



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL, MENCIÓN MANTENIMIENTO**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

**ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL, PARA UNA EMPRESA QUE FABRICA CASAS DE  
MADERA Y CAÑA PREFABRICADAS**

**AUTORES:**

**BARREZUETA JARAMILLO EDGAR  
MORÁN CALIXTO SUCRE MAGNO EDISON**

**MILAGRO, ENERO DEL 2015**

**ECUADOR**

## CERTIFICACIÓN DE ACEPTACION DEL TUTOR

En mi calidad de tutor de proyecto de indagación nombrado por el Consejo Directivo de la Universidad Académica de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro.

CERTIFICO:

Que he revisado el proyecto de tesis de grado con el título. **"ELABORACION DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA UNA EMPRESA QUE FABRICA CASAS DE MADERA Y CAÑA PREFABRICADAS"**, Presentado por los señores Edgar Barrezueta Jaramillo y Sucre Morán Calixto como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial, el mismo que considero debe ser aprobado por reunir los requisitos legales y por la importancia del tema.

Milagro, Enero del 2015

TUTOR



Ing. Miguel F. Girón G. Msc.

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Por medio de este documento, EDGAR BARREZUETA J y SUCRE MORAN CALIXTO, entregamos el proyecto: "ELABORACION DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA UNA EMPRESA QUE FABRICA CASAS DE MADERA Y CAÑA PREFABRICADAS.", del cual nos responsabilizamos por ser sus autores.

Milagro, Enero del 2015



---

EDGAR BARREZUETA



---

SUCRE MORAN CALIXTO

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL EXAMINADOR previo a la obtención del título de: INGENIERO INDUSTRIAL MENCIÓN MANTENIMIENTO, otorga al presente PROYECTO EDUCATIVO las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTIFICA	[ ]
DEFENSA ORAL	[ ]
TOTAL	[ ]
EQUIVALENTE	[ ]



---

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

---

PROFESOR DELEGADO

---

PROFESOR SECRETARIO

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi señor Jesucristo quien es mi maestro y mi guía para culminar una etapa de mi vida profesional. Me es grato dedicar con mucho cariño y amor a mi madre, mis hijos, mi hermana y Ámbar Vera quienes con su apoyo me motivaron el deseo de superarme para alcanzar los objetivos propuestos a nivel personal.

Edgar Barrezueta J.

## **DEDICATORIA**

Va dedicada a Dios que guía mis pasos y me provee de todo lo necesario para culminar mis estudios superiores. Con especial cariño y amor a mis padres y esposa quienes con su apoyo motivaron el deseo de superación y ganas de aprender para alcanzar los objetivos propuestos.

Sucre Morán C,

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento va dirigido a la UNEMI, Institución que me acogió en sus instalaciones y me brindó la oportunidad de prepararme con calidad pedagógica de sus docentes para de esta manera realizarme como profesional y una persona de bien. Con mucha admiración agradezco también a nuestro profesor Ing. Esp. Marón Moncayo Jalil MSc, que siempre nos acompañó con sabios consejos, buenos hábitos que fui acogiendo con entusiasmo. Al director de tesis Ing. Miguel F. Girón quien con su guía profesional y asesoramiento en cada una de las fases, demostrando de esta manera ser conocedor y competente en el tema revisado. Y por último a la Corporación Viviendas del Hogar de Cristo, por darme la oportunidad de complementar los conocimientos técnicos y académicos aprendidos en las aulas de la UNEMI para ser aplicados en el campo por la cual me desempeño.

Edgar Barrezueta J.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento va dirigido a la UNEMI, Institución que me acogió en sus aulas, me brindó la oportunidad de nutrirme de la calidad pedagógica de sus docentes para de esta manera realizarme como profesional y una persona de bien. Con gran admiración agradezco también a nuestro profesor Ing. Esp. Marón Moncayo Jalil M. Sc, que siempre nos acompañó con sabios consejos, buenos hábitos que fui acogiendo con entusiasmo. Al director de tesis Ing. Miguel F. Girón quien con su guía profesional y asesoramiento en cada una de las fases, demostrando de esta manera ser conocedor y competente en el tema revisado. Y por último a la empresa TRILEX S.A, por darme la oportunidad de complementar los conocimientos técnicos y académicos aprendidos en las aulas de la UNEMI.

Sucre Morán C.



## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Máster

Fabrizio Guevara Viejo

RECTOR DE LA UNEMI

Señor rector el presente documento, libres y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue el **"ELABORAR UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA UNA EMPRESA QUE FABRICA CASAS DE MADERA Y CAÑA PREFABRICADAS"**, y que corresponde a la Facultad de Ciencias de la ingeniería.

Milagro, Enero del 2015



---

EDGAR BARREZUETA



---

SUCRÉ MORAN CALIXTO

## **PÁGINAS PRELIMINARES**

Página de carátula o portada -----	<b>i</b>
Página de la certificación del tutor-----	<b>ii</b>
Página de declaración de autoría de la investigación -----	<b>iii</b>
Página de certificación de la defensa (calificación) -----	<b>iv</b>
Página de dedicatoria-----	<b>v</b>
Página de agradecimiento-----	<b>vi</b>
Página de cesión de derechos del autor a la UNEMI -----	<b>vii</b>
Índice General -----	<b>viii</b>
Índice de cuadros -----	<b>xii</b>
Índice de figura -----	<b>xiii</b>
Índice de gráficos -----	<b>xiv</b>
Índice de anexos -----	<b>xv</b>
Resumen -----	<b>xvi</b>
Abstract-----	<b>xvii</b>

## ÍNDICE GENERAL

### CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1.1 Problematización	17
1.1.2 Delimitación del problema	19
1.1.3 Formulación del problema	19
1.1.4 Sistematización del problema	20
1.1.5 Determinación del tema	20
1.2 OBJETIVOS	20
1.2.1 Objetivo general	20
1.2.2 Objetivo específico	20
1.3 JUSTIFICACIÓN	21

### CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO	22
2.1.1. Antecedentes históricos	22
2.1.2 Antecedentes referenciales	28
2.1.3 Fundamentación	30
2.2 MARCO LEGAL	39
2.3 MARCO CONCEPTUAL	52
2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES	55
2.4.1 Hipótesis General	55
2.4.2 Hipótesis particulares	55
2.4.3 Declaración de las variables.	56
2.4.4 Operacionalización de las variables.	57

### CAPÍTULO III MARCO METODOLOGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION Y SU PERSPECTIVA GENERAL	59
3.2 LA POBLACION Y LA MUESTRA	60
3.2.1 Características de la población	60
3.2.2 Delimitación de la población	60
3.2.3 Tipo de muestra	61
3.2.4 Tamaño de la muestra	61
3.2.5 Proceso de selección	62
3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS	62
3.3.1 Métodos Teóricos	62
3.3.2 Métodos empíricos	63
3.3.3 Técnicas e instrumentos	63
3.4 EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	63

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Análisis De La Situación Actual	65
4.2 Análisis Comparativo, Evolución, Tendencia Y Perspectivas	67
4.3 Resultados	75
4.4 Verificación De Hipótesis	75
4.5. Descripción Del Proceso	76
4.6. Organización Del Programa	82
4.6.1.- Recursos	82
4.6.1.1.- Recursos Humanos	82
4.6.1.2.- Recursos Físicos	83
4.6.1.3.- Recursos Económicos	83
4.6.2.- Responsabilidades Por Niveles	83
4.7. Comité Paritario De Seguridad Y Salud Ocupacional	85
4.8. Sub-Programas De Seguridad Industrial	87
4.8.1.- Planes De Orden Y Aseo	89
4.8.2.- Plan De Emergencia	89
4.8.3.- Demarcación Y Señalización	90
4.8.4.- Investigación De Accidentes	90
4.8.5.- Visitas Programadas De Inspección	91
4.9. Subprograma De Salud Ocupacional	91
4.9.1. Actividades De Medicina Del Trabajo	92
4.9.2.- Actividades De Medicina Preventiva	93
4.10. Actividades De Higiene Industrial	94
4.11. Plan De Capacitación	94
4.11.1.- Inducción	95
4.11.2.- Capacitación Continua	95
4.11.3.- Capacitación Específica	95

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1.- Propuesta	97
5.1.1.- Maquinaria	97
5.1.1.1.- Sierra De Mesa	97
5.1.1.2.- Cepilladora	98
5.1.1.3.- Canteadora	99
5.1.1.4.- Péndulo	100
4.2.- Orden Y Limpieza	100
4.3.- Equipos De Protección Personal	101
4.4.- Montaje De Paneles Mdp	102
4.5.- Elaboración De Puertas Y Ventanas	103
5.2.- Conclusiones Y Recomendaciones	104
5.2.1.- Conclusiones:	104
5.2.2.- Recomendaciones:	106
BIBLIOGRAFIA	108

ANEXO	111
-------	-----

## **INDICE DE CUADROS**

Cuadro 1. Fuente de instrumentos.	57
Cuadro 2. Aplicación de normativas de seguridad laboral.	67
Cuadro 3. Lineamientos a seguir para evitar accidentes y desperdicios.	68
Cuadro 4. Infraestructura apropiada.	69
Cuadro 5. Riesgos laborales en la comunidad educativa.	70
Cuadro 6. Riesgos de accidentabilidad que está expuesta la comunidad educativa.	71
Cuadro 7. Utilización de protecciones.	72
Cuadro 8. Control de Accidentes Ocurridos	73
Cuadro 9. Control de ocurrencia de accidentes.	74
Cuadro 10. Verificación de la hipótesis general y las particulares.	75
Cuadro 11. Descripción de proceso	76
Cuadro 12 Tabla de equipos de protección personal a utilizar	102

