productos son artículos destinados a la producción de bienes de consumo. Ya que si una cocina industrial se encuentra con alguna falla de fabrica la misma no podrá funcionar en un cien por ciento lo cual puede causar daños en las personas quienes la adquieran.

Es por esta razón que IMC está totalmente comprometida con toda la ciudadanía para brindarle un bien de calidad esto quiere decir que cada cocina, horno, puertas, entre otros artículos se entrega al cliente con una previa demostración de su funcionamiento; además cuenta con servicio técnico y garantía en sus productos.

### **3.13 Aplicación de la Técnica de las 5S's**

Para IMC la aplicación de las técnicas de las 5 S' se encuentran reflejadas de la siguiente manera según la información recolectada, visualizada en toda la empresa.

- **Seiri:** Organizar y Seleccionar.- Esta técnica nos incentiva a establecer todas las cosas buenas y ser utilizadas; mientras que las cosas malas a clasificarlas de tal manera que se las pueda reutilizar en algún momento determinado. Cuando los equipos de protección personal terminan su vida útil se los mantiene en bodega ocupando espacio que podría ser muy provechoso para materia prima. La materia prima se encuentra clasificada por tipos y códigos; estos códigos deberán estar con rótulos grandes y legibles para que de esta manera cuando una persona nueva llegara a bodega encontraría el materia rápidamente y eliminariamos tiempos desperdiciados.
- **Seiton:** Ordenar.- En esta Técnica nos basamos al eslogan “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Podemos mencionar que:

Cuando una persona empieza a prestar sus servicios en IMC se le hace la entrega de un equipo de protección el cual es de su responsabilidad, por lo que cada empleado deberá tener un cancel con seguridad para ahí dejar sus pertenencias cuando empieza su jornada laboral, de igual manera cuando la termine.

Debe existir la distribución de la maquinaria y la responsabilidad de cada empleados ya que el trabajador deberá tener un lugar específico para dejar los artículos de las maquinarias.

- **Seiso:** Limpiar.- En la sección matriceria es en donde se expulsa la mayor cantidad de desecho que se obtiene de las láminas de acero, por lo que es pertinente mantener un tacho de basura en esta sección, aunque no podemos marginar a las

otras secciones, cada una expulsa desechos pero en cada tacho de basura se debera especificar que tipo de basura va ahí.

- **Seiketsu:** Mantener la limpieza.- En esta técnica no es necesario que las maquina este brillando de limpieza sino que cada maquina trate de reutilizar sus desechos y no tirarlos por cualquier lugar.

Para IMC lo primordial es no parar la produccion y todas las mañanas se pierde tiempo hasta que un trabajador haga el aseo, para ello seria mas provechoso para todos el minimizar la basura y que cada trabajador este responsabilizado de mantener limpio su espacio de trabajo.

- **Shitsuke:** Rigor en la aplicación de consignas y tareas.- Si cada empleado tiene la responsabilidad de una maquina o un equipo es posible un control en cualquier momento este control puede determinar:

Velocidad en la que trabaja la maquina y a que velocidad le hace trabajar el operario. El tiempo que tarda la maquina en calentarse por las mañanas. Si todas las instalaciones electricas que abastecen a la maquina estan en buenas condiciones, es decir cables cubierto. Cuenta con el suficiente combustible la maquina para empezar su jornada de trabajo. Tiene el suficiente espacio de maquina a maquina, entre otros.

### **3.14 Impacto Ambiental de la Industria Metálica Cotopaxi**

En IMC el consumo de combustibles y láminas de acero es un aspecto medioambiental de gran relevancia. El consumo de energía depende del tamaño de producción y capacidad de la industria, las características de los equipos y maquinaria empleados en cada proceso son los índices para considerar el impacto ambiental que puede dar a la sociedad. Para minimizar este problema es necesario que se concientice a la empresa a reformar desde el momento de transformación de la materia prima, aquí podemos proponer el manejo de desperdicios y un uso eficiente.

#### ***3.14.1 Propuesta para el manejo de desperdicios y uso eficiente***

##### ***3.14.1.1 Objetivo***

Establecer un adecuado manejo y disposición de residuos líquidos y sólidos que son expulsados del área de producción de IMC.

##### ***3.14.1.2 Manejo de residuos líquidos y sólidos***

- **OBJETIVO**

Realizar un idóneo manejo y disposición final de los residuos líquidos y sólidos que genera IMC.

- **TIPO DE MEDIDA**

Prevención y mitigación

- **IMPACTO DE MITIGACIÓN**

Contaminación de agua

Contaminación de la integridad física de los empleados

Multiplicación de vectores (ratones, cucarachas, moscas entre otras)

- **LUGAR Y POBLACION AFECTADA**

Los empleados del área de producción de IMC

Los moradores aledaños a la fábrica

## **ACTIVIDADES**

Disponibilidad de aguas servidas

Manejo de desechos sólidos

- **ACTIVIDAD 1**

Disponibilidad de aguas servidas

- **ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR**

La empresa está en la obligación de contar con tubería adecuada para la expulsión de los desechos de las baterías sanitarias.

Debe garantizar que las mismas estén libres de obstáculos para que no colapsen.

Contar con medias de asepsias óptimas, limpiando las alcantarillas para que no se llenen de basura.

Si fuera el caso de contar con pozo séptico deberá gestionar con el municipio para la limpieza dl mismo con maquinaria especializada.

- **ACTIVIDAD 2**

Manejo de desechos sólidos

- **ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR**

El manejo de esto incluye, la manipulación, el almacenamiento transitorio y transportación final de residuos especiales o peligrosos. La clasificación de los mismos deberán empezar desde la expulsión en cada máquina para ello se contara con tachos de basura de diferente color y pueden ser:

**Tachos verdes:** Restos de comida, papeles no reciclables.

**Tachos amarillos:** Filtros de Aceite y diesel, wippes, trapos húmedos de algún combustible, latas y restos de pinturas.

**Tachos Azules:** Chatarra, restos metálicos, cables eléctricos, cables de acero, alambres, restos de pinturas.

**Tachos Rojos:** Materiales utilizados para restos de limpieza, tierra con combustible.

Todos estos residuos serán entregados en el recolector de basura según el día correspondiente, aunque los desechos de metales pueden ser comercializados con la chatarrería.

Cualquier sustancia química debe ser limpiada inmediatamente para evitar la contaminación de alguna persona.

**Baterías agotadas.-** las baterías agotadas resultantes del proceso de mantenimiento de maquinaria y equipos se dispondrán sobre material sintéticos en pallets de madera o sobre loza, para evitar fugas de ácidos de las mismas.

### ***3.14.3 Propuesta para el almacenamiento de materiales y materia prima***

#### ***3.14.3.1 Objetivo***

Establecer un adecuado almacenamiento y disposición de materiales y materia prima que es utilizada por el área de producción de IMC

#### ***3.14.3.2 Almacenamiento de materiales y materia prima***

- **OBJETIVO**

Realizar un inteligente almacenamiento de materiales y materia prima que utiliza IMC en su área de producción.

- **TIPO DE MEDIDA**

Prevención y mitigación

- **IMPACTO DE MITIGACIÓN**

Contaminación del área de trabajo.

- **LUGAR Y POBLACIÓN AFECTADA**

Los empleados del área de producción de IMC

Los moradores aledaños a la fábrica

## **ACTIVIDADES**

Almacenamiento de materiales

Almacenamiento de materia prima

- **ACTIVIDAD 1**

Almacenamiento de materiales

- **ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR**

El almacenamiento de electrodos, para la soldadora debe realizarse en un lugar seco, ya si se humedecen pueden generar desperdicios innecesarios.

Es importante revisar periódicamente los tanques de almacenamiento de disolvente y combustibles esto para evitar fugas.

Conviene proteger los materiales de los cambios bruscos de clima pues se pueden dañar y ya no sería utilizado para la producción.

- **ACTIVIDAD 1**

Almacenamiento de materia prima

- **ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR**

Un adecuado control de bodega ayudara a la utilización de los materiales en una forma simplificada y su seguimiento evita la posibilidad de caducidad esto ayuda a reducir el nivel de residuos.

Una adecuada rotación del stock facilita la utilización de la materia prima más antigua.

Para almacenar las láminas de acero se debe tener un espacio limpio y libre de grasa puesto que ayudaría a que estas láminas no se resbalen cuando van a ser trasladadas a la producción.

### **3.15 Capacitación del Personal**

Como establece el Art. 11 literal h) del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, es deber del empleador capacitar al trabajador sobre riesgos laborales a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos, los mismos que deben ser informados a tiempo previo un cronograma de capacitaciones en el cual determine quienes formaran parte de esta capacitación y el contenido de estas.

Para lograr el objetivo la Industria proporcionará las capacitaciones necesarias a quienes estén laborando bajo cualquier tipo de contrato o modalidad de servicios dentro de sus instalaciones. Lo que permita proteger la salud y bienestar de sus trabajadores, clientes y sobre todo de la empresa.

Al ingresar un trabajador por primera vez a la industria recibirá información y capacitación sobre la Seguridad e Higiene del Trabajo que se lleva en la misma de esta forma sabrá aplicar correctamente esta instrucción sobre el trabajo que va desempeñar, métodos seguros, riesgos y normas de seguridad de acuerdo a los planes y programas de la Industria.

**CUADRO N° 5  
CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES  
INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI**

<b>TEMA A TRATARSE</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>INVOLUCRADOS</b>	<b>TIEMPO ASIGNADO</b>
INDUCCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD: Socialización y concienciación de la política de Seguridad. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. Conocimiento de los planes de emergencia (manejo de extintores).	Departamento de Seguridad de la Industria	Todo el personal de la Industria	Se realizara una vez por semana durante un mes en horarios diferentes.
CONOCIMIENTO ESPECÍFICO DE SEGURIDAD DE CADA PUESTO DE TRABAJO: comprensión de los riesgos inherentes al puesto de trabajo, las prohibiciones, responsabilidades, reporte de accidentes, incidentes, acciones y condiciones inseguras.	Departamento de Seguridad de la Industria	El personal que conforma cada sección	Se aplicara cada mes a cada grupo de trabajadores que conforman una sección.
OTROS TEMAS RELACIONADOS A LA SEGURIDAD: Conocimiento de reformas a las medidas de prevención de riesgos establecidas en el país o normas internacionales.	Representantes de diferentes Instituciones que oferten Cursos de Capacitación sobre Riesgos (Ministerio de Relaciones Laborales, IESS, otras que se requiera)	Departamento de Seguridad de la Industria Personal que la Industria considere enviar.	Se realizara acorde a las necesidades de la industria.