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Modelo de la evaluación de riesgo	33
Figura 2. Valoración de Matriz de Triple Criterio	39
Figura 3. Personal del área de Taller Mecánico	61
Figura 4. Ubicación Geográfica de la Empresa	67
Figura 5. Aplicación de normativas de seguridad laboral.	68
Figura 6. Lineamientos a seguir para evitar accidentes y desperdicios.	69
Figura 7. Infraestructura apropiada.	69
Figura 8. Riesgos laborales en la comunidad educativa.	70
Figura 9. Riesgos de accidentabilidad que está expuesta la comunidad educativa.	71
Figura 10. Utilización de protecciones.	72
Figura 11. Control de los accidentes ocurridos.	73
Figura 12. Control de ocurrencia de accidentes.	74
Figura 13. Recepción y Almacenamiento de Materia Prima	78
Figura 14. Armazones de Transporte de Materia Prima	79
Figura 15. Transporte de Materia Prima	79
Figura 16. Preparación de Materia Prima	80
Figura 17. Elaboración de Paneles	80
Figura 18. Despacho de Casas	81
Figura 19. Recolección de Desechos	82
Figura 20. Sierra de Mesa Ausencia de Aspiración Y Protector	98
Figura 21. Cuadro Eléctrico Abierto Riesgo Eléctrico	99
Figura 22. Estudio de la Cepilladora Ausencia de Protección	99
Figura 23. Propuesta del Puesto de Trabajo Péndulo	100
Figura 24. Orden y Aseo Propuesta	101
Figura 25. Distribución Sugerida para el Montaje de Ventanas	104

## Índice Anexos

Anexo # 1 Organigrama del Comité Paritario	112
Anexo # 2 Programas de Objetivos del Comité de Seguridad Industrial	113
Anexo # 3 Acta de Registro de Reuniones del Comité de Seguridad	114
Anexo # 4 Acta se Seguimiento del Comité Ejemplo	115
Anexo # 5 Subprogramas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (Reglamento Internode Seguridad Industrial)	116
Anexo # 6 Subprograma de Seguridad: Amenaza de Asalto	117
Anexo # 7 Subprograma de Seguridad: Entrega de Uniformes Y Equipos de Protección Personal.	118
Anexo # 8 Subprogramas de Seguridad: Inspecciones de Seguridad En Áreas de Trabajo, Señaléticas Y A Contratistas)	119
Anexo # 9 Subprograma de Seguridad: Cumplimientos Legales	120
Anexo # 10 Subprogramas de Seguridad: Entrega de Tópicos con Alusión a la Seguridad Industrial.	121
Anexo # 11 Subprograma de Seguridad: Afiches Con Alusión a la Seguridad, Capacitaciones Externas	122
Anexo # 12 Subprograma De Seguridad: Capacitaciones Internas y Concurso Con Alusión a la Seguridad Industrial	123
Anexo # 13 CheckList Para las Inspecciones Planeadas Generales Enlas Oficinas Planta Y Bodegas	124
Anexo # 14 CheckList Para las Inspecciones Planeadas Generales en las Oficinas, Planta y Bodegas (Hoja 2)	125
Anexo # 15 Plan de Emergencia, Borrador para Aprobación en el Comité De Seguridad Industrial	126
Anexo # 16 Formato de Investigación de Accidentes por Puesto de Trabajo	144

## RESUMEN

Durante el desarrollo de este trabajo, los cambios que se van dando dentro de la organización, los cuales se irán dando a medida que pase el tiempo, comenzando con la comunicación a todos los trabajadores en general entre los cuales también deben de estar enteradas las demás sucursales.

El objetivo fundamental de la organización como tal, es poder pasar el SART, que es el sistema de auditoría del riesgo del trabajo, es por eso que el sistema de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional se podrá ir implementando al pasar del tiempo, la elaboración de casas de madera y caña prefabricadas en nuestro país, pues es solo un negocio para la región de la costa, hoy en día este tipo de casas está encaminada a todo ese sector de personas del campo, que se dedica a la agricultura o producción de materiales agrícolas, cambiando el enfoque y pasándose de una planta nueva por el sector noroeste de la ciudad de Guayaquil, es como empezar desde cero, es por eso que la seguridad industrial y salud, aprovechamos este momento para poder hacer todas las evaluaciones del caso

Durante el desarrollo de este trabajo, los cambios que se van dando dentro de la organización, los cuales se irán dando a medida que pase el tiempo, comenzando con la comunicación a todos los trabajadores en general entre los cuales también deben de estar enteradas las demás sucursales.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo brinda criterios y herramientas para la elaboración de un Proyecto de Seguridad y Salud Ocupacional, para una empresa que se dedica a la elaboración de casas de madera prefabricado, con el fin de poder contribuir al desarrollo de la implementación de un sistema de gestión en seguridad industrial y salud ocupacional.

La tesis toma como referencia al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las normas técnicas ecuatorianas de seguridad y salud en el trabajo tales como la resolución 741 “Reglamento General del seguro de Riesgo de Trabajo”, Código del Trabajo “Normas de Prevención de Riesgos”, Resolución 957 “Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo”, Decreto 2393, Constitución Política del Ecuador, ley de seguridad social, resolución 333.

La elaboración de este proyecto pretende cumplir los requisitos establecidos en las normas ya mencionadas y tener un mejor control de la seguridad, con el fin de lograr un impacto positivo en la productividad de la empresa y reducir sus índices de accidentabilidad laboral.

Bajo este contexto, el enfoque que se ha dado en la presente tesis es el de proponer un Programa de Seguridad y Salud detallado basado en conceptos, principios, leyes, normas y metodologías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional.

Cabe mencionar que este trabajo tiene como finalidad: “normar los procesos de la auditoría técnica de cumplimiento de normas de prevención de riesgo del trabajo, por parte de los empleadores y trabajadores sujetos al régimen del seguro social”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Reglamento para el sistema de auditoría de riesgo del trabajo - SART



# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1.1 Problematización

En países del primer mundo, se planifica la seguridad y salud desde la concepción del proyecto, lo que unido al avance tecnológico, hace que disminuyan los índices de accidentabilidad.

La situación actual de seguridad y salud laboral en nuestro país viene dada por una serie de factores políticos, económicos, sociales y culturales que han derivado en daños o deterioro a la salud de los trabajadores y las trabajadoras, entre otras cosas, por las diferentes formas, condiciones y esquemas de organización del trabajo no controlado.

Por otra parte, los empleadores se han caracterizado por la falta de acción constante y decidida en pro de la garantía de condiciones seguras y dignas de trabajo, asociado a la nula o escasa participación de los trabajadores y las trabajadoras en la mejora de sus condiciones y ambientes de trabajo, contribuyeron a que no se activaran los mecanismos de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Mucho más aun cuando también un cambio tan drástico que dio la empresa al mudarse de local principal, aumento demasiado la exposición a los riesgos.

Considerando el art. 11 numeral uno y dos del reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo: “hacer cumplir las disposiciones de este reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos”, “adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad”<sup>2</sup>

La Seguridad y Salud Ocupacional es importante en cualquier actividad laboral donde implique la mayor cantidad de riesgos hacia la integridad física del individuo,

---

<sup>2</sup>Decreto ejecutivo 2393... reglamento de seguridad y salud de los trabajadores. Quito 1 de agosto del 2012

es un aspecto importante que debe ser aplicado por las industrias, empresas y gobiernos autónomos descentralizados, razón por la cual se considera necesario que este taller se apliquen normas de seguridad laboral, debido al riesgo al que están expuestos los trabajadores, quienes tienen que manipular maquinarias que funcionan con alta energía eléctrica para arreglar piezas de carros o moldearlas, como también haciendo otras labores sin utilizar las debidas acciones de control como el estar adecuadamente equipados, pueden causar accidentes en el empleado.<sup>3</sup>.

Dentro de este marco existe con mucha frecuencia imprevistos que hacen que se retrasan los trabajos de mantenimiento debido al limitado acceso a herramientas tecnológicas en el mantenimiento, esta situación no permite tener un claro diagnóstico de la fallas de las maquinarias, que ingresan al taller siendo necesario la planificación adecuado del mantenimiento para que el índice de confiabilidad y vida útil se incremente en este tipo de maquinaria que son fundamentales para el desarrollo de las obras que realice el municipio en la Ciudad.

El trabajo de campo permitió constatar el desconocimiento de la magnitud de las consecuencias de los riesgos evidenciados en el Taller, se da por la falta de no contar con estudios de identificación, evaluación y control de riesgos de trabajo en el mantenimiento de los vehículos recolectores en lo que está expuesto diariamente el personal de mantenimiento.

Además existe inconformidad de los trabajadores dentro de su ambiente laboral, a causa de la falta de equipos de protección personal, esto les ha causado un sin número de accidentes, que a pesar de no ser muy graves afectan la integridad física y la confianza del personal en la realización de las actividades que se realizan a diario en el Taller mecánico.

El Taller requiere estudios de los proceso de mantenimiento de la maquinaria evitando así los paros imprevistos de trabajo con el objetivo de disminuir los incidencias de accidentabilidad generando confianza hacia el personal para la realización de las actividades diarias y aumentando al máximo el desempeño de los automotores.

---

<sup>3</sup> MAYNARD (2011), Manual del Ingeniero Industrial y sus aplicaciones en la Industria Moderna, México , Volumen 12 Mc Graw Hill pág. 345-346

### **1.1.2 Delimitación del problema**

**País:** Ecuador.

**Región:** Costa.

**Provincia:** Guayas.

**Cantón:** Guayaquil

**Sector/Comunidad:** Guayaquil

**Institución:** Viviendas del Hogar de Cristo

**Área:** Seguridad industrial.

**Universo:** En el presente análisis están inmersos: los trabajadores del Taller de la empresa Viviendas del Hogar de Cristo.

Este proyecto se centra en la elaboración de un plan de seguridad y salud ocupacional utilizando como herramienta los diversos métodos de evaluación de riesgos, también podría hacer referencia la sugerencia de la conformación de los comités de seguridad y la elaboración de las políticas de Seguridad, con el fin de prevenir los riesgos laborales, siendo prioritario actuar antes de que aparezcan las consecuencias.