**Elaborado por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

### **3.16 Organización**

Dando cumplimiento al Art. 4 literal c) de la Política De Prevención De Riesgos Laborales. La dirección de la Industria ha definido la responsabilidad exclusiva al encargado del Departamento de Seguridad, el mismo que tiene la obligación de cumplir con todos los parámetros que exige el Código de Trabajo, el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores, adoptando todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes.

Esta responsabilidad también la ejerce el Gerente como responsable directo de esta seguridad el cual debe autorizar la adquisición de todas las medidas necesarias.

#### ***3.16.1 Políticas De Seguridad***

Para dar cumplimiento a las políticas de seguridad que tiene establecido la industria es necesario que el personal este totalmente capacitado para lo cual este debe conocer cuáles son estas, para ello es necesario implementar un calendario en el cual se realicen charlas de capacitación las mismas que tengan el objetivo de dar a conocer cada una de estas y resolver inquietudes que tengan los trabajadores.

**CUADRO N° 6**  
**CALENDARIO DE CAPACITACIÓN DE LAS POLÍTICAS**

<b>Contenido</b>	<b>Responsables</b>	<b>Participantes</b>	<b>Duración</b>
Conocimiento previo de las políticas de seguridad	Jefe del Departamento de Seguridad de la Industria	Todos los trabajadores del área de producción	1 hora que no interrumpa la jornada laboral
Análisis de cada una de las políticas de seguridad.	Jefe del Departamento de Seguridad de la Industria	Todos los trabajadores del área de producción	2 horas que no interrumpa la jornada laboral
Solventar dudas e inquietudes de las políticas de Seguridad	Jefe del Departamento de Seguridad de la Industria	Todos los trabajadores del área de producción	2 horas que no interrumpa la jornada laboral

**Elaborado por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

### ***3.16.2 Elaboración De Hojas De Control***

En lo que respecta a la hoja de control de accidentes podemos estipular que esta hoja deberá contener información clara, específica y detallada de la empresa así como del paciente. Una redacción completa y sintetizada del accidente sin omitir acción alguna, contemplar si es necesario un traslado del paciente a una casa de salud. Señalando qué tipo de primeros auxilios se le brindo mientras estaba en la planta de producción. A continuación en anexo N° 7 podemos encontrar el esquema de la hoja de control.

## **3.17 Reglamento Interno de Salud, Seguridad e Higiene**

### ***3.17.1 Consideraciones***

Que, la Industria Metálica Cotopaxi es una industria que desempeña de acuerdo con lo establecido en las leyes y reglamentos ecuatorianos vigentes, encontrándose establecida en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga.

Que, de acuerdo a lo que establece la Constitución es deber de todo empleador ofrecer un ambiente sano que garantice el bienestar de los trabajadores, en concordancia con lo establecido en el artículo 434 del Código de Trabajo vigente, Decreto Ejecutivo 2393, que dispone la obligación del empleador de proceder a la elaboración y aprobación por parte del Ministerio de Relaciones Laborales, de un Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, con la finalidad de asegurar la protección del elemento humano que labora en la Institución, así como para la defensa del patrimonio material de la misma.

Que, es importante implementar normas, reglamentos, políticas de seguridad, salud e higiene en la industria metálica lo que permita crear un ambiente laboral digno al reducir o eliminar los riesgos y enfermedades a los que se ven expuestos los trabajadores en su puesto de trabajo.

## **TÍTULO I**

### **Disposiciones Generales**

#### ***Capítulo I***

**Art. 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.-** Las disposiciones del presente Reglamento de salud, seguridad e higiene se aplicarán a toda actividad laboral que se realice en el área de producción en la Industria Metálica Cotopaxi, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Adicionalmente este reglamento está enfocado en lo estipulado en la Constitución Política del Ecuador, el Código de Trabajo vigente, Ley del Seguro General de Riesgos del Trabajo, el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo (Decreto 23-93), Resolución emitida por el IESS.

### **Cuidado Del Personal**

El capital humano es uno de los recursos más importantes para la realización de cualquier actividad económica en una empresa, por esta razón el empresario debe utilizar toda clase de medidas y sistemas de protección para todos sus trabajadores.

### **Seguridad en el Trabajo**

**ART. 2.-** La seguridad integral del trabajador deberá ser garantizado para que influya de forma positiva en las actividades laborales.

### ***De Las Obligaciones Del Empleador***

**ART. 3.-** Inscribir a todos sus trabajadores desde el primer día en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, dando aviso de entrada dentro de los primeros quince días, y dar avisos de salida, de las modificaciones de sueldos y salarios, de los

accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, y cumplir con las demás obligaciones previstas en las leyes sobre seguridad social

**ART. 4.-** Está a cargo del empleador indemnizar a sus trabajadores cuando sufran a causa del trabajo, o algún daño profesional en caso de no encontrarse beneficiado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

**ART. 5.-** Pagar la remuneración correspondiente al tiempo perdido cuando el trabajador se ve imposibilitado de trabajar a causa de algún accidente o enfermedad ocasionada por trabajar.

**ART. 6.-** Está obligado a exhibir en lugar visible y al alcance de todos sus trabajadores, las planillas mensuales de remisión de aportes individuales y patronales y de descuentos, y las correspondientes al pago de fondo de reserva, debidamente selladas por el respectivo Departamento del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Lo que permita al trabajador no tener inconvenientes al momento de adquirir asistencia médica en el IESS.

**ART. 7.-** El empleador está obligado a cumplir con las normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, las reglas sobre prevención de riesgos y demás leyes establecidas en el país.

**ART. 8.-** Prevenir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador privilegiando el control colectivo al individual.

## ***Obligaciones para prevenir enfermedades laborales***

**ART. 9.-** Las enfermedades profesionales son riesgos a los que están sometidos los trabajadores ya que estas se presentan en todo lugar afectando directamente la salud y más aún si en la actividad laboral se realiza con agentes nocivos o agentes químicos, estas enfermedades se presentan a corto tiempo o a largo tiempo y es de responsabilidad del empleador su prevención o eliminación.

**ART. 10.-** Debe proporcionar a los trabajadores de mascarillas, guantes, y más implementos defensivos, los mismos que deber encontrarse instalados según el dictamen dado por del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.

**ART. 11.-** Debe aprovisionar a los trabajadores de útiles, instrumentos y equipos adecuados que permita la ejecución adecuada de las actividades.

**ART. 12.-** De ser necesario instalar en los lugares de trabajo ventiladores, aspiradores u otros aparatos mecánicos propios para prevenir las enfermedades que pudieran ocasionar las emanaciones del polvo y otras impurezas susceptibles de ser aspiradas por los trabajadores, en proporción peligrosa.

**ART. 13.-** Abastecer de una faja abdominal a los trabajadores que realicen esfuerzo físico muscular habitual, previniendo de esta forma que pueda provocar hernia abdominal en quienes los realizan.

## **MEDIOS PREVENTIVOS**

**ART. 14.-** es obligación del empleador proveer de medios preventivos adecuados (protección de la vista) a los trabajadores que, como, soldadores, estuvieren expuestos a perder la vista por la naturaleza del trabajo.

## **Riesgos Laborales**

### ***Determinación de los Riesgos y de la Responsabilidad del Empleador***

**ART. 15.- OBLIGACIONES RESPECTO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS.-** Es obligación de los empleadores a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no pongan en peligro su salud o su vida.

**ART. 16.- RIESGOS DEL TRABAJO.-** Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

**ART. 17.- PRECEPTOS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS.-** Los empleadores cumplirán con las exigencias emitidas por el Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, con las autoridades y demás entidades responsables.

**ART. 18.-** Debe instalar la industria y oficinas, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el cuidado del personal.

**ART. 19.-** Vigilar que todas las disposiciones emitidas por el mismo sean cumplidas por todos aquellos que se les responsabilicen por la seguridad del trabajador, es decir de mandos intermedios.

**ART. 20.-** Es obligación del empleador investigar las consecuencias y evaluar los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales presentados a través de datos históricos que permitan adoptar acciones correctivas y medidas preventivas o de control que garanticen la protección del trabajador.

**ART. 21.-** Analizar cada accidente o enfermedad presentada en el puesto de trabajo, con la finalidad de determinar cuál fue la causa que originó dicho indicio evitando la ocurrencia de hechos similares.

**ART. 22.- REGLAMENTOS SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS.-** el empresario deberá aplicar todos los mecanismos preventivos establecidos en los reglamentos dictados por la Dirección Regional del Trabajo.

**ART. 23.-** Así mismo deberá implementarse otras medidas de prevención en cuanto a salud, seguridad, e higiene que el empleador crea necesario y estas a su vez se encuentren acorde a la actividad laboral que desarrolle

## ***Asistencia Médica y Farmacéutica a Cargo Del Empleador***

**ART. 24.-** Para prevenir los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores, los empleadores deberán proporcionar asistencia médica y farmacéutica cumpliendo las leyes establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

**ART. 25-** Es indispensable que se conserve en el lugar de trabajo varios botiquines de primeros auxilios, estos deben estar siempre provistos de elementos de protección como: materiales de limpieza y protección de tejidos, soluciones de limpieza y desinfección, material para inmovilizar, material de apoyo. En caso de que exista algún accidente o la propagación de alguna enfermedad, los mismos que a su vez deben permanecer en lugares visibles para que su utilización sea inmediata.

**ART. 26.-** De acuerdo a lo estipulado en el Código de Trabajo, es necesario que se contrate un médico y se implemente en la industria un cuarto de enfermería puesto que cuenta con más de 25 trabajadores para las emergencias que puedan presentarse, de esta forma los trabajadores tendrán una atención médica inmediata.

**ART. 27.-** Una vez prestados los primeros auxilios se procederá, en los casos necesarios, al rápido y correcto traslado del accidentado o enfermo al centro asistencial, facilitando los recursos necesarios para la transferencia en forma inmediata, al respectivo centro hospitalario.

**ART. 28.-** Se realizará un examen al trabajador previo a la inclusión para conocer las condiciones de salud en las que se encuentra y de esta manera saber si es el indicado para el puesto que va a desempeñar.

**ART. 29.-** Es obligación del empleador exigir a sus trabajadores realizarse un chequeo médico periódicamente, lo que permita conocer el estado de salud en el que se encuentra, con ello evitar que las consecuencias sean mayores y poder actuar a tiempo.

**ART. 30.-** La revisión médica debe exigirse en especial a los trabajadores que sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estado que no correspondan a las exigencias físicas de los respectivos puestos de trabajo.

**ART. 31.-** Es necesario que se realice un examen de retiro constando el buen estado de salud del trabajador a su egreso, conociendo cuales han sido las alteraciones sufridas durante su trayectoria en el trabajo.

**ART. 32.-** Dar capacitaciones permanentes en materia de prevención de riesgos a través de cursos planificados.

**ART. 33.-** Dar aviso inmediato a Riesgos del trabajo del IESS, en un plazo no mayor a 10 días, de los accidentes y enfermedades ocurridas en sus centros de trabajo.

**ART. 34.- REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD.-** el empleador está obligado a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años, ya que cuenta con más de diez trabajadores y es de su obligación realizarlo.

## TITULO II

### Obligaciones Del Trabajador

#### *Capítulo I*

**ART. 35.- OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR.-** Mantener en buen estado todos los materiales que el empleador le proporcione para la realización de sus actividades, solicitar la reposición de aquellos que se desgasten por su normal uso, y a su vez devolver aquellos que no se utilicen o no sean necesarios.

**ART. 36.-** Es importante que exista una buena comunicación en la empresa, sobre todo cuando se tenga un problema con alguna maquinaria o herramienta en mal estado del que tenga a cargo, esta situación debe ser comunicado al jefe inmediato o quien se encuentre a cargo de la sección de producción para que dé soluciones inmediatas y de forma evitar algún riesgo que pudiera poner en peligro la vida de los trabajadores o a su vez cause pérdidas económicas para la misma.

**ART. 37.-** Informar al empleador algún problema que exista en los equipos o herramientas de algún otro trabajador que no comunique a tiempo, permitiendo de esta forma proteger no solo la seguridad personal sino también de todas las personas que estén sumergidas al riesgo.

**ART. 38.-** Están obligados todos los trabajadores a acatar todas las medidas de prevención, seguridad e Higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el

empleador. Su incumplimiento no solo será causa de la terminación del contrato sino también pondría en riesgo su seguridad personal.

**ART. 39.-** Utilizar correctamente todos los materiales o equipos de protección que le proporcionen para la realización de la actividad, como mascarillas, cascos, chalecos reflector, fajas, orejeras, protectores visuales.

**ART. 40.-** El trabajador tiene la obligación de aceptar y acatar todas las disposiciones dadas para su bienestar tanto de las entidades que protegen su seguridad como las del empleador.

**ART. 41.-** Participar y cooperar en el proceso de investigación sobre los accidentes y enfermedades cuando la autoridad competente lo requiera.

**ART. 42.-** Emitir sus inquietudes o disconformidades en cuanto al equipo de protección o método de trabajo, siendo esta causa de análisis del empleador para que tome medidas correctivas y acertadas.

## **Prohibiciones al Trabajador**

### ***Capítulo I***

**ART. 43.- ES PROHIBIDO AL TRABAJADOR.-** Atentar con la seguridad, salud e higiene propia y de sus compañeros u otras personas, así como los bienes de la empresa.

**ART. 44.-** Ingresar al lugar de trabajo bajo estado de embriaguez o bajo la acción de estupefacientes

**ART. 45.-** Presentarse en condiciones de salud desfavorables, ya que estas pudieran contagiar a las demás personas que están en el mismo espacio físico.

**ART. 46.-** Introducir elementos peligrosos o los mismos que distraigan su trabajo más aun cuando este requiera de mucha concentración.

**ART. 47.-** Resistirse a utilizar los equipos y materiales de protección proporcionados por el empleador para su propia seguridad.

**ART. 48.-** Cambiar, reparar o accionar máquinas instalaciones, sistemas eléctricos, etc., sin los conocimientos requeridos o la previa autorización del empleador o de su inmediato superior.

**ART. 49.-** Distraer la atención de sus labores o la de sus compañeros, con actividades ajenas al trabajo pudiendo ocasionar accidentes.

## **Prohibiciones del empleador**

### ***Capítulo II***

**ART. 50.-** Bajo ninguna circunstancia autorizar al trabajador a laborar sin los equipos de protección o ropa adecuada.

**ART. 51.-** Permitir que sus trabajadores operen en lugares insalubres por la emisión de polvos, gases o sustancias tóxicas derivados de la misma labor, salvo que adopten las medidas de prevención necesarias para la defensa de la salud.

**ART. 52.-** Permitir que los trabajadores manipulen las máquinas en las cuales no tienen especialización en cuanto a su manejo.

**ART. 53.-** Consentir que sus trabajadores realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo la acción de algún tóxico.

## **Exención De Responsabilidad**

### ***Capítulo III***

**ART. 54.-** El empleador no tendrá responsabilidad por los accidentes del trabajo cuando estos sean:

- a) Provocados intencionalmente o por el incumplimiento de las disposiciones dadas por el mismo y en aquellos casos que estos no ocurran a causa o consecuencia del ejercicio de la profesión.
  
- b) Por la irresponsabilidad de los trabajadores en el cuidado de los equipos de protección proporcionados.

## **TITULO III**

### **Relación con el Ambiente De Trabajo**

#### ***Capítulo I***

Es obligación del empleador mantener un ambiente sano y equilibrado en su empresa garantizando el buen vivir de sus trabajadores.

**Art. 55.- CONSIDERACIONES PREVENTIVAS.-** El empleador deberá aplicar medidas adecuadas para mejorar el bienestar del trabajador iniciando con planes o programas que ayuden a reducir o eliminar cualquier riesgo.

**ART. 56.-** El bienestar del trabajador se efectúa a partir de muchos aspectos positivos que surja en el lugar de trabajo por ello es importante que se implementen programas o eventos continuos que capaciten al personal en cuanto a relaciones humanas.

**ART. 57.-** El trato ya sea entre empleador y trabajadores o compañeros se debe dar con la debida consideración, no infiriéndoles palabras de maltrato que agredan psicológicamente.

**ART. 58.-** La presencia de alguna persona dentro de la empresa que dañe el buen ambiente, será motivo de sanción o suspensión o a su vez dependiendo el problema que este cauce el empleador tomara decisiones inmediatas.

**ART. 59.-** El ambiente laboral debe ser apto a las condiciones del empleado, siendo este primero evaluado para determinar la adaptabilidad con el trabajo logrando incrementar el bienestar de todos los trabajadores.

## TÍTULO VI

### INCENTIVOS, RESPONSABILIDADES Y SANCIONES

#### *Capítulo I*

**ART. 60.- INCENTIVOS.-** la Industria al realizar una eficiente labor de prevención de riesgos se hará acreedora a menciones honoríficas y a la reducción de las primas que pagan al IESS por concepto del seguro de riesgos del trabajo en los porcentajes que fije la Dirección de Asesoría Matemático Actuarial.

**ART. 61.-** Los trabajadores que se hayan destacado por actos de defensa de la vida o de la salud de sus compañeros o de las pertenencias de la empresa, serán galardonados por el Ministerio de Trabajo o el IESS, con distinciones honoríficas y premios pecuniarios

**ART. 62.-** Las disposiciones emitidas por las entidades responsables del bienestar y seguridad de trabajador y las del empleador deberán ser accesibles al conocimiento de los mismos.

**ART. 63.- SANCIONES.-**Las actividades efectuadas por la empresa en materia de prevención de riesgos del trabajo, serán tomadas en cuenta por las autoridades para la imposición de sanciones posteriores.

**ART. 64.-** Es necesario que se difunda esta información en cuanto a deberes y derechos de trabajador, la misma que debe publicarse en lugares comunes en la empresa, como comedores, pasillos o a su vez proporcionando folletos, revistas, entre otros, asegurando de esta forma que todos tengan conocimiento.

**ART. 65.-** El desconocimiento de las leyes estipuladas en el Código de Trabajo, el Decreto 23-93 del Seguro General de Riesgos del Trabajo, las Normativas del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores, no exime de responsabilidades tanto para el empleador como para el trabajador.

## **3.18 Personal**

El recurso humano es el factor más importante para garantizar la seguridad de los alimentos por ello debe darse una especial atención y determinar con exactitud los requisitos que deben cumplir. Se consideran dos tipos de requerimientos; los Pre ocupacionales y los Post ocupacionales.

### ***3.18.1 Requerimientos Pre Ocupacionales***

#### ***3.18.1.1 Idoneidad para el Cargo***

Se refiere al conocimiento y experiencia que deba tener cada persona para la actividad a que va a desempeñar. La industria debe contratar el personal que cumpla con el perfil adecuado para evitar daños personales y materiales.

Para el área de producción se requiere de personal que cuente con el siguiente perfil:

#### **OPERARIOS**

Ser bachiller técnico en:

- Electricidad (conocimiento y manejo de sistema eléctrico).
- Mecánica (conocimiento de maquinaria y herramientas industriales).

Tener dominio tecnológico (selección y aplicación de tecnología en la tarea, dar mantenimiento y reparar equipos).

Tener buenas relaciones interpersonales dentro del ambiente laboral, y fuera de él.

Adaptarse a los cambios y transformación organizacional.

## **JEFE DE SECCIÓN**

✓ Título de tercer nivel en:

- Ingeniería en Sistemas
- Ingeniería Electromecánica
- Ingeniería Eléctrica.

✓ Experiencia laboral de acuerdo al cargo.

- ✓ Tener Aptitud Analítica (Tomar decisiones, solucionar problemas, saber, aprender y razonar).
  
- ✓ Tener comprensión sistemática (entender sistemas, monitorear y corregir desempeño, mejorar o diseñar sistemas).
  
- ✓ Tener liderazgo.
  
- ✓ Tener buenas relaciones interpersonales dentro del ambiente laboral, y fuera de él.
  
- ✓ Adaptarse a los cambios y transformación organizacional.

## **JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD**

- ✓ Título de tercer nivel en:

- Ingeniería Industrial

Ser experto en seguridad Industrial (amplios conocimientos sobre la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, Medio Ambiente).

- ✓ Capacidad para trabajar bajo presión.
  
- ✓ Capacidad para resolver cualquier eventualidad en el trabajo.
  
- ✓ Adaptarse a los cambios y transformación organizacional.

### **3.19 Comité de Seguridad**

El comité de seguridad debe ser un comité Paritario de Seguridad, esto quiere decir que estará conformado por representantes de empleadores y los trabajadores, y es paritario ya que tiene igual número de representantes de cada uno de ellos.

Cabe señalar que el comité de seguridad juega un papel importante las observaciones del estado en entidades de Bomberos, Policía Nacional, Defensa Civil, Consejo de Vigilancia, el GAD Municipal entre otros.

Nos indica que en una empresa que tenga laborando más de quince empleados deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma

paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes del o los empleadores.

- Tiene 3 miembros principales y 3 suplentes de parte de los empleadores mismos que son nominados por él o por quien o quienes representen la máxima autoridad en la empresa.
- Los 3 miembros principales y 3 suplentes que son elegidos mediante votación simple por la organización de trabajadores que esté legalmente constituida y mediante una asamblea en donde está presente un delegado del ministerio del trabajo; si no existiere la organización de los trabajadores se deberá elegir por mayoría simple.

Pueden conformar este comité solamente las personas que presten sus servicios en la empresa, sean mayores de edad, puedan leer y escribir y además tener conocimientos básicos de Seguridad y Salud.