El presente estudio se lo realizará en una empresa que se dedica a la elaboración de casas de madera y caña prefabricadas, en la ciudad de Guayaquil – Ecuador. Para su realización se tendrá un periodo de ocho meses, desde el mes de diciembre del 2013 hasta el mes de diciembre del 2014.

El presente proyecto de investigación pretende establecer, dentro del contexto nacional de la industria, los beneficios que conlleva a nivel económico, ambiental y social la implementación de un sistema de gestión bajo los lineamientos de la norma Técnica OSHAS 18001<sup>4</sup>

### **1.1.3 Formulación del problema**

Como punto de partida, se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores que influyen en la presencia de riesgos laborales para la comunidad que se desempeña como trabajadores dentro de la empresa de

---

<sup>4</sup><http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/10185/4636/1/T17.06%20A28a.pdf>

fabricación de casas de caña prefabricadas, y que pueden incidir en el índice de accidentabilidad en el dicha Empresa

#### **1.1.4 Sistematización del problema**

1. ¿Cuál es la magnitud de los riesgos que podrían ocasionar daños?
2. ¿Cuáles son los requisitos mínimos indispensables para que las instalaciones de la empresa cuenten con las medidas de seguridad adecuadas?
3. ¿Qué porcentaje de trabajadores conocen a un nivel aceptable las normas de seguridad que deben tomarse en cuenta dentro de la empresa como precaución de incendios?

#### **1.1.5 Determinación del tema**

En base a los argumentos anteriormente expuestos, se plantea el siguiente tema:

“ELABORAR UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA UNA EMPRESA QUE ELABORA CASAS DE MADERA Y CAÑA PREFABRICADAS”

### **1.2 OBJETIVOS**

#### **1.2.1 Objetivo general**

Elaborar un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, para una empresa que elabora casas de madera y caña prefabricadas.

#### **1.2.2 Objetivo específico**

- Dar a conocer sobre seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes y control de riesgos en el diario vivir.
- Recomendar la conformación del comité de seguridad y salud ocupacional.
- Analizar la situación actual a nivel de seguridad y salud ocupacional.
- Elaborar la Política, Reglamento y Programas, de seguridad y salud ocupacional.
- Sensibilizar y capacitar al personal de la empresa.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad esta empresa objeto de estudio, no cuenta con un programa de seguridad industrial, que se encargue de prevenir accidentes que representarían riesgos para la salud y la vida de sus trabajadores. Además no se cuenta con un registro escrito o electrónico de los incidentes o accidentes laborales, los mismos que sirven como parámetros medibles para que la tome de decisiones.

Es por ello que esta empresa, tiene entre sus propósitos integrar la seguridad con la calidad y productividad, con el fin de mejorar la calidad de vida laboral, lograr una reducción de los costos generados por los accidentes de trabajo y las enfermedades de origen profesional y ante todo generar ambientes sanos para los que aquí trabajan.<sup>5</sup>

Es nuestro interés suministrar los recursos necesarios para responder a las demandas de la población trabajadora respecto a su salud y el medio ambiente laboral, así como para dar cumplimiento a las normativas vigentes.

El adecuado mantenimiento de la maquinas es de vital importancia para el desarrollo de las actividades productivas de una organización, por ende mejorando la vida útil de los equipos que trabajen la máxima eficiencia posible, pero también es fundamental que esté ligada a la seguridad industrial y salud ocupacional para prevenir los accidentes e incidentes de trabajo, salvaguardando la integridad física y emocional de los trabajadores, motivo por el cual nació la idea de efectuar un estudio investigativo en el Taller.

El estudio que se desarrollará en el Taller no solo servirá para incrementar la productividad de ella, sino también en pensar en la vida de los vehículos recolectores con lo cual se trabaja y así poder tener en buen estado y óptimo funcionamiento.

Entre los beneficiarios directos de este trabajo es la ciudadanía en general, porque se emplean vehículos recolectores para la recolección de desechos sólidos, entre otros, actividades que de no efectuarse generan inconformidad y malestar a los ciudadanos del cantón debido a la falta de este servicio imprescindible

---

<sup>5</sup>Carlos Juan: seguridad y salud en el trabajo, la obligación de las empresas.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1. MARCO TEÓRICO**

##### **2.1.1. Antecedentes históricos**

A fines del siglo XIX empiezan a surgir las teorías de la responsabilidad objetiva una de cuyas primeras manifestaciones fue la del riesgo profesional, según la cual se hizo recaer sobre el patrono la responsabilidad del accidente de trabajo sufrido por el trabajador en el ejercicio de sus labores o con ocasión de estas.

El empleador había creado, en su provecho, un riesgo y tenía que afrontar sus consecuencias, de las que solo podía eximirse demostrando que el accidente había sido intencionalmente provocado por la víctima o debido a su falta grave.

De ese modo se llegó a una verdadera inversión de la carga de las pruebas. No era ya que el trabajador accidentado tenía que probar la culpa del patrono, sino que era el patrono quien, para liberarse de la responsabilidad, estaba obligado a acreditar no ya su falta de culpa, sino la culpa grave del trabajador. (Marchicigo, J. , 2010)

#### **Historia de la seguridad ocupacional**

“A través de la historia se han demostrado estudios y actividades sobre sucesos importantes acerca de la salud ocupacional en la historia de la humanidad, teniendo como etapas la prehistoria, edad antigua, Edad media y la edad moderna.

La parte histórica es importante conocerla pues con ello entendemos que desde que existe la humanidad existe el deseo y la responsabilidad en la seguridad del hombre como tal, con el transcurso del tiempo se han ido desarrollando leyes protectoras en torno a la salud del ser humano en su entorno laboral.

La salud ocupacional en la prehistoria. Inicialmente, en la sociedad primitiva la relación del hombre con la naturaleza era de total dependencia y la supervivencia era difícil por las condiciones climáticas y las dificultades de protegerse.

En esta comunidad primitiva el hombre construye y usa los primeros instrumentos de trabajo, inicialmente a base de piedras y palos, posteriormente domina el fuego y usa la cerámica.

El hombre pasa de la etapa recolectora a la agricultura y la ganadería, bajo un régimen comunitario de la propiedad de los instrumentos y se distribuyen equitativamente los alimentos que producen.

En esta época el hombre se encuentra totalmente sometido a los designios de la naturaleza, el hombre actuaba de forma pragmática, conservando lo que consideraba útil, era materialista, él creía que las enfermedades eran producto de la naturaleza o fuerzas exteriores.

La salud ocupacional en la edad antigua. Las comunidades se ven en la necesidad de organizarse en diversas clases de trabajo y estas son realizadas de acuerdo a las políticas de gobierno establecidas para cada clase raza y medios económicos; sin tener en cuenta los riesgos su capacidad de trabajo; la cual estaba limitada según el tipo de trabajo que desarrollaban.

Durante la Época las civilizaciones Mediterráneas, como Egipto, Mesopotamia, Grecia y Roma ; dieron los primeros pasos en el desarrollo de actividades inherentes a la salud; por ejemplo, en Egipto las medidas de protección estaban dadas por el faraón y fueron implementadas mediante talleres, en Mesopotamia se creó el código legal de Hammurabi, aquí estaban planteados los deberes y derechos de la comunidad, en Grecia dividen el trabajo en manual e intelectual aquí surgen las diferentes profesiones como el Médico, el Pintor entre otros, la salud se empieza a conocer; el cuerpo humano y se dan interpretaciones más concretas de salud, accidente y enfermedad, el Estado implemento medidas de seguridad contra las plagas y la propagación de enfermedades ,en Roma lo más importante fue el diseño, la implementación , control y prevención de incendios.

La actividad física desarrollada contrarrestaba las malas posturas que se ejercían; estas a su vez eran de acuerdo a su capacidad de trabajo y el mismo hombre era quien lo limitaba; este hombre primitivo hizo herramientas y armas, descubrió y

aprendió a utilizar el fuego; esto aunque le brindó protección, le representó nuevos peligros que con el transcurrir del tiempo fue mejorando hasta lo que conocemos en nuestros días.

La salud ocupacional en la edad media. En el año 476 d JC a 1453 d JC. Se inicia el periodo de la Edad media en esta época fue muy poco el desarrollo de la salud debido a que solo se daba salud a los afiliados y otro aspecto era el liberalismo individualista impuesto por la revolución francesa; también otro hecho fue la religión que domino sobre cualquier otra manifestación intelectual del hombre; en Italia aparece publicada la obra clásica de Ramazzini: DE MORBUIIS ARTIFICUM DIATRIBA, cuyos estudios inició en 1670, en la que se describen aproximadamente 100 ocupaciones diferentes y los riesgos específicos de cada una; desde entonces nace la medicina del trabajo.

El mejoramiento de la maquinaria, el desarrollo de la química, dio origen a gran cantidad de productos , nuevos procesos de fabricación, incrementó el número de personas con manejo de máquinas, multiplicó el número de accidentes en los trabajadores, debido a que no se capacitaba al trabajador en el manejo o en las operaciones de la máquina para desempeñar su trabajo;

A principios de 1541 nace la legislación para la contribución a la organización en el ambiente laboral; se acortó la jornada de trabajo, se estableció el mínimo de edad para desarrollar cualquier trabajo, con la independencia en 1819 hasta 2007 se crea la seguridad social, obteniendo de esta manera una visión muy general de la evolución y desarrollo legislativo de la Salud Ocupacional.

La salud ocupacional en la modernidad. A partir de 1950 a la fecha se han desarrollado nuevas formas de contribuir al desarrollo económico con lo cual se han originado nuevos riesgos de accidentalidad y enfermedad profesional; con lo que se hace necesario la implementación de programas de salud ocupacional en cada empresa, motivando para que el trabajador las aplique correctamente.