### ***3.19.1 Registro en el Ministerio de Relaciones Laborales***

Disponer de los siguientes documentos como requisitos para registrar al comité y subcomités de seguridad y salud.

- Solicitud dirigida al Director Regional del trabajo.

- Datos generales de la empresa y de cada centro de trabajo de la empresa.
- Acta de elección de los representantes de empleador(es) y representantes de los trabajadores con firmas de titulares y suplentes.
- Acta de conformación con nombre y firma de todos los miembros, Presidente, Secretario, Responsable de Seguridad y Salud (debidamente registrado en el MRL).
- Cronograma de las actividades anuales que se han planificado con los respectivos nombres de los responsables para la ejecución.

Ya reunidos todos los postulantes se procede a la elección del comité si el presidente electo pertenece al grupo de empleados entonces el secretario deberá ser elegido de los directivos o viceversa. Para cada personal se designará un suplente que será principal en caso de que falte o tenga un impedimento el principal.

Los integrantes del comité podrán durar en sus funciones únicamente un año a partir de su elección y cada año se procederá de la misma manera pudiendo sus miembros ser reelegidos indefinidamente.

El comité se reunirá mensualmente y se tratarán temas únicamente relacionados con la Seguridad y Salud. Cada reunión quedará registrada con su respectiva acta con los temas tratados y los acuerdos a los cuales se han llegado. Adicionalmente se reunirá

si se produjere un accidente grave o por petición del presidente o la mayoría de los miembros del comité.

Todos los acuerdos a los que se lleguen deberán ser elegidos por mayoría simple; si hubiese un empate se convocará hasta dos reuniones en un plazo no mayor a ocho días y si continua el empate se recurrirá al voto dirimente de los Jefes de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS.

### ***3.19.2 Funciones del Comité de Seguridad***

- a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
  
- b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.
  
- c) Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
  
- d) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.

e) Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.

f) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.

g) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

h) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

### **3.20 Brigadas de Seguridad**

Las brigadas de seguridad son las encargadas de salvaguardar la integridad de los trabajadores, estas serán quienes actúen en el lugar de los hechos y en el momento en que ocurran algún accidente, por lo que deberán obligatoriamente estar conformadas por personal del área de producción en la Industria Metálica Cotopaxi; se sugiere que este conformado por un representante de cada sección.

Estas brigadas deben estar preparadas en los que es primeros auxilios, evaluaciones, control de incendios. Además estarán siempre dispuestos a una respuesta rápida e inmediata en cualquier emergencia.

Las Brigadas están conformadas, organizadas y capacitadas para acontecimientos inesperados, las mismas que serán responsables de combatirlas de manera preventiva o ante eventualidades de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, dentro de la industria y cuya función está orientada a salvaguardar a las personas, los bienes de la empresa y el entorno de los mismos.

Las personas de la brigada tendrán siempre a mano todos los números de emergencia, policía, ambulancias para el traslado inmediato de los heridos a una casa de asistencia médica.

### **3.21 Plan de Contingencia**

Este permite determinar que se debe hacer, como se lo va a hacer y quienes lo van hacer cuando exista alguna emergencia. Para la realización de este plan es importante que se considere los siguientes parámetros necesarios e importantes, siendo este el instrumento preventivo utilizado por todas las empresas para no tener pérdidas humanas ni económicas.

# PLAN DE CONTINGENCIA

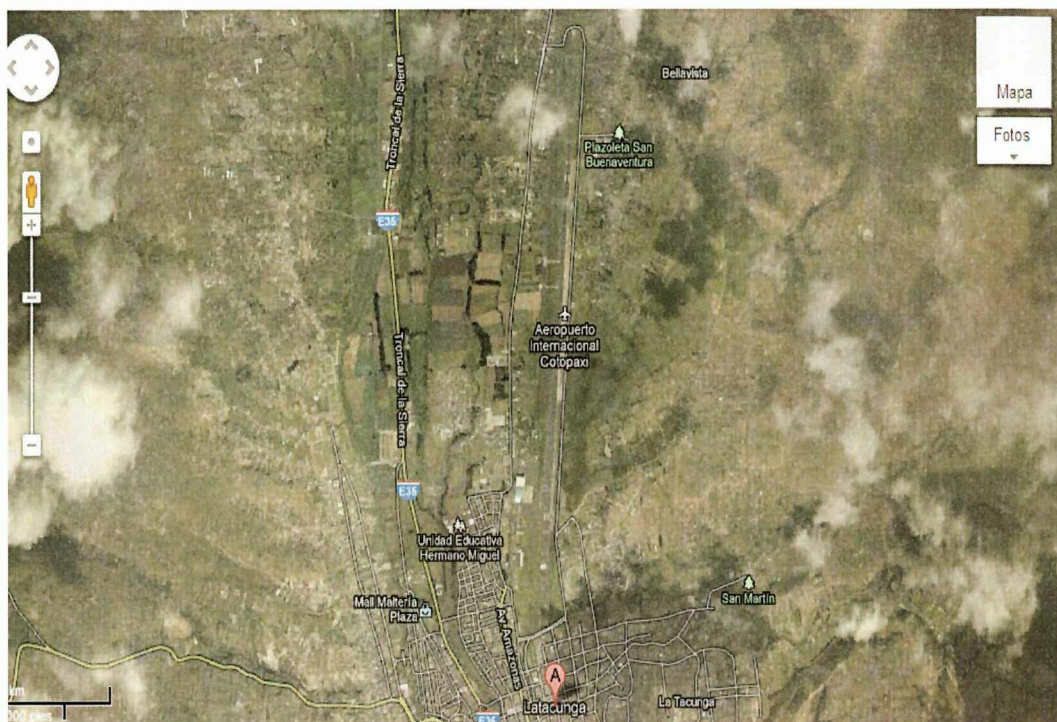
## INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI

Latacunga-Ecuador

<b>Dirección:</b>	<b>Provincia;</b> Cotopaxi, <b>Cantón:</b> Latacunga, <b>Parroquia:</b> San Buenaventura <b>Calle:</b> Av.Miguel Iturralde
<b>Fecha de Elaboración:</b>	Mayo 2013

### GRÁFICO N° 12

#### Mapa Geo-Referenciación



Fuente: <http://maps.google.com.ec>

Elaborado: Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

## DESCRIPCIÓN DE LA INDUSTRIA

✓ Información General

- **Nombre o Razón Social:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI
- **Dirección:** Provincia: Cotopaxi
- **Cantón:** Latacunga
- **Barrio:** Bellavista.
- **Calle:** Av. Miguel Iturralde
- **Teléfono:** 032262065/032262185
- **Jornada de trabajo:** Matutina-Vespertina- Nocturna (ocasional)

### CUADRO N° 7

#### NOMINA DE TRABAJADORES DE IMC

Número de Trabajadores	Trabajadores
35	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sr. Aníbal Culqui</li><li>• Sra. Paulina Proaño</li><li>• Ing. Paulina Culqui</li><li>• Ing. Viviana Casa</li><li>• Sra. Lourdes Tapia</li><li>• Ing. Sara Martínez</li><li>• Ing. Carlos Matehus</li><li>• Srta. Rocío Culqui</li><li>• Sr. Segundo Gutiérrez</li><li>• Sr. Luis Gutiérrez</li><li>• Sr. Gustavo Ugsha</li><li>• Sr. Aníbal Vargas</li><li>• Sr. Tito Culqui</li></ul>

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI

**Elaborado:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

### CUADRO N° 7.1

#### TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI

Número de Trabajadores	Trabajadores
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sr. Byron Loma</li><li>• Sr. David Quimbita</li><li>• Sr. Edison Quimbita</li><li>• Sr. William Travez</li><li>• Ing. Fabricio Andino</li><li>• Sr. Luis Escobar</li><li>• Sr. Nelson Alomoto</li><li>• Sr. Danilo Castellano</li><li>• Sr. Edwin Chicaiza</li><li>• Sr. Adán Culqui</li><li>• Sr. Carlos Jiménez</li><li>• Sr. Alejandro Rocano</li><li>• Sr. Cristian Rodríguez</li><li>• Sr. Rubén Yáñez</li><li>• Sr. Víctor Chicaiza</li><li>• Sr. Edgar Chachapoya</li><li>• Sr. Luis Chasi</li><li>• Sr. Byron Chicaiza</li><li>• Sr. Juan Gallardo</li><li>• Sr. Patricio Gallardo</li></ul>

**Fuente:** INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI

**Elaborado:** Lizeth Calispa/ Martha Vásquez

- **Cantidad Aproximada de trabajadores y clientes:** 50/día
- **Fecha de Elaboración:** Mayo 2013

## SITUACIÓN GENERAL

### Antecedentes

La Constitución Política del Ecuador exige que se brinde un ambiente adecuado de espacios físicos el cual garantice su bienestar laboral. Para lo cual lo determina El código de trabajo, Ley de seguridad social y como una institución de apoyo y vigilancia El Cuerpo de Bomberos.

### Justificación

El Plan de emergencia se utilizará en el caso de: incendios, desastres naturales los mismos que puedan ocasionar pérdidas de bienes y hasta la paralización del funcionamiento de las actividades productivas de la industria.

### **Objetivos Generales:**

- Incorporar un programa de actividades en el cual exista la participación del personal que presta sus servicios en la industria con la finalidad de prevenir y reducir los efectos de desastres que se puedan presentar, sean de tipo natural o estructural.

- Incentivar a todo el personal tanto administrativo como operativo e incluso a las personas que no forman parte directa de la industria pero tienen relación con esta a obtener una cultura de seguridad en el área de producción.

### **Objetivo Específicos:**

- Evaluar, analizar para prevenir los riesgos en todas sus etapas.
- Evitar o minimizar el impacto de los siniestros en la integridad física de los trabajadores, en el medio ambiente y en la industria pérdida económica.
- Capacitar permanentemente a todo el personal en prevención de riesgos y entrenamientos en acciones de respuestas ante situaciones de emergencia.
- Contar con los procedimientos a seguirse durante las operaciones de respuesta a la contingencia.
- Ubicar señalización como, Salida de emergencia, mapa de evacuación y de riesgos según normas nacionales e internacionales ( OSHAS, INEN)

## **MISIÓN**

Es una herramienta que permite mantener al trabajador preparado ante los riesgos que atentan a su salud o seguridad en el trabajo de una manera ágil, eficiente y responsable.

## **IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA INDUSTRIA.**

### **Descripción por Cada Sección:**

La Industria Metálica Cotopaxi cuenta de las siguientes secciones:

- **Sección cocina**
- **Sección puertas**
- **Sección hornos**
- **Sección paneles**
- **Sección troquelados**
- **Sección matricería**

**SECCIÓN COCINA.-** Esta sección se encuentra compuesta:

### **Número de personas en el proceso:**

- 04 trabajadores

**Número maquinarias y equipos en el proceso:**

- 03 Taladros
- 02 Remachadoras
- 01 Soldas MIG
- 01 Solda eléctrica

**Materia Prima Usada:**

En esta sección se utiliza la siguiente materia prima:

DESCRIPCIÓN
Láminas de acero inoxidable
Lana de vidrio
Brocas
Remaches pop

**RIESGO**

Debido a que en esta sección se trabaja con equipos y maquinarias eléctricas se puede producir algún cortocircuito lo que produzca el incendio.

**SECCIÓN PUERTAS.-** Esta sección se encuentra compuesta:

**Número de personas en el proceso:**

- 05 personas.

**Número maquinarias y equipos en el proceso:**

- 02 Soldas
- 01 Cortadora
- 03 Compresor
- 02 Pulidoras

**Materia Prima Usada:**

En esta sección se utiliza la siguiente materia prima:

<b>DESCRIPCIÓN</b>
Láminas de acero inoxidable
Electrodos
Cierras
Discos de Corte
Discos de Pulir

**RIESGO**

En esta sección se puede generar el riesgo de un posible incendio en las máquinas que funcionan a electricidad debido a una descarga o un corto circuito, en los compresores por la fuga de algún disolvente.

**SECCIÓN HORNOS.-** Esta sección se encuentra compuesta:

**Número de personas en el proceso:**

- 10 Personas.

**Número maquinarias y equipos en el proceso:**

- 01 Maquina de Corte
- 02 Taladros
- 01 Taladro de mesa
- 01 Suelta MIG
- 01 Suelta Eléctrica
- 01 Plasma CMC
- 01 Dobladora

**Materia Prima Usada:**

- En esta sección se utiliza la siguiente materia prima:

<b>DESCRIPCIÓN</b>
Láminas de acero inoxidable
Lana de vidrio
Brocas
Piezas Eléctricas

**RIESGO**

En esta sección se puede generar el riesgo de un posible incendio en las máquinas que funcionan a electricidad debido a una descarga o un corto circuito.

**SECCIÓN PANELES.-** Esta sección se encuentra compuesta:

**Número de personas en el proceso:**

- 06 trabajadores

**Número maquinarias y equipos en el proceso:**

- 10 Máquinas de prensado de paneles.
- 01 Máquina de Corte

**Materia Prima Usada:**

En esta sección se utiliza la siguiente materia prima:

DESCRIPCIÓN
Láminas de acero inoxidable

## **RIESGO**

Al manejar maquinas eléctricas en esta sección se puede generar un incendio al haber una descarga eléctrica o generar corto circuito.

**SECCIÓN TROQUELADOS.-** Esta sección se encuentra compuesta:

**Número de personas en el proceso:**

- 05 trabajadores

**Número maquinarias y equipos en el proceso:**

- 05 Máquinas de troquelado de figuras
- Soldas para la fabricación de abarrotos.

**Materia Prima Usada:**

En esta sección se utiliza la siguiente materia prima:

DESCRIPCIÓN
Láminas de acero inoxidable

**RIESGO**

En esta sección no existe mayor riesgo al manipular las máquinas, ni al encontrarse expuesto a ningún elemento inflamable que provoque algún incendio.

**SECCIÓN MATRICERÍA.**-Esta sección se encuentra compuesta:

**Número de personas en el proceso:**

- 04 trabajadores

**Número maquinarias y equipos en el proceso:**

- 01 Prensa
- 01 Taladro de mesa

### **Materia Prima Usada:**

En esta sección se utiliza la siguiente materia prima:

<b>DESCRIPCIÓN</b>
Láminas de acero inoxidable.

### **RIESGO**

En esta sección no existe mayor riesgo al manipular las máquinas, ni al encontrarse expuesto a ningún elemento inflamable que provoque algún incendio.

### **FACTORES EXTERNOS QUE GENERAN POSIBLES AMENAZAS:**

#### **✓ Factores Naturales.**

**Sismos y terremotos.-** Nuestro país se encuentra ubicado sobre la placa continental, por lo cual ha sufrido a lo largo de la historia sismos y terremotos, muchos de ellos con desastrosos resultados, por lo que es importante considerar como amenaza para las instalaciones de la Industria estos eventos.

**Dato Histórico.-** El jueves 28 de marzo de 1996, a las 18H07, a unos 3.500 metros sobre el nivel del mar, la tierra de la provincia de Cotopaxi, más fuertemente Pujilí, Salcedo y otras ciudades de esta región central del Ecuador, fueron sacudidas por el terrible terremoto, que hizo temblar la tierra en 5,7 grados en la escala de Richter, dejando un saldo a primera vista de 62 muertos, 7.000 casas destruidas, más de 15.000 damnificado.

**Riesgo.-** Desplome o derrumbamiento por colapso de estructura.

**Erupción Volcánica.-** Por la cercanía que se encuentra el volcán Cotopaxi de la ciudad de Latacunga uno de los volcanes más activos del Ecuador y el segundo más alto del mundo 5890m., posee  $\frac{1}{2}$  Km<sup>3</sup> de agua congelada en su cono, ha obtenido 5 épocas eruptivas desde 1534.

El volcán Tungurahua también se encuentra cercano a la ciudad de Latacunga, este posee una altura de 5020m, la última erupción del volcán comenzó en 1999 y se mantiene en erupción hasta hoy en día, teniendo episodios violentos el 16 de agosto de 2006, 28 de mayo de 2008, 26 de abril de 2010 y 20 de agosto de 2012 lo cual ha provocado la evacuación de las comunidades aledañas.

**Riesgo.-** Las consecuencias del riesgo de caída de cenizas se ve aumentada ya que los estudiosos de las erupciones del volcán Cotopaxi aseguran que cada 500 años se presenta un tipo especial de erupción explosiva que genera gran cantidad de cenizas y piro plásticas que son lanzados a gran altura, visto de esta manera nos encontramos

dentro del periodo eruptivo de 100 años cíclicos, ya que la última se registró hace más de 500 años atrás. Mientras que el volcán Tungurahua se encuentra en actividad expulsando una gran cantidad de ceniza.

**Posible amenaza que se puede generar:** Riesgo de asfixia y daños a mucosas y sistema respiratorio superior por la caída de cenizas, además posible colapso en estructuras por acumulación de cenizas sobre el edificio.

## **EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DETECTADOS**

### **Evaluación del Riesgo de Incendio.**

Para prevenir cualquier accidente es importante que los trabajadores y directivos se encuentren totalmente capacitados de manera que puedan controlar la situación de una forma ágil y organizada.

Ellos a su vez inducirían a los clientes a que respeten el presente plan de contingencia.

### **ESTIMACIÓN DE DAÑOS Y PÉRDIDAS.**

- ✓ **Internos/ Externos por Incendios.-** Detección total y/o parcial de la atención a los clientes, daños localizados y/o generales, posibles asfixias por generación de humos, daños leves a graves en equipos, estructura, materiales, contaminación de aire.
  
- ✓ **Internos/ Externos por eventos Naturales.-** Colapsos parciales y/o totales de estructuras, detención total y/o parcial de la atención a los clientes, lesiones y muertes de personal interno.

### CUADRO N° 8

#### PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

Tipo de Evento	Sección de Proceso	Nivel de Riesgo	Priorización
<b>Incendios</b>	Sección cocina	Medio	2
	Sección puertas	Bajo	3
	Sección hornos	Medio	2
	Sección paneles	Medio	2
	Sección troquelados	Medio	2
	Sección matricería	Alto	2
	Todas las secciones	Moderado	2
<b>Erupción Volcánica</b>	Edificio	Medio	1

Elaborado por: Lizeth Calispa / Martha Vásquez

## **EN CASO DE UN INCENDIO**

### **ACCIONES PREVENTIVAS ANTES DEL EVENTO**

El gerente de la industria dará la orden para que el encargado de la seguridad realice el plan de acción preventiva, en el cual se realizarán las siguientes acciones:

- Se determinará a responsables de seguridad por períodos según la ubicación las áreas o zonas de riesgos.
  
- Capacitar al personal en el año en los siguientes puntos:
  - ✓ Primeros auxilios.
  - ✓ Manejo de equipos contra incendios.
  - ✓ Seguridad e identificación de riesgos.
  - ✓ Plan de contingencias.
  - ✓ Simulacros.
  
- Verificar la dotación de equipos, de extinción, de comunicación, señalización, se encuentren ubicados correctamente.

- Colocar en lugares estratégicos placas de procedimientos operativos preventivos y de contingencia.
- Colocar el mapa de evacuación en un cartel de tamaño adecuado en un lugar visible.
- Ubicar las señalizaciones de rutas de salida y la valla de punto de encuentro en la infraestructura en relación a lo plasmado en el mapa de evacuación.
- Comprobar el estado de equipos de emergencias mediante hojas de registro lo que permita tener un control de mantenimiento preventivo.
- Especificar claramente las obligaciones y acciones a tomar en cada puesto de trabajo necesario para controlar el evento que pueda presentarse.
- Cumplir con todas las observaciones que emitan las diferentes entidades de control en cuanto a seguridad.
- Importante realizar por lo menos una vez al año un simulacro conjuntamente con la ayuda del Cuerpo de Bomberos y Policía de la localidad.

- Conformar las diferentes brigadas las mismas que deben tener la capacidad para enfrentar y socorrer cuando suscite algún evento adverso.

**Anexo 8.- Mapa de Rutas de Evacuación.-** El mapa será tentativo y servirá de guía para colocar en base a lo planteado la prevención de incendios, en caso de sismos.

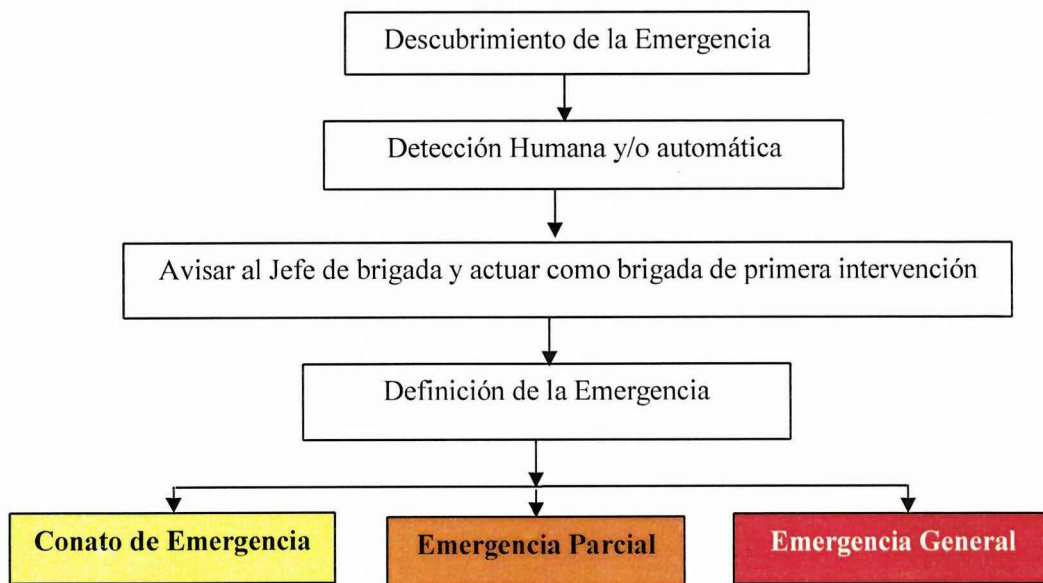
## **MANTENIMIENTO**

Es importante mantener un control adecuado en la industria destacando la atención en los lugares de mayor riesgo así como en los instrumentos que ayudan a combatir los incendios.