La salud ocupacional se basa en la prevención de desastres y el análisis de los riesgos; el trabajo surge por lo tanto, como una manifestación consciente de



intercambio entre el hombre y la naturaleza, es una actividad básica y exclusiva del ser humano por medio de la cual establece relaciones con la naturaleza a la que transforma y al mismo tiempo el ser humano experimenta sus propias transformaciones. En el transcurso de la historia las transformaciones que ha vivido el ser humano han sido cada vez más complejas, pasando de pequeñas organizaciones de aldeas frágiles ante los cambios climáticos o la agresión de otros seres humanos, hasta la conformación de medianos y grandes conglomerados en todas las regiones del planeta, con aplicación de importantes tecnologías para el abastecimiento alimentario y la mayor comprensión de los fenómenos naturales, tanto del cosmos, como del suelo y las áreas submarinas.”<sup>6</sup>

### **Importancia del Mantenimiento**

El mantenimiento es necesario en todos los establecimientos de la manufactura; porque las maquinarias colapsan, partes se despegan y los edificios se deterioran. Todos de muchos segmentos que constan de la empresa industrial requieren atención. En fabricas manufactureras, la organización de mantenimiento también se les dan puestos, cargos con responsabilidad de controlar y conservar el uso de energía. (ARRIDO, Santiago , 2010)

Muchas de las actividades son de naturaleza especializada que frecuentemente, pueden hacerla mas barata que con los contratistas. Las compañías también contratan empresas de afuera para el mantenimiento de sus maquinarias. Todos los empleados tienen la responsabilidad de mantener su área limpia de los materiales que se utilizan.(ARRIDO, Santiago , 2010)

### **Organización de mantenimiento**

No hay una organización de mantenimiento que sea mejor, que se pueda utilizar en todos los casos. La organización debe ser entallada para que encajen con las situaciones involucradas del personal. La naturaleza de la industria si acaso fuera primariamente eléctrico, químico, o mecánico, tendrá considerable influencia en la organización del mantenimiento. También el mantenimiento de la fábrica y la

---

<sup>6</sup>PERDOMO QUESADA, Armando. HISTORIA DE LA SALUD OCUPACIONAL, 2008. Extraído el 18 de julio del 2013

importancia de las actividades que se llevaran a cabo son significativo factores que afectaran a la organización.

Centros comerciales de mantenimiento son necesarios porque en el lugar actual las reparaciones de los equipos usualmente son impracticable. Una parte importante de la organización es la sección del programa. Esta sección es responsable por programar, planear y analizar el costo del día de mantener el negocio.(ARRIDO, Santiago , 2010)

### **La seguridad industrial en el Ecuador**

La seguridad en el Ecuador se toma bajo el código de trabajo de 1938 donde los legisladores dan responsabilidad patronal así como las definiciones en tema de seguridad. Desde entonces el estudio de la seguridad en el trabajo ha ido trascendiendo al igual que la normativa legal que la rige y se han establecido un mayor número de organismo que ayuden al establecimiento y control.

De conformidad con lo anterior se establece a continuación una serie de acciones que han sido trascendentales en el desarrollo de la seguridad en el país.

Más adelante, funcionarios de la División de Riesgos del IESS consideraron necesario actualizar esta legislación siguiendo normas y recomendaciones de la OIT tanto en lo referente a la nueva lista de enfermedades profesionales, como a los conceptos modernos de la prevención de los riesgos.

#### **2.1.2 Antecedentes referenciales**

Juan Carlos Silva Monar, propuso un Sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales en la empresa BOTT, en marzo del 2009, debido a que esta entidad no contaba con un departamento de seguridad industrial, con el fin de controlar el nivel de plomo en la sangre de los trabajadores, contaminante principal dentro de la planta. En vista de esto la propuesta de este trabajo consistía en lo siguiente: Identificación y localización de riesgos: A todos los riesgos se le han dado una codificación, localización de riesgos a nivel macro y micro. También se efectuó la valoración del riesgo ocupacional, donde se utilizó la herramienta Topología de Riesgos, que combina las evaluaciones del riesgo, respuestas al

riesgo, identificación de los riesgos secundarios y riesgos retenidos. Cada una de las acciones tomadas en este proyecto permitirán direccionar el desarrollo de este trabajo a buscar las mejores alternativas de solución ante la problemática planteada”<sup>7</sup>

El Diseño de un sistema de administración de la seguridad y salud de trabajo, de la sección de talleres de la Unidad Operadora Sistema Trolebús, fue propuesto por Rodríguez Zambrano Pablo David, en septiembre del 2006. Dentro de este trabajo se han identificado perdidas de las actividades de seguridad en el sistema Trolebús, esto conlleva a una auditoria de seguridad industrial para determinar la efectividad de las pérdidas de actividades en la Unidad Operadora del sistema Trolebús, comparándolas con un conjunto de criterios aceptados por la OIT y otros organismos internacionales. Lo relevante de este trabajo es que a más de plantear una serie de normas y procedimientos se ha efectuado un programa de capacitación para enriquecer los conocimientos y actitudes de los trabajadores.”<sup>8</sup>

- La implementación de un sistema de seguridad industrial en el taller de prácticas de procesos de producción mecánica, en la empresa EPN, en el año 2009, propuesto por Darío Loya & Edgar Suntaxi. Los autores de esta tesis se enfocaron en dar a conocer a los usuarios del taller de Proceso de Producción mecánica en la EPN, las seguridades básicas que debe tener un taller en donde se encuentran las máquinas y ambientes potencialmente peligrosos. A través de este trabajo se extraerá lo más factible para la culminación de esta propuesta.”<sup>9</sup>

- La Revista Profesorado, publico el siguiente tema: Cómo integrar la seguridad y salud en la educación, elementos clave para enseñar la prevención en los centros escolares, desarrollado por Burgos García Antonio, en Septiembre, 2010. Dentro de este trabajo se analizó el concepto de “cultura de prevención” en la educación. Por tanto, las conclusiones obtenidas en este trabajo, manifiestan la necesidad de integrar el concepto seguridad, salud, etc. como campos de acción preventiva en el

---

<sup>7</sup> SILVA MONAR, Juan Carlos. SISTEMA DE GESTION PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.2009. Extraído el 2 de julio del 2013.

<sup>8</sup> RODRIGUEZ, Pablo. *DISEÑO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO, DE LA SECCIÓN DE TALLERES DE LA UNIDAD OPERADORA SISTEMA TROLEBUS*, 2011. Extraído el 02 de julio del 2013

<sup>9</sup> LOYA, Darío & SUNTAXI Edgar. *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL TALLER DE PRÁCTICAS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN MECÁNICA*.2009. Extraído el 01 de julio del 2013

contexto escolar, aspectos clave a tener en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.”<sup>10</sup> (Burgos García, 2010)

- En el año 2008, el Sr. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez, propuso la aplicación de la gestión de riesgos en un centro educativo. En esta tesis se presenta la Gestión del Riesgo en un centro educativo que se ha trabajado partiendo de la identificación de todas las actividades relevantes en el centro y seleccionando de éstas las actividades críticas a partir de la identificación de peligros presentes y una valoración inicial aplicando el método Fine. A partir de este primer filtro, se aplicó el Método General de Evaluación de Riesgos, a las actividades consideradas críticas. Para ello presentan las alternativas y cambios que reducirán las incidencias de riesgo, sobre la base de la normativa nacional más representativa. Incluye la evaluación del impacto de su aplicación.”<sup>11</sup>

### **2.1.3 Fundamentación**

La seguridad son todas aquellas actitudes u acciones, que ante un entorno de riesgos, asumimos para hacer frente a las amenazas o peligros para reducir el riesgo y aproximarnos a un estado de “no perder”.

Se debe considerar que la seguridad es el estado deseable de las personas frente a los riesgos. La graduación de ese estado o situación del ser humano y su entorno es variable desde el punto de vista subjetivo. De ahí los diferentes criterios a la hora de adoptar medidas que nos deben conducir al objetivo.

La seguridad en el trabajo se refiere a las actitudes, técnicas, tácticas y sistemas de seguridad, que adoptamos para hacer frente a los riesgos derivados del trabajo.

En general podemos decir que la seguridad se ocupa de los efectos agudos de los riesgos (accidentes e incidentes), en tanto que la salud trata sus efectos crónicos.

---

<sup>10</sup> BURGOS GARCÍA, Antonio. *CÓMO INTEGRAR LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDUCACIÓN? ELEMENTOS CLAVE PARA ENSEÑAR PREVENCIÓN EN LOS CENTROS ESCOLARES*, 2010. Extraído 02 de julio del 2013.

<sup>11</sup> MALPARTIDA GUTIÉRREZ, JORGE NELSON. *APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN UN CENTRO EDUCATIVO*, 2011. Extraído 02 de julio del 2013.

Accidentes e Incidentes son la antítesis de la seguridad, las características del accidente son:

- El accidente es no deseado.
- Produce pérdidas, materiales, humanas, económicas, etc.
- Casi siempre existe contacto con alguna fuente de energía.

Las características del incidente, son similares a las del accidente, excepto que no produce pérdidas o son producidas en poca medida. Por lo tanto para diferenciar un accidente de un incidente, se tratará como accidentes los incidentes con un elevado potencial de pérdidas.

Rodellar define el accidente “como un suceso no deseado que ocasiona pérdidas a las personas, a la propiedad o a los procesos laborales. El accidente es el resultado del contacto con una sustancia o fuente de energía (mecánica, eléctrica, química, ionizante, acústica, etc.) Superior al umbral límite del cuerpo o estructura con el que se realiza el contacto.”

El mismo autor define el incidente como “todo suceso no deseado, o no intencionado, que bajo circunstancias muy poco diferentes podría ocasionar pérdidas para las personas, la propiedad o los procesos”.

### **Análisis de Riesgos**

El Análisis de Riesgos forma parte de la Evaluación de Riesgos, en el Modelo Canadiense se especifica claramente esta fase o etapa.