- Realizar mantenimiento anual a todos los extintores, en caso de que estos estén por caducarse y no se hayan utilizado, vaciar para poder cargar nuevamente o a su vez adquirir otro.
- Realizar mantenimiento anual al sistema eléctrico (instalaciones internas, externas, toma corrientes, interruptores y conmutadores).
- Realizar mantenimiento anual a las alarmas, verificar si se encuentra desgastada la batería de la alarma.

## PROCEDIMIENTOS PARA TIPOS DE EMERGENCIAS

### Forma para aplicar la alarma



Si por alguna causa imprevista se produce un incendio en cualquier lugar de la Industria se debe proceder de la siguiente manera:

- El personal que detecte el incendio debe comunicar en forma urgente al Jefe de Brigada, además accionará inmediatamente una de las estaciones manuales del sistema contra incendios y las otras brigadas procederán a realizar la evacuación de las personas especialmente de los clientes que se encuentran en ese momento.
- El jefe de Brigada con el Director de Emergencias realizará la evaluación de la situación para luego declarar el estado de conato, emergencia parcial o emergencia general.

- El Director de emergencias dará disposición al guardia (grupo de comunicación u otro miembro que la organización considere pudiendo ser una secretaria recepcionista o persona que controle las comunicaciones) se llame al Cuerpo de Bomberos y demás entes de socorro.
- De ser necesaria la evacuación de todo el personal de la industria, el Director de emergencia pedirá al guardia que se haga sonar las sirenas.
- Puesto que el personal de la industria tendrá un conocimiento del tipo de sonido, se lo realizara dependiendo del tipo de emergencia como: emergencias iniciales o conatos, emergencia parcial y emergencia general.

## **INCENDIOS**

### **ACCIONES DURANTE EL INCENDIO**

En caso de que el incendio se produzca se debe evitar que el fuego se extienda rápida y libremente es decir solamente deberá causar el menor daño posible.

En caso de incendio, estas son las indicaciones mínimas que se deben considerar:

- La persona que detecta el evento o esté cerca deberá dar la voz de alarma importante para que se inicie el plan de emergencia y acciones inmediatas para controlar el evento.

- Todas las personas que detecten fuego intentarán extinguirlo o contener las llamas para que no se expandan, con los medios disponibles (extintores, arenar agua, etc.) aplicando el plan de contingencia que son las acciones a tomar según el puesto de trabajo.
- Informar de forma inmediata sobre el suceso al Cuerpo de Bomberos para lo cual se debe contener en la industria los números de emergencia en un lugar visible para obtener una pronta atención.
- La Supervisión (persona encargada) del área deberá evacuar a todo el personal ajeno a la emergencia destinándolo a lugares seguros preestablecidos (Puntos de reunión).

### **ACCIONES A TOMAR DESPUÉS DEL INCENDIO**

- Mantener la calma y localizar a las Instituciones de ayuda autorizada, otras contratadas por el propietario u operador del establecimiento para la disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda para que presten la ayuda correspondiente.

- Transportar a la persona afectada al centro médico más cercano.
- Si algún trabajador, se ve enfrentado a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación al Jefe ó al Subjefe de evacuación y/o a su Jefe directo.

### **MOVIMIENTOS SÍSMICOS**

Al producirse un sismo (movimiento Telúrico), se debe realizar las siguientes medidas:

#### **ACCIONES ANTES DEL EVENTO**

- Elaborar o actualizar el Plan de evacuación y su respectivo Plano de Evacuación.
- Organizar, capacitar y adiestrar al personal con la colaboración de la Junta Provincial de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil, Bomberos.
- La Junta Cantonal de Seguridad Ciudadana, SNGR, Bomberos y los Organismos Básicos, son encargados de:

- ✓ Búsqueda, Rescate y Evacuación
- ✓ Primeros Auxilios
- ✓ Control de incendios y uso de extintores
- ✓ Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- ✓ Comunicaciones

- Realizar una verificación de las instalaciones y obras civiles para conocer su estado, si es del caso mejorar sus características de ser necesario.
- Determinar áreas críticas, zonas de seguridad, rutas de escape o evacuación, rutas alternas y su señalización en un plano para ser utilizado en casos de emergencia.
- Eliminar los riesgos potenciales de caídas de objetos o estructuras, incendios y explosiones mediante inspecciones regulares a las instalaciones.
- Actualizar y dar mantenimiento preventivo a los sistemas de alarma.
- De acuerdo al calendario realizar y dirigir los simulacros de evacuación.
- Prever el método y vías de evacuación de las personas que no pertenecen a la Institución y que pueden encontrarse en el interior de la estación de servicio en el momento de un sismo dependiendo de la escala del mismo.

- Mantener un botiquín de primeros auxilios

## **ACCIONES DURANTE EL EVENTO**

- Permanecer en su puesto de trabajo y mantener la calma, solo si existe peligro de caída de objetos cortantes (vidrios), u objetos pesados que lesionen (herramientas, material de producción, etc.), se deberá proteger bajo el umbral de una puerta, una viga o de alguna área que ofrezca una protección en ángulo.
- Terminado el movimiento sísmico, el Jefe o Subjefe de evacuación, impartirán las instrucciones en caso de ser necesario evacuar.
- Disponer de la evacuación de los clientes y el personal de la industria hacia la zona de seguridad o punto de encuentro, si fuere necesario.
- Al salir al exterior, el personal deberá dirigirse a la zona de seguridad, por la vía de evacuación que corresponda y establecer contacto con las entidades de ayuda inmediata
- El reingreso a las dependencias de trabajo, se hará efectivo, solo cuando el Jefe o Subjefe de evacuación lo indique.

## ACCIONES DESPUÉS DEL EVENTO

- El Jefe de Brigada en colaboración de quienes lo conforman deberá evaluar los daños en la industria y sus cercanías de ser el caso, para su posterior informe.
- Colaborar con las entidades de auxilio inmediato en la pronta reiniciación de las actividades normales de la industria de ser esto factible, así como atender sus indicaciones.
- En caso de haber quedado atrapado, conserve la calma y trate de comunicarse al exterior haciendo ruido con un objeto.
- Realice una cuidadosa revisión de los daños; si son graves, no haga uso de las maquinarias, equipamiento e instalaciones.
- Asegurar físicamente las instalaciones de la industria, en caso de que se suspendan las actividades por efecto del evento adverso.
- Movilizar a las víctimas si fuere el caso a un centro de salud cercano.

- Elaborar un informe sobre las novedades el cual deberá ser presentado al propietario, administrador, entidades de auxilio inmediato.

## **SEÑALÉTICA**

Debe mantener instalada permanentemente la señalética correspondiente, para indicar las vías de evacuación, zonas de seguridad y demás.

Las indicaciones de cada acción deben estar bien colocadas y mostrando correctamente la ruta.

## **TIPOS DE EVACUACIÓN**

### **Evacuación Parcial**

- Se realizará cuando sea necesario evacuar una o más dependencias que estén comprometidas en una situación de emergencia.
- Las instrucciones serán impartidas por el Jefe correspondiente a las dependencias comprometidas.
- Tienen, además, la responsabilidad de acompañar y conducir a los trabajadores, desde su lugar de trabajo, hacia la zona de seguridad por la vía de evacuación que les corresponda.

## **Evacuación Total**

- Se realizará cuando sea necesario evacuar a un mismo tiempo, a todo el personal de la industria.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA.**

- **Programación de implantación del sistema de señalización**

La Industria Metálica Cotopaxi implementará la señalización de rutas de evacuación y punto de reunión de acuerdo con la norma INEN 439 y según el cronograma adjunto en el de la señalización será reflectiva.

- **Carteles Informativos.**

Se implementará un sistema informativo de los riesgos y vías de Evacuación, mediante la publicación de los mapas de riesgo y evacuación en carteles o vallas ubicadas en sitios despejados y concurridos.

- **Programación de cursos para la implantación del Plan.**

Se incluirá en el Plan anual de Capacitación, cursos y charlas relativas a la seguridad, salud e higiene al elaborado plan, mismo que será revisado y aprobado por el Gerente de la Industria, donde se incluirá temas como difusiones del Plan de Emergencias, capacitaciones específicas a los miembros de las brigadas de emergencias, conocimientos básicos de incendios, manejo de extintores, etc.

- **Simulaciones.**

Se coordinará el desarrollo de simulacros coordinados con los entes pertinentes a la actividad a desarrollarse, Con la Policía Nacional, con el Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja y demás instituciones de apoyo.

### **3.22 Gastos de Implementación para Salud, Seguridad e Higiene en el Área de Producción**

En nuestro país se ha demostrado que es necesario resguardar la integridad física y emocional del capital humano, puesto que es la mejor manera que tiene un producto de ganar competitividad, tanto a nivel nacional como internacional.

La industria al implementar una capacitación o un cuarto de enfermería no estaría incurriendo en gastos al contrario ayudará a tener mayor estabilidad al empleado para desempeñar su trabajo con eficiencia al conocer que al empleador le interesa su estabilidad.

Considerando que la industria ya tiene la persona encargada del departamento de seguridad, para realizar capacitaciones internas a los trabajadores el costo por la implementación de estas ya no es elevado. Además cumple con sus obligaciones al IESS entonces no tendrá que pagar atención médica particular para sus trabajadores.

Una vez analizada la situación actual de IMC en relación a la seguridad se presenta la siguiente estimación de gastos en la implementación de seguridad.

**CUADRO N° 8****GASTO DE IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD****INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI**

<b>Cuenta</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor Total</b>
<b>Gastos operativos</b>		<b>\$ 10 500.00</b>
• Gastos de departamento		\$5 300.00
Material Didáctico, video.	\$100.00	
Capacitación externa.	\$ 5000.00	
Gastos varios	\$200.00	
• Gastos en seguridad industrial		\$ 3 200.00
Reparación y mantenimiento (montacargas y vehículos)	\$3000.00	
	\$200.00	
Gastos varios (letreros y canaletas)		\$2 000.00
• Gastos en medicina de trabajo	\$2000.00	
Gastos varios (implementación de botiquines)		
<b>Gastos de capital</b>		<b>\$10150.00</b>
• Gastos en seguridad industrial		\$150.00
Adquisición de extintores	\$150.00	
• Gastos en higiene industrial		\$2000.00
Instalación de ventilación	\$1500.00	
Instalación de iluminación		
Equipos para suministrar agua potable	\$500.00	
• Gastos en medicina del trabajo		\$8000.00
Equipamiento medico	\$8000.00	
<b>Total</b>		<b>\$20 650.00</b>

**Elaborado por:** Lizeth Calispa / Martha Vásquez

## CONCLUSIONES

- La presente investigación está encaminada a diseñar un Manual de Salud, Seguridad e Higiene para el área de producción de la Industria Metálica Cotopaxi, así como detectar los diversos factores de riesgo en los lugares de trabajo que puedan afectar a corto o a largo tiempo a la seguridad, o salud de los trabajadores y frente a esto aportar con la prevención de los mismos.
- El Marco Teórico de este trabajo se encuentra realizado adecuadamente de acuerdo a las normas ISO, y los temas se los ha establecido en base a la categorización de las variables, garantizando de esta manera la elaboración de la propuesta planteada para dar solución al problema encontrado en la Industria investigada.
- Los datos obtenidos del análisis de resultados de las encuestas, entrevista y observación, así como el análisis e interpretación de resultados realizados a través del método analítico y deductivo, permiten comprobar que la Industria Metálica Cotopaxi necesita de un Manual de Salud, Seguridad e Higiene para el Área de Producción.
- La elaboración de la propuesta se basa en el Marco Teórico y la investigación previa realizada a la industria para la cual es aplicable, por lo que cumple con los parámetros y exigencias requeridas por la misma.

- El diseño del Manual de Salud, Seguridad e Higiene contiene las características de IMC, las cuales fueron implantadas adecuadamente mediante el análisis de la situación actual que presenta el área de producción referente a la seguridad, respaldando su aplicación en los artículos establecido por el Código de Trabajo, el Instituto de Seguridad Social y el Decreto 23-93 del Seguro General de Riesgos del Trabajo, las mismas que se encuentran vigentes en nuestro país.
- El sistema de seguridad tiene como objetivo proteger el bienestar del trabajador en todos los ámbitos que puedan afectar a su salud física o mental, reduciendo los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, pérdidas económicas, entre otras, para lo cual establece medidas de prevención.

## RECOMENDACIONES

- Realizar un trabajo de investigación bien estructurado ayuda a realizar una propuesta adecuada, la misma que genera una solución a estos tipos de problemas presentados en las empresas, ya que en la actualidad el bienestar del ser humano es importante.
- Establecer el marco teórico de acuerdo a las exigencias de investigación científica y a las normas ISO establecidas, garantizando la factibilidad para la elaboración de cualquier propuesta planteada para solucionar problemas de seguridad, salud e higiene.
- Acertar con datos que permitan conocer la veracidad de la investigación y a su vez ayuden al análisis e interpretación de sus resultados, permitiendo comprobar la necesidad de la Industria Metálica Cotopaxi.
- Aplicar la propuesta adecuadamente, cumpliendo con todos los parámetros establecidos en la misma, para obtener resultados positivos, sobre los requerimientos planteados por la Industria.
- Mantener los parámetros propuestos evitando alterarlos o reformar en algún momento, ya que estos se encuentran establecidos en normas y reglamentos específicamente acordes a las características de la Industria.

- Implementar sistemas de seguridad que permitan la prevención de cualquier clase de riesgo que ponga en peligro el bienestar del trabajador y de la industria.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Citada:

- LLANES. Luis. “Seguridad Industrial”. México: Editorial PAX.2000. ISBN: 9688604925.
- MANGOSIO, Enrique y CREUS Antonio. “Seguridad e Higiene en el Trabajo”. México: Alfaomega Grupo Editor. 2012. ISBN: 9789871609192.
- MÉNDEZ Faustino, [et al] “Formación Superior en Riesgos Laborales”. España: Lex Nova .2008. ISBN: 8498980127, 9788498980127.
- SACRISTÁN, Francisco “Las 5S’orden y limpieza en el trabajo”. España: Fundacion Confemetal. 2005. ISBN: 84-96169-54-5.
- Fuente: Brigadas de emergencia 11/05/2013  
<http://brigadadeemergenciagcm.blogspot.com/2009/12/definicion-de-brigada.html>.
- Fuente: [http://www.google.com.ec/#output=search&sclient=psy-ab&q=buenas+practicas+manufactura+ecuador&oq=buenas+practicas+manufactura+ecua&gs\\_l=hp](http://www.google.com.ec/#output=search&sclient=psy-ab&q=buenas+practicas+manufactura+ecuador&oq=buenas+practicas+manufactura+ecua&gs_l=hp). 2013/05/14

### **Bibliografía Consultada:**

- ASFALL, Ray. *Seguridad Industrial y Salud*. UNIVERSITY OF ARKANSAS, 4ta. Edición. México, Pearson Educación, 2000, N° de páginas: 488. ISBN: 970-17-0331-6.
- CORTES, José, *Técnicas de prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e Higiene de Trabajo*, Editorial Tébar S.L., 9na. Edición, España, 2007. N° de páginas: 842. ISBN: 978-84-7360-272-3.
- CORTEZ, José María *Seguridad e higiene del Trabajo*, Editorial Tébar S.L., 9na. Edición, España, 2007. N° de páginas: 775. ISBN: 8473602552, 9788473602556.
- GARCÍA, Roberto, *Estudio del Trabajo*. Carlos Luis Viquez Cuevas. McGraw-Hill. 2da. Edición., México, 2005. N° de páginas: 526, ISBN: 970-10-4657-9.
- GRIMALDI, Jhon y SIMONDS Rollin, *La Seguridad Industrial su Administración*, Gonzalo Ferreyra Cortes, Alfa Omega. 2da, Edición. 2005. N° de páginas: 743. ISBN: 0256-06698-1.
- IEES, *Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo*. 2009 N° de páginas: 94.

### **Bibliografía Virtual:**

- **FUENTE:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Resolución N° C.D. 390, 20/11/2012: [www.iess.gob.ec/documentos/resoluciones/noviembre2011/RESOLUCIONCD.390.pdf](http://www.iess.gob.ec/documentos/resoluciones/noviembre2011/RESOLUCIONCD.390.pdf)
- **FUENTE:** Monografias.com, Centro de Mecanización Agropecuaria. Universidad Agraria de la Habana , MSc. Jeny Pérez Petitón y MSc. Geisy Hernández Cuello, 15/05/2013, <http://www.monografias.com/trabajos92/resena-aguas-residuales/resena-aguas-residuales.shtml>
- **FUENTE:** SLIDESHARE, Manual de Seguridad e Higiene Bol Centenario, Valenzuela Mara, 15/05/2013: <http://www.slideshare.net/GRESIQ/manual-de-seguridad-e-higiene-bol-centenario>
- **FUENTE:** SLIDESHARE, Modelo del manual de buenas prácticas de manufactura, Shakaroon, 15/05/2013: <http://www.slideshare.net/SHAKAROON/modelo-de-manual-de-buenas-prcticas-de-manufactura-en-la-industria-de-alimentos>

**ANEXOS**

## ANEXO N° 1

**I-M-C**  
Industria    Metálica    Cotopaxi

Somos una empresa  
que hace la diferencia,  
por la calidad y exclusividad  
de nuestros productos.

Latacunga 16-05-2013

### *CARTA DE ACEPTACION*

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI  
CC.AA.HH

**UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI  
PRESENTE**

Estimados, a través de la presente INDUSTRIA METALICA COTOPAXI informa que el plan desarrollo de tesis, con el tema: " DISEÑO DE MANUAL DE SALUD SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL AREA DE PRODUCCION DE INDUSTRIA METALICA COTOPAXI". Presentado por la SRTA. MARTHA VASQUEZ Y LIZETH CALISPA ha sido aceptada por el Gerente General de la empresa, para lo cual brindaremos las oportunidades e inquietudes necesarias.

Reciba la más cordial de nuestros agradecimientos por permitirnos formar parte de su institución.

Para cualquier duda o aclaración, quedo a sus órdenes.  
Por su atención, gracias.

ATENTAMENTE

INDUSTRIA METALICA  
COTOPAXI  
ATT: SR. ANIBAL COLQUI

GERENTE

Planta y Oficina: Vía al Aeropuerto Km. 3 Barrio San Silvestre  
Telefax: (03) 2262 185 / 2262 065 • Latacunga - Ecuador

## ANEXO N° 2

### FICHA DE OBSERVACIÓN

<b>EMPRESA:</b>	INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI			
<b>UBICACIÓN:</b>	SAN BUENAVENTURA AV. MIGUEL ITURRALDE	<b>ÁREA:</b>	PRODUCCIÓN	
<b>OBSERVADORES:</b>	LIZETH CALISPA / MARTHA VASQUEZ	<b>TOTAL TRABAJADORES</b>	40	
<b>COSAS A OBSERVAR</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
¿Cuenta con una infraestructura en buenas condiciones?		x		
¿Existe iluminación suficiente?		x		
¿El espacio físico es reducido?		x		
¿La circulación de vehículos y maquinaria es idónea?			x	
¿Existe señalización en el área de producción?		x		
¿Los trabajadores utilizan los equipos de protección?		x		A veces

**ANEXO N° 3**

**ENTREVISTA APLICADA AL GERENTE DE LA  
INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y  
HUMANÍSTICAS**

**CARRERA: INGENIERÍA COMERCIAL**

**ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE DE LA INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI**

**Objetivo:** Recopilar información necesaria que contribuya a la realización del proyecto investigativo: “DISEÑO DE UN MANUAL DE SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI”.

- 1. ¿Cree usted que exista aceptación para la implementación de un Manual de Salud, Seguridad e Higiene en el Área de producción?**  
.....
- 2. ¿Existe algún procedimiento de seguridad industrial que se esté utilizando en la actualidad?**  
.....
- 3. Según usted ¿Cuáles son las causas para que la Industria Metálica Cotopaxi no cuente con un Manual de salud, seguridad e higiene?**  
.....
- 4. ¿Considera usted que la implementación de un Instrumento de seguridad Industrial incrementa el desarrollo productivo de la Industria?**  
.....