El I.N.S.H.T.13 también utiliza en cierta forma el Modelo Canadiense, e indica que en el Análisis de Riesgos se tiene dos objetivos fundamentales: identificar el peligro y la estimación del riesgo, en este último se valora conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

Los objetivos de este tipo de análisis son separar los riesgos menores aceptables de los riesgos mayores, y proveer datos para asistir en la evaluación y tratamiento de los riesgos.

El análisis de riesgos involucra prestar consideración a las fuentes de riesgos, sus consecuencias y las probabilidades de que puedan ocurrir esas consecuencias. Pueden identificarse los factores que afectan a las consecuencias y probabilidades. Se analiza el riesgo combinando estimaciones de consecuencias y probabilidades en el contexto de las medidas de control existentes.

Estas probabilidades se pueden calcular siguiendo métodos estadísticos, obviamente si se disponen de estos, si hubiera el caso de que no tengamos datos, debemos realizar estimaciones u objetivas siempre usando las mejores fuentes de información disponible.

Se puede llevar a cabo un análisis preliminar para excluir del estudio detallado los riesgos similares o de bajo impacto. De ser posible los riesgos excluidos deberían listarse para demostrar que se realizó un análisis de riesgos completo.

Con este análisis se obtiene la magnitud (probabilidad) de que se materialice el peligro y la caracterización del riesgo.

### **Evaluación de riesgos laborales**

La evaluación de riesgos es el proceso dirigido a estimar la probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento (siniestro) y la magnitud (o caracterización) de los efectos (objetivos y subjetivos) adversos en la seguridad, salud, ecología, bienestar público y financieros.

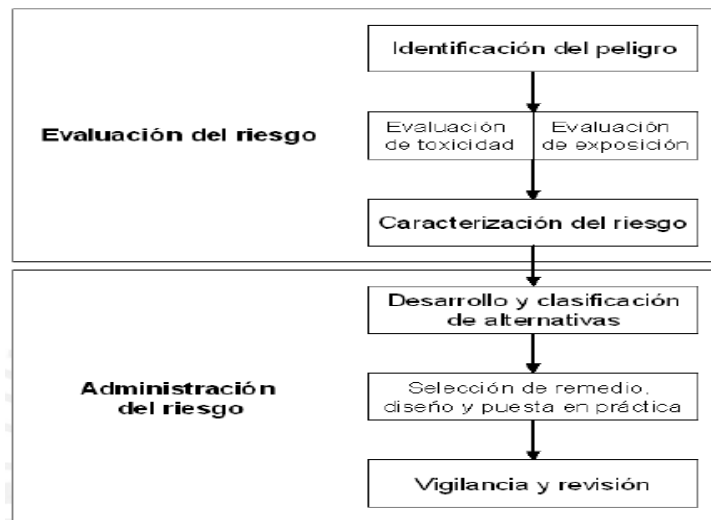
En este proceso de evaluación el administrador de riesgo debe obtener la información necesaria, para que esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas o, en todo caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Obviamente después de los resultados de la evaluación, la adopción e implementación de medidas preventivas debe realizarse, por lo tanto el paso lógico después de la evaluación del riesgo es la administración del mismo.

Para la evaluación de riesgos dedicados a la seguridad, salud y ecología; se utiliza generalmente dos modelos y son:

Modelo Norteamericano<sup>11</sup>

En este modelo se tienen dos fases características, la evaluación del riesgo y la administración del riesgo, como puede verse en la figura 1.



**Figura 1.** Modelo de la evaluación de riesgo

**Fuente:** Malpartida, Jorge. *Aplicación de la gestión de riesgos en un centro educativo*, 2011

### **Prevención de los riesgos laborales.**

Prevenir significa adelantarse a la posibilidad de que los riesgos se materialicen en forma de daño. Se trata de evitar que el trabajo sea peligroso, antes de que lo sea.

Es frecuente relacionar Prevención de Riesgos Laborales con siniestralidad en forma de accidentes o lesiones de carácter físico, cometiendo el error de olvidar otras formas de alteración de la Salud como son las Enfermedades Profesionales y alteraciones de carácter Psicosocial, lo que se aleja completamente de la interpretación que la O.M.S. hace de la Salud. Tanto las enfermedades profesionales como en las alteraciones psicosociales tienen dificultades a la hora de establecer relaciones Causa-Efecto en el ámbito laboral, pero ello no significa que el origen de estas enfermedades no sea laboral.

Prevenir los riesgos laborales implica analizar las condiciones de trabajo y establecer mecanismos para evitar efectos negativos sobre la salud de los trabajadores, de acuerdo con los principios de la actividad preventiva:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, empezando por el diseño de los puestos y tareas.
- Tener en cuenta la evolución técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que no entrañe peligro o lo disminuya al máximo.
- Planificar la prevención de forma que integre las técnicas preventivas, organización, relaciones sociales e influencia de factores ambientales. <sup>12</sup>

En primer lugar, porque es evidente que los trabajadores están sufriendo las consecuencias del trabajo sobre sí mismos, ya que implica la aparición y generación de riesgos de muchos tipos. Prueba de ello es la continua aparición en los medios de comunicación de accidentes laborales con diversas consecuencias, llegando incluso a la muerte, Estos datos no son más que la punta de iceberg, la frialdad de las estadísticas no puede ocultar la realidad del drama social y familiar que supone la situación actual. El sector de la enseñanza no es ajeno a esta realidad y es necesario actuar sobre ella.

### **Mejoras de las condiciones de trabajo.**

La elaboración de las evaluaciones de riesgos de los trabajadores de la enseñanza, debe ser el punto de partida, desde el cual detectar las anomalías en las condiciones de trabajo. Estas evaluaciones deben ser los siguientes aspectos:

- El ambiente laboral; temperatura, iluminación, ruido, humedad, ventilación...
- Medios materiales; mobiliario escolar, de oficina y limpieza, material didáctico, instalaciones deportivas, comedores, aulas, aseos.
- Agentes contaminantes; químicos (polvos, humos, polvo de tiza...), físicos (acústicos.) o biológicos (virus, bacterias.)
- La carga de trabajo física; las posiciones de manejo de cargas, la atención visual y aditiva, fatiga física.
- La carga de trabajo psíquica, los procedimientos de tratamiento de la información, concentración, fatiga mental, estrés.

---

<sup>12</sup>MALPARTIDA GUTIÉRREZ, JORGE NELSON. *APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN UN CENTRO EDUCATIVO*, 2011. Extraído 02 de julio del 2013.



- Organización del trabajador; ritmo, horario, inestabilidad e inseguridad laboral, salarios, expectativas profesionales, participación, relaciones con padres, alumnos, compañeros y administración, masificación.
- Cabe decir que las evaluaciones de riesgos, no son el fin de las actividades preventivas, más bien son el comienzo, la base sobre la que se debe asentar un plan de Prevención para todo el sector.

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					

**Desc.: Valoración de matriz de triple impacto**

**Fuente:** Ministerio de Relaciones Laborales

Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental.

**2.2 MARCO LEGAL**

El Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Ambiente de Trabajo, promulgado el 13 de noviembre de 1986 y publicado en el Registro Oficial N° 565 del 17 de noviembre de 1986. Esta normativa mereció reformas que se publicaron en el Registro Oficial N° 997 del 10 de agosto de 1988. En este reglamento se establecen una serie de normas de seguridad, salud y mejoramiento del medio ambiente laboral, mediante la acción coordinada de las entidades del sector público, organizaciones empresariales y de trabajadores.

El artículo 2 de este reglamento, creo el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene en el trabajo, integrado en forma tripartita y paritaria por representantes del Sector Público (IESS, Ministerio de Salud y Ministerio de Trabajo), por el Sector de la Producción (empleadores) y por el Sector de los Trabajadores, cuyos representantes son designados mediante el sistema de grandes electores por un periodo de dos años.

La promulgación de este reglamento, que si bien contiene parámetros generales sobre la protección y salud de los trabajadores, constituyo un paso fundamental en las políticas gubernamentales en este campo.

El Marco Normativo Ecuatoriano se fundamenta en la Constitución Política de la República del Ecuador, aprobada en el 2008, y que en su artículo 326, numeral 5 establece que “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”(EDICIONES LEGALES, 2011)

En la Normativa Legal existen una serie de reglamentos y Normas técnicas que permiten la aplicación de controles y medidas de prevención para evitar accidentes graves. Constitución Política del Estado. Artículos 33, 326 y 369.

Código del Trabajo, Artículo 38

Decisión 584; Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2392 / 1986.

Resolución 957: Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Resolución CD 333. Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgo del trabajo “SART”

Instructivo de aplicación del “SART”

Resolución CD 390.Reglamento del Seguro General de Riesgo del Trabajo. Sustituye a la Resolución 741.

## **SEÑALES DE SEGURIDAD**

### **Art. 169. CLASIFICACIÓN DE SEÑALES.**

1. Las señales se clasifican por grupos en:

a) Señales de prohibición (S.P.)

Serán de forma circular y el color base de las mismas será el rojo.

En un círculo central, sobre fondo blanco se dibujará, en negro, el símbolo de lo que se prohíbe.

b) Señales de obligación (S.O.)

Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde en color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que exprese la obligación de cumplir.

c) Señales de prevención o advertencia (S.A.)

Estarán constituidos por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro el símbolo del riesgo que se avisa.

d) Señales de información (S.I.)

Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal.

Las flechas indicadoras se podrán siempre en la dirección correcta, para lo cual podrá preverse el que sean desmontables para su colocación en varias posiciones.

Las señales se reconocerán por un código compuesto por las siglas del grupo a que permanezcan, las de una iluminación incorporada o localizada.

### **Art. 170. CONDICIONES GENERALES.**

1. El nivel de iluminación en la superficie de la señal será como mínimo de 50 lux. Si este nivel mínimo no puede alcanzarse con la iluminación externa existente, se proveerá a la señal de una iluminación incorporada o localizada.