5. **¿Cree usted que sea necesario que INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI (IMC) cuente con un Manual que se ajuste a las exigencias del personal que opera en el área productiva?**

.....  
.....

6. **¿Considera usted que la implementación de un Manual ayudaría en la prevención de accidentes laborales?**

.....  
.....

7. **¿Considera usted que tienen un índice alto de accidentes laborales por la falta de un Manual de Salud, Seguridad e Higiene Industrial?**

.....  
.....

8. **¿Qué parámetros considera usted importantes que deberíamos resaltar en la realización de un Manual de Seguridad?**

.....  
.....

9. **¿Usted brinda bienestar laboral a sus empleados y como lo realiza?**

.....  
.....

10. **¿Usted proporciona reconocimientos a sus empleados por las actividades que realiza? Y cuales por ejemplo.**

.....  
.....

11. **¿Tienen sus empleados conocimientos básicos sobre primeros auxilios? O conocen que hacer frente a un accidente laboral?**

.....  
.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



**5.- ¿Qué tipo de materiales provee la empresa para el desenvolvimiento de sus actividades?**

CASCO ( ) OREJERAS ( )  
VISOR ( ) MASCARILLAS ( )  
CHALECOS ( ) CINTURÓN ( )  
GUANTES ( ) ZAPATOS ( )

**6.- Cree usted que el laborar en este ambiente puede afectar a su salud a un futuro.**

SI ( ) NO ( )

**7.- ¿La empresa le ofrece programas de capacitación sobre prevención de riesgos laborales?**

SI ( ) NO ( )

**8.- ¿Considera usted que la seguridad, salud e higiene en el Área de producción debe mejorar?**

SI ( ) NO ( )

**9.- Considera usted que la implementación de un manual de seguridad e higiene para el Área de producción es:**

INDISPENSABLE ( ) IMPORTANTE ( ) NECESARIO ( )

**10.- Según su criterio cual es el nivel de importancia que deben tener estos parámetros para mejorar la seguridad, salud e higiene en el área de producción:**

SEÑALIZACIÓN ( ) EQ. DE PROTECCIÓN ( )

NORMAS DE HIGIENE ( ) DISCIPLINA ( )

CAPACITACIÓN ( )

**11.- ¿Cree usted que la implementación de un Manual aportaría al mejoramiento de la capacidad de producción?**

SI ( ) NO ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

## ANEXO N° 5

INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI		REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS										Fecha de Elaboración:		
Elaborado por:		Revisado por:										Aprobado por:		
Localización:														
Proceso:														
Sub. Proceso:														
Puestos de trabajo:														
Tiempo de exposición (h/mes):														
N° de trabajadores:														
Tarea:														
Fecha Evaluación:														
Fecha última evaluación:														
N°	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			ESTIMACIÓN DEL RIESGO						
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		
1	Caida de personas a distinto nivel													
2	Caida de personas al mismo nivel													
3	Caida de objetos por desplome o derrumbamiento													
4	Caida de objetos en manipulación													
5	Caida de objetos desprendidos													
6	Pisada sobre objetos													
7	Choque contra objetos inmóviles													
8	Choque contra objetos móviles													
9	Golpes/cortes por objetos herramientas													
10	Atrapamiento por o entre objetos													
11	Atropello o golpes por vehículos													
<b>MECÁNICOS</b>														
													Firma:	
													Fecha:	
<b>OBSERVACIONES</b>														



## ANEXO N° 5.2

INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI		REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS		Fecha de Elaboración:								
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:								
Localización:												
Proceso:												
Sub. Proceso:												
Puestos de trabajo:												
Tiempo de exposición (h/mes):												
N° de trabajadores:												
Tarea:												
			Fecha Evaluación:									
			Fecha última evaluación:									
N°	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	Exposición a gases y vapores											
2	Exposición a aerosoles líquidos											
3	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas											
4	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas											
5	Exposición a virus											
6	Exposición a bacterias											
7	Parásitos											
8	Exposición a hongos											
9	Exposición a derivados orgánicos											
10	Exposición a insectos											
		Firma:						Fecha:				
		Firma:						Fecha:				
<b>OBSERVACIONES</b>												

## ANEXO N° 5.3

INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI		REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS				Fecha de Elaboración:						
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>				<b>Aprobado por:</b>						
Localización:												
Proceso:												
Sub. Proceso:												
Puestos de trabajo:												
Tiempo de exposición (h/mes):												
N° de trabajadores:												
Tarea:												
						Fecha Evaluación:						
						Fecha última evaluación:						
N°	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	Diseño del puesto de trabajo											
2	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión											
3	Sobrecarga											
4	Manejo manual de cargas											
5	Posturas forzadas											
6	Movimientos repetitivos											
7	Utilización de herramientas inadecuadas											
8	Confort acústico											
9	Confort térmico											
10	Confort lumínico											
11	Calidad de aire											
12	Organización del trabajo											
13	Distribución del trabajo											
14	Operadores de PVD											
					<b>Firma:</b>			<b>Fecha:</b>				
					<b>Firma:</b>			<b>Fecha:</b>				
<b>OBSERVACIONES</b>												

## ANEXO N° 5.4

<b>INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI</b>	<b>REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>											
Elaborado por:	Revisado por:											
Aprobado por:	Fecha de Elaboración:											
Localización:												
Proceso:												
Sub. Proceso:												
Puestos de trabajo:												
Tiempo de exposición (h/mes):												
N° de trabajadores:												
Tarea:												
Fecha Evaluación:												
Fecha última evaluación:												
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	Carga Mental											
2	Contenido del Trabajo											
3	Definición del Rol											
4	Supervisión y Participación											
5	Autonomía											
6	Interés por el Trabajo											
7	Relaciones Personales											
<b>PSICOSOCIALES</b>												
		Firma:			Firma:			Fecha:				
		Firma:			Firma:			Fecha:				
<b>OBSERVACIONES</b>												

## ANEXO N° 5.5

**En donde:**

### ESTIMACIÓN DEL RIESGO

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial <b>T</b>	Riesgo tolerable <b>TO</b>	Riesgo moderado <b>MO</b>
	Media M	Riesgo tolerable <b>TO</b>	Riesgo moderado <b>MO</b>	Riesgo importante <b>I</b>
	Alta A	Riesgo moderado <b>MO</b>	Riesgo importante <b>I</b>	Riesgo intolerable <b>IN</b>

**Trivial (T)** No se requiere acción específica.

**Tolerable (TO)** Se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia.

**Moderado (M)** Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

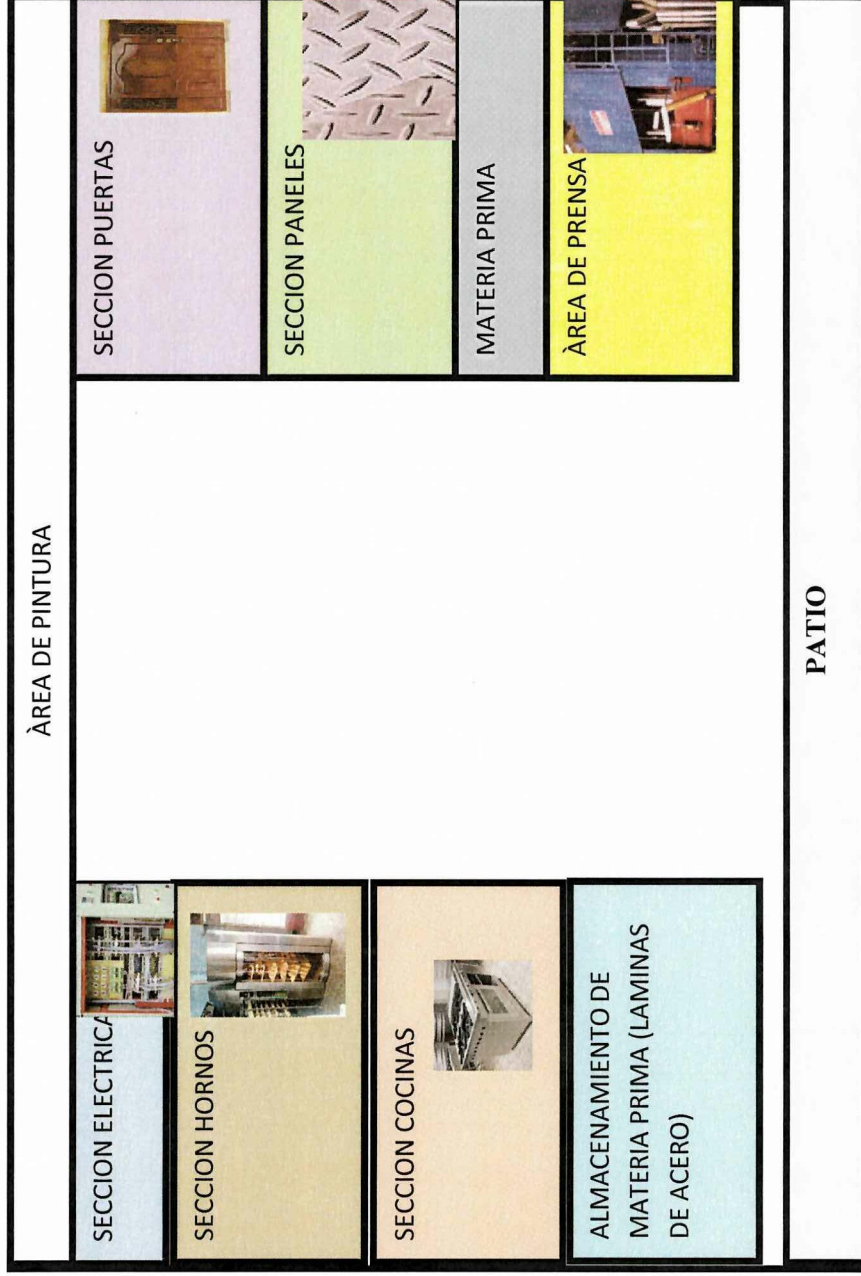
**Importante (I)** No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.

**Intolerable (IN)** 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.

**ANEXO N° 6**

**PROPUESTA DE LA DISTRIBUCION DE LA MAQUINARIA**

**INDUSTRIA METALICA COTOPAXI**







## ***AVAL DE TRADUCCIÓN***

En calidad de Docente del Idioma Inglés de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por las señoritas Egresadas de la Carrera de Ingeniería Comercial de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas: **CALISPA CONDE LIZETH SOLEDAD** y **VÁSQUEZ CHICAIZA MARTHA JIMENA**, cuyo título versa “**Diseño de un Manual de Salud, Seguridad e Higiene para el Área de Producción en la Industria Metálica Cotopaxi**”, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, enero 14 del 2013

Atentamente,

Lic. M. Sc. Amparo Romero  
**DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS**  
**C.C. 050136918-5**