Las señales utilizadas en lugares de trabajo con actividades nocturnas y con posibles paso de peatones o vehículos y que no lleven iluminación incorporada, serán necesariamente reflectantes.

2. El contraste de luminosidad de los colores existentes en una señal será como mínimo del 25%.

**Art. 171. CATÁLOGO DE SEÑALES NORMALIZADAS.-** Se aplicaran las aprobadas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización conforme a los criterios y especializaciones de los artículos precedentes y con indicación para cada señal, de los siguientes datos:

Fecha de aprobación.

Especificación del grupo a que pertenece según la clasificación del artículo 168 del presente Reglamento.

Denominación de la señal correspondiente.

Dibujo de la señal con las anotaciones necesarias.

Cuadro de tamaños.

Indicación de los colores correspondientes a las diferentes partes de la señal, bien sea imprimiendo el dibujo de la misma en dichos colores o por indicaciones claras de los mismos con las correspondientes anotaciones.

## **PROTECCIÓN PERSONAL**

### **Art. 175. DISPOSICIONES GENERALES.**

1. La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos:

- a) Cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva.
- b) Simultáneamente con estos cuando no garanticen una total protección frente a los riesgos profesionales.

2. La protección personal no exime en ningún caso de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo.

3. Sin perjuicio de su eficacia los medios de protección personal permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarios para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañado en sí mismos otros riesgos.

4. El empleador estará obligado a :

- a) Suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorios para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.
- b) Proporcionar a sus trabajadores los accesorios necesarios para la correcta conservación de los medios de protección personal, o disponer de un servicio encargado de la mencionada conservación.
- c) Renovar oportunamente los medios de protección personal, o sus componentes, de acuerdo con sus respectivas características y necesidades.
- d) Instruir a sus trabajadores sobre el correcto uso y conservación de los medios de protección personal, sometiéndose al entrenamiento preciso y dándole a conocer sus aplicaciones y limitaciones.
- e) Determinar los lugares y puestos de trabajo en los que sea obligatorio el uso de algún medio de protección personal.

5. El trabajador está obligado a :

- a) Utilizar en su trabajo los medios de protección personal, conforme a las instituciones dictadas por la empresa.
- b) Hacer uso correcto de los mismos, no introduciendo en ellos ningún tipo de reforma o modificación.
- c) Atender a una perfecta conservación de sus medios de protección personal, prohibiéndose su empleo fuera de las horas de trabajo.
- d) Comunicar a su inmediato superior o al Comité de Seguridad o al Departamento de Seguridad e Higiene, si lo hubiere, las deficiencias que observe en el estado o funcionamiento de los medios de protección, o las sugerencias para su mejoramiento funcional.

6. En el caso de riesgo concurrente a prevenir con un mismo medio de protección personal, este cubrirá los requisitos de defensa adecuados frente a los mismos.

7. Los medios de protección personal a utilizar deberán seleccionarse se entre los normalizados u homologados por el INEN y en su defecto se exigirá que cumplan todos los requisitos del presente título.

## **Art. 176. ROPA DE TRABAJO.**

1. Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que, de no usarse ropa de trabajo, puedan derivarse riesgos para el trabajador o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos que en la empresa se elaboren.

2. La elección de las ropas citadas se realizará de acuerdo con la naturaleza del riesgo o riesgos inherentes al trabajo que se efectúa y tiempos de exposición al mismo.

3. La ropa de protección personal deberá reunir las siguientes características:

- a) Ajustar bien, sin perjuicio de la comodidad del trabajador y de su facilidad de movimiento.
- b) No tener partes sueltas, desgarrada o rotas.
- c) No ocasionar afecciones cuando se halle en contacto con la piel del usuario.
- d) Carecer de elementos que cuelguen o sobresalgan, cuando se trabaje en lugares con riesgo derivados de máquinas o elementos en movimiento.
- e) Tener dispositivos de cierre o abrochado suficientemente seguros, suprimiéndose los elementos excesivamente salientes.
- f) Ser de tejido y confección adecuados a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

4. Cuando un trabajo determine exposición a lluvia será obligatorio el uso de ropa impermeable.

5. Siempre que las circunstancias lo permitan las mangas serán cortas, y cuando sea larga, ajustaran perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas, que deben ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.

6. Se eliminaran o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones o similares, para evitar la suciedad y el peligro de enganche, así como el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares y anillos.

7. Se consideran ropas o vestimentas especiales de trabajo aquellas que, además de cumplir lo específico para las ropas normales de trabajo, deban reunir unas características concretas frente a un determinado riesgo.
8. En las zonas en que existen riesgo de explosión o inflamabilidad, deberán utilizarse prendas que no produzcan chispa.
9. Las prendas empleadas en trabajos eléctricos serán aislante, excepto en trabajos especiales al mismo potencial en líneas de transmisión donde se utilizaran prendas perfectamente conductoras.
10. Se utilizará ropa de protección personal totalmente incombustible en aquellos trabajos con riesgos derivados del fuego. Dicha ropa deberá reunir necesariamente las siguientes condiciones:
  - a) Las millas en los casos en que deban utilizarse, además de proteger del calor, deberán garantizar una protección adecuada de los órganos visuales.
  - b) Siempre que se utilicen equipos de protección compuesto de varios elementos, el acoplamiento y ajuste de ellos deberá garantizar una buena funcionalidad del conjunto.
11. (Reformado por el Art. 64 del D.E 4217, R.O. 997, 10-VIII-88). Las ropas de trabajo que se utilicen predominantemente contra riesgo de excesivo calor radiante, requerirán un recubrimiento reflectante.
12. En aquellos trabajos en que sea necesaria la manipulación con materiales a altas temperaturas, el aislamiento térmico de los medios de protección debe ser suficiente para resistir contacto directo.
13. En los casos en que se presenten riesgos procedentes de agresivos químicos o sustancias tóxicas o infecciosas, se utilizaran ropas protectoras que reúnan las siguientes características:
  - a) Carecerán de bolsillos y demás elementos en los que puedan penetrar y almacenarse líquidos agresivos o sustancias tóxicas o infecciosas.
  - b) No tendrán fisuras ni oquedades por las que se puedan introducir dichas sustancias o agresivos.

Las partes del cuello, puños y tobillos ajustaran perfectamente.

c) Cuando consten de diversas piezas o elementos, deberán garantizarse que la unión de estos presente las mismas características protectoras que el conjunto.

14. En los trabajos con riesgo provenientes de radiaciones, se utilizara la ropa adecuada al tipo y nivel de radiación, garantizándose la total protección de las zonas expuestas al riesgo.

15. En aquellos trabajo que haya de realizarse en lugares oscuros y exista riesgo de colisiones o atropellos, deberán utilizarse elementos reflectantes adecuados.

### **Art. 177. PROTECCIÓN DEL CRÁNEO.**

1. Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpe, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad.

En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos por proximidad de máquinas o aparatos en movimiento, o cuando se produzca acumulación de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, redes u otros medios adecuados, eliminándose en todo caso el uso de lazos o cintas.

2. Siempre que el trabajo determine exposición a temperaturas extremas por calor, frío o lluvia, será obligatorio el uso de cubrecabezas adecuadas.

3. Los cascos de seguridad deberán reunir las características generales siguientes:

a) Sus materiales constitutivos serán incombustibles o de combustión lenta y no deberán afectar la piel del usuario en condiciones normales de empleo.

b) Carecerán de aristas vivas y de partes salientes que puedan lesionar al usuario.

c) Existirá una separación adecuada entre casquete y arnés, salvo en la zona de acoplamiento.

4. En los trabajos en que requiriéndose el uso de casco exista riesgo de contacto eléctrico, será obligatorio que dicho casco posea la suficiente rigidez dieléctrica.

5. La utilización de los casco será personal.

6. Los casco se guardaran en lugares preservados de las radiaciones solares, calor, frío, humedad y agresivo químico y dispuestos de forma que el casque presente su convexidad hacia arriba, con objeto de impedir la acumulación de



polvo en su interior. En cualquier caso, el usuario deberá respetar las normas de mantenimiento y conservación.

7. Cuando un casco de seguridad haya sufrido cualquier tipo de choque, cuya violencia haga temer disminución de sus características protectoras, deberán sustituirse por otro nuevo, aunque no se le aprecie visualmente ningún deterioro.

#### **Art. 178. PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS.**

1. Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos que puedan ocasionar lesiones en ellos.
2. Los medios de protección de cara y ojos, serán seleccionados principalmente en función de los siguientes riesgo:
  - a) Impacto con partículas o cuerpo sólidos.
  - b) Acción de polvo o humos.
  - c) Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, caliente, cáusticos y metales fundidos.
  - d) Sustancias gaseosas irritantes, causticas o toxicas.
  - e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
  - f) Deslumbramiento.
3. Estos medios de protección deberán poseer, al menos, las siguientes características:
  - a) Ser ligeros de peso y diseño adecuado al riesgo contra el que protejan, pero de forma que reduzcan el campo visual en la menor proporción posible.
  - b) Tener buen acabado, no existiendo bordes o aristas cortantes, que puedan dañar al que los use.
  - c) Los elementos a través de los cuales se realice la visión, deberán ser ópticamente neutros, no existiendo en ellos defectos superficiales que alteren la visión normal del que lo use. Su porcentaje de transmisión al espectro visible, será el adecuado a la intensidad de radiación existente en el lugar de trabajo.
4. La protección de los ojos se realizara mediante el uso de gafas o pantallas de protección de diferentes tipos de montura y cristales, cuya elección dependerá del riesgo que pretenda evitarse y de la necesidad de gafas correctoras por parte del usuario.

5. Para evitar lesiones en la cara se utilizarán las pantallas faciales. El material de la estructura será el adecuado para el riesgo del que debe protegerse.
6. Para conservar la buena visibilidad a través de los oculadores, visores y placa filtro, se realiza en las siguientes operaciones de mantenimiento:
  - a) Limpieza adecuada de estos elementos,
  - b) Sustitución siempre que se les observe alteraciones que impidan la correcta visión.
  - c) Protección contra el roce cuando estén fuera de uso.
7. Periódicamente deben someterse a desinfección, según el proceso pertinente para no afectar sus características técnicas y funcionales.
8. La utilización de los equipos de protección de cara y ojos serán estrictamente personal.

#### **Art. 179. PROTECCIÓN AUDITIVA.**

1. Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido en este Reglamento, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.
2. Los protectores auditivos serán de materiales tales que no produzcan situaciones, disturbios o enfermedades en las personas que los utilicen. No producirán además molestias innecesarias, y en el caso de ir sujetos por medio de un arnés a la cabeza, la presión que ejerzan será la suficiente para fijarlos debidamente.
3. Los protectores auditivos ofrecerán la atenuación suficiente.  
Su elección se realizará de acuerdo con su curva de atenuación y las características del ruido.
4. Los equipos de protección auditivos podrán ir colocados sobre el pabellón auditivo (protectores externos) o introducidos en el conducto auditivos, el usuario deberá en todo caso realizar las operaciones siguientes:
5. Para conseguir la máxima eficacia en el uso de protectores auditivos, el usuario deberá en todo caso realizar las operaciones siguiente:
  - a) Comprobar que no poseen abolladuras, fisuras, roturas o deformaciones, ya que estas influyen en la atenuación proporcionada por el equipo.

b) Proceder a una colocación adecuada del equipo de protección personal, introduciendo completamente en el conducto auditivo externo el protector en caso de ser inserto, y comprobando el buen estado del sistema de suspensión en el caso de utilizarse protectores externos.

c) Mantener el protector auditivo en perfecto estado higiénico.

6. Los protectores auditivos serán de uso personal e intransferible.

Cuando se utilicen protectores insertos se lavaran a diario y se evitara el contacto con objetos sucios. Los externos, periódicamente se someterán a un proceso de desinfección adecuado que no afecte a sus características técnicas y funcionales.

7. Para una buena conservación los equipos se guardaran, cuando no se usen, limpios y secos en sus correspondientes estuches.

#### **Art. 180. PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS.**

1. En todos aquellos lugares de trabajo en que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección personal de vías respiratorias, que cumplan las características siguientes:

a) Se adapten adecuadamente a la cara del usuario.

b) No originen excesiva fatiga a la inhalación y exhalación.

c) Tengan adecuado poder de retención en el caso de ser equipos dependientes.

d) Posean las características necesarias, de forma que el usuario disponga del aire que necesita para su respiración, en caso de ser equipos independientes

2. La elección del equipo adecuado se llevara a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Para un ambiente con deficiencia de oxígeno, será obligatorio usar un equipo independiente, entendiéndose por tal, aquel que suministra aire que no procede del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario.

b) Para un ambiente con cualquier tipo de contaminantes tóxicos, bien sean gaseosos y partículas o únicamente partículas, si además hay una deficiencia de oxígeno, también se habrá de usar siempre un equipo independiente.

c) (Reformado por el Art. 65 del D.E. 4217, R.O.997, 10-VIII-88) Para un ambiente contaminado, pero con suficiente oxígeno, se adoptaran las siguientes normas:

Si existieran contaminantes gaseosos con riesgo de intoxicación inmediata, se usaran equipos independientes del ambiente.

De haber contaminantes gaseosos con riesgos de intoxicación no inmediata, se usaran equipos con filtros de retención física o química o equipos independientes del ambiente.

Cuando existan contaminantes gaseosos y partículas con riesgo de intoxicación inmediata, se usaran equipos independientes del ambiente.

En el caso de contaminantes gaseosos y partículas se usaran equipos con filtros mixtos, cuando no haya riesgo de intoxicación inmediata.

En presencia de contaminantes gaseosos con riesgo de intoxicación inmediata y partículas, se usaran equipos independientes del ambiente,

Para evitar la acción de la contaminación por partículas con riesgo de intoxicación inmediata, se usaran equipos independientes del ambiente.

Los riesgos de la contaminación por partículas que puedan producir intoxicación no inmediata se evitaban usando equipos con filtro de retención mecánica o equipos independientes del ambiente.

3. Para hacer un correcto uso de los equipos de protección personal de vías respiratorias, el trabajador está obligado, en todo caso, a realizar las siguientes operaciones:

a) Revisar el equipo antes de su uso, y en general en periodos no superiores a un mes.

b) Almacenar adecuadamente el equipo protector.

c) Mantener el equipo en perfecto estado higiénico.

4. Periódicamente y siempre que cambie el usuario se someterán los equipos a un proceso de desinfección adecuada, que no afecte a sus características y eficiencia.

5. Los equipos de protección de vías respiratorias deben almacenarse en lugares preservados del sol, calor o frío excesivos, humedad y agresivos químicos. Para una correcta conservación, se guardaran, cuando no se usen, limpios y secos, en sus correspondientes estuches.

## **Art.181. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES**

1. La protección de las extremidades superiores se realizara, principalmente, por medio de débiles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- a) Contactos con agresivos químicos o biológicos.
- b) Impactos o salpicaduras peligrosas.
- c) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- d) Contactos de tipo eléctrico.
- e) Exposición a altas o bajas temperaturas.
- f) Exposición a radiaciones.

2. Los equipos de protección de las extremidades superiores reunirán las características generales siguientes:

- a) Serán flexibles, permitiendo en lo posible el movimiento normal de la zona protegida.
- b) En el caso de que hubiera costuras, no deberán causar molestias.
- c) Dentro de lo posible, permitirán la transpiración.

3. Cuando se manipulen sustancias toxicas o infecciosas, los elementos utilizados deberán ser impermeables a dichos contaminantes. Cuando la zona del elemento en contacto con la piel haya sido afectada, se procederá a la sustitución o descontaminación.

En los trabajos con riesgo de contacto eléctrico, deberá utilizarse guantes aislantes. Para alta tensión serán de uso personal y deberá comprobarse su capacidad dieléctrica periódicamente, observando que no existan agujeros o melladuras, antes de su empleo:

4. En ningún caso se utilizaran elementos de caucho natural para trabajos que exijan un contacto con grasa, aceites o disolventes orgánicos.

5. Después de su uso se limpiaran de forma adecuada, almacenándose en lugares preservados del sol, calor o frio excesivo, humedad, agresivos químicos y agentes mecánicos.

## **Art. 182. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES**

1. Los medios de protección de las extremidades inferiores serán seleccionados, principalmente, en función de los siguientes riesgos:

- a) Caídas, proyecciones de objetos o golpes.
- b) Perforación o corte de suelas del calzado.
- c) Humedad o agresivos químicos.
- d) Contactos eléctricos.
- e) Contactos con productos a altas temperaturas.
- f) Inflamabilidad o explosión
- g) Deslizamiento.
- h) Picaduras de ofidios, arácnidos u otros animales.

2. En trabajos específicos utilizar:

- a) En trabajos con riesgos de caídas o proyecciones violentas de objetos o aplastamiento de los pies, será obligatoria la utilización de un calzado de seguridad, adecuado, provisto, como mínimo, de punteras protectoras
- b) Cuando existan riesgos de perforación de suelas por objetos punzantes o cortantes, se utilizara un calzado de seguridad adecuado, provisto, como mínimo de plantillas o suelas especiales.
- c) En todos los elementos o equipos de protección de las extremidades inferiores que deban proteger de la humedad o agresivos químicos, ofrecerá una hermeticidad adecuada a ellos y estarán confeccionados con materiales de características resistentes a los mismos.
- d) El calzado utilizado contra el riesgo de contacto eléctrico, carecerá de partes metálicas. En trabajos especiales, al mismo potencial en líneas de transmisión, se utilizara calzado perfectamente conductor.
- e) Para los trabajos de manipulación o contacto con sustancias a altas temperaturas, los elementos o equipos de protección utilizados serán incombustibles y de bajo coeficiente de transmisión del calor.

Los materiales utilizados en su confección no sufrirían merma de sus características funcionales por la acción del calor. En ningún caso tendrán costuras ni uniones, por donde puedan penetrar sustancias que originen quemaduras.

3. Las suelas y tacones deberán ser lo más resistentes posibles al deslizamiento en los lugares habituales de trabajo.
4. La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrepiés y polainas u otros elementos de características adecuadas.
5. Los calzados de caucho natural no deberán ponerse en contacto con grasas, aceites o disolventes orgánicos. El cuero deberá embetunarse o engrasarse periódicamente, a objeto de evitar que mermen sus características.
6. El calzado de protección será de uso persona intransferible.
7. Estos equipos de protección se almacenarán en lugares preservados del sol, frío, humedad, y agresivos químicos.”

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

“A”

**Ambiente laboral:** Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

**Análisis de riesgo:** Uso sistemático de la información disponible, para determinar la frecuencia con la que pueden ocurrir eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias.

**Accidente:** Suceso fortuito o desgraciado

**Accidente intínere:** Evento súbito, generalmente violenta y traumática, que se produce en el trayecto entre el domicilio y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiera interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

**Accidente de trabajo:** Hecho súbito, generalmente violento y traumático, que se produce dentro del ámbito laboral ocasionando lesiones físicas o psicológicas al sujeto y produce incapacidad

**Accidentes laborales:** Es un acontecimiento deseado o no, que trae como resultado un daño físico a la persona o a la propiedad. A consecuencia del contacto con una fuente de energía que sobrepasa la capacidad de resistencia límite del cuerpo o estructura<sup>7</sup>.

**Actos inseguros:** Es toda violación que comete el ser humano a las normas consideradas seguras en la seguridad industrial.

“C”

**Condiciones inseguras:** Son todos aquellos riesgos o peligros mecánicos o físicos, provenientes de máquinas, instalaciones, herramientas, inmuebles, medio ambiente laboral, etc., que amenazan la integridad física del trabajador.

“E”

**Evaluación del riesgo:** Proceso general de estimar la magnitud de un riesgo y decidir si este es tolerable o no.

**Epp:** Equipos de protección personal

**Empleador:** patrono (responsable directo de la prevención y el sujeto obligado a contratar en forma obligatoria los servicios de una aseguradora).

**Enfermedades profesionales:** Son las enfermedades originadas ante la presencia de un agente hostil dentro del ambiente laboral.

**Ergonomía:** Es la ciencia moderna del mejoramiento de las condiciones de trabajo humano, en función de las facultades y limitaciones reales de los hombres que desarrollan su labor productiva. Viene de argón- género, trabajo y nomos-ley o normas.

**Enfermedad ocupacional-profesional:** Son los estados patológicos resultantes del trabajo, causado por el medio ambiente laboral en el cual se encuentra obligado a trabajar, causando un trastorno funcional o lesiones en el organismo.

“F”

**Factor personal inseguro:** Es la característica mental que permite ocasionar el acto inseguro, tales como: falta de conocimiento teórico-práctico, motivación incorrecta, supervisión inadecuada, problemas físicos y mentales, malos hábitos de trabajo, etc.



**Factor de riesgo:** Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

“H”

**Higiene industrial:** Es la rama de medicina preventiva, que trata de los medios que deben usarse en el trabajo, tanto en su ambiente como en sus propias tareas, para evitar daños a la salud de los trabajadores.

“I”

**Incapacidad e invalidez:** Estado en que se encuentra la persona que no puede desarrollar normalmente su trabajo por efecto de un accidente o una enfermedad profesional.

**Incidente:** Es un acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias diferentes, podría haber resultado en lesión a las personas o las instalaciones.

**IESS:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

**INEN:** Normas técnicas ecuatorianas.

“M”

**Mapa de riesgos:** herramienta necesaria para representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgo, que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales.

“O”

**OSHAS:** Oficina de la Salud y Seguridad Ocupacional (EE.UU)

“P”

**Peligro:** Riesgo inminente

**Prevención de accidentes:** Es la ciencia destinada a evitar los accidentes en todas las actividades de la vida humana.

“R”

**Riesgos profesionales:** Es el grado de responsabilidad al cual se enfrenta una persona a que le ocurran accidentes o enfermedades ocupacionales profesionales en o con ocasión del trabajo.

**Riesgo:** Umbral del peligro (probabilidad de ocurrencia de un evento).

“S”

**Salud:** Es un estado de bienestar físico, mental y social. No sólo en la ausencia de enfermedad.

**Seguridad:** Es el grado ideal de compenetración del hombre, consigo mismo y con el medio ambiente que lo rodea, donde su salud, integridad física y la satisfacción de todas sus necesidades, estén garantizadas por un margen del 100 % de probabilidad.

**Seguridad industrial:** Es una disciplina que establece normas preventivas con el fin de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales-profesionales, causadas por los diferentes tipos de agentes.<sup>13</sup>

## 2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 2.4.1 Hipótesis General

La deficiencia en la planificación de un programa de seguridad y salud ocupacional que mida los índices de riesgos en los labores cotidianas que se desarrollan dentro de la empresa.

### 2.4.2 Hipótesis particulares

- El desconocimiento del proceso de seguridad industrial.
- El inadecuado programa de mantenimiento causa un bajo índice de disponibilidad de la maquinaria y la falta de procedimientos para la correcta realización de los mismos.
- La falta de metodología adecuada de cada una de las actividades que se desarrollan e incrementa los costos de mantenimiento de la empresa.

---

<sup>13</sup> Manual de Procedimientos de Prevención de Riesgos Laborales. Guía de Elaboración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

### **2.4.3 Declaración de las variables.**

Para el siguiente estudio la hipótesis planteada en el punto anterior es:

La deficiencia en la planificación de un programa de seguridad y salud ocupacional que mida los índices de riesgos en los labores cotidianas que se desarrollan dentro de la empresa.

Entre las cuales se destacan dos variables de investigación para este estudio, la variable dependiente e independiente y son las siguientes:

#### **Variables de la Hipótesis General.**

**Independiente:** Elevado índice de riesgos en las labores de las áreas de la empresa.

**Dependiente:** Deficiencia en la planificación del proceso de seguridad industrial

Dentro de la investigación se tomarán en cuenta también las hipótesis particulares entre las cuales las variables de la problemática que se tomarán en cuenta para la obtención de la información mediante el instrumento de estudio son:

#### **Variables de las Hipótesis Particulares.**

**Independiente:** Aplicación inadecuada de las tareas asignadas al personal operativo.

**Dependiente:** Desconocimiento del proceso de la evaluación de riesgos

**Independiente:** Bajo índice de disponibilidad en el uso de personal

**Dependiente:** Inadecuado programa de mantenimiento en las áreas de mayor actividad de la empresa.

**Independiente:** Incremento de costos de mantenimiento de los vehículos

**Dependiente:** Falta de metodología adecuada de mantenimiento.

## 2.4.4 Operacionalización de las variables.

**Cuadro 1.** Fuente de instrumentos.

	<b>INDICADOR</b>	<b>ITEM</b>
<b>VARIABLE GENERAL</b>	<p>X1: Rango de exposición a Riesgos. y1: Numero de técnicas de seguridad inapropiadas</p> <p>X2: Rango de exposición o manipulación de sustancias tóxicas, nocivas, corrosivas. y2: Numero de fallos técnicos. y3: Índice de exposición a riesgos eléctricos.</p>	<p>X1: ¿Cuál es el rango de exposición a riesgos?</p> <p>y1: ¿Cuál es la numero de técnicas de seguridad inapropiadas?</p> <p>x2: ¿Cuál es el rango de exposición o manipulación de sustancias toxicas, nocivas, corrosivas?</p> <p>y2: ¿Cuál es el número de fallos técnicos?</p>
<b>VARIABLE PARTICULAR 1</b>	<p>X1: Número de Tipos de Riesgos. y1: Rango de Identificación de Riesgos.</p> <p>X2: Exposición a Agentes Físicos. Y2: Índice de contactos eléctricos directos con cables, porta electrodos y fuentes de alimentación.</p> <p>X3: Nivel de conocimiento en la utilización de los equipos de protección personal.</p>	<p>X1: ¿Cuál es el número de tipos de riesgos?</p> <p>Y1: ¿Cuál es el rango de identificación de riesgos?</p> <p>X2: ¿Cuál es el porcentaje de exposición a agentes físicos?</p> <p>Y2: ¿Cuál es el índice de contactos eléctricos directos con cables, porta electrodos y fuentes de alimentación?</p> <p>X3: ¿Cuál es el Nivel de conocimiento en la utilización de los equipos de protección personal?</p>
<b>VARIABLE PARTICULAR 2</b>	<p>X1: Rango de Magnitud de Riesgos. Y1: Porcentaje de Evaluación de Riesgos.x2: Porcentaje de errores humanos.</p> <p>Y2: Nivel de Ruido en los Talleres.x3: Nivel de humos y gases en los talleres.</p>	<p>X1: ¿Cuál es el Rango de Magnitud de Riesgos?</p> <p>Y1: ¿Cuál es el porcentaje de evaluación de riesgos?</p> <p>X2: ¿Cuál es el porcentaje de errores humanos?</p> <p>Y2: Cual es el nivel de ruido en los talleres?</p>

		X3: ¿Cuál es el nivel de humos y gases en los talleres?
<b>VARIABLE PARTICULAR 3</b>	<p>X1: Numero de Índices de Accidentes</p> <p>Y1: Rango de condiciones del ambiente laboral</p> <p>X2: Porcentaje de golpes con máquinas, útiles o herramientas</p> <p>Y2: Nivel de exposición en ambientes laborales por debajo de una temperatura normal</p> <p>X3: Nivel de orden y Limpieza en talleres</p>	<p>X1: ¿Cuál es el número de índices de accidentes?</p> <p>Y1: ¿Cuál es el rango de condiciones del ambiente laboral?</p> <p>X2: ¿Cuál es el porcentaje de golpes con máquinas, útiles o herramientas?</p> <p>Y2: ¿Cuál es el nivel de exposición en ambientes laborales por debajo de una temperatura normal?</p> <p>X3: ¿Cuál es el Nivel de orden y Limpieza en talleres?</p>

**Elaborado por:** Edgar Barraqueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL

En esta etapa de investigación de la tesis, se profundiza cada una de las razones fundamentales que motivaron el escogimiento de los diferentes métodos a aplicarse para la resolución de las causas que motivan al problema. Esta selección de métodos contempla minuciosamente cada una de las características esenciales de los diferentes tipos de investigación que se conoce correlacionado íntimamente con los rasgos particulares que presentan las variables determinadas en el marco teórico. Los principales tipos de investigación a utilizarse son:

##### **Descriptiva:**

Una vez realizado el proceso de observación del fenómeno o problema se decide hacer uso de la investigación descriptiva, porque para tener una idea cabal del problema se debe tener una perspectiva clara y precisa de las causas que lo provoca desde su origen hasta el momento de tratar de resolver dicha causa, en caso de poder hacerlo.

##### **Correlacional:**

Remitiéndose al fenómeno mismo de nuestra investigación se dice que la variable de exposición de los estudiantes a riesgos laborales presentes en las instalaciones del colegio Técnico Industrial “ALBORADA” y el desconocimiento de los tipos de riesgo están íntimamente correlacionados con los efectos que provocaran los mismos como son el elevado índice de ocurrencia de accidentes agravado más aun al no contar con instalaciones en las que se guarde las medidas de protección adecuadas para los estudiantes que día a día allí realizan sus prácticas.

##### **De Campo:**

Al poner en marcha la tesis fue necesaria la investigación de campo, para tener una idea exacta del fenómeno investigado y sobre todo las características y rasgos individuales de cada una de las variables lo cual permite tratar el problema de una manera apropiada así como también conocer con que soluciones reales se puede dar al asunto.

### **Histórica:**

Todo acontecimiento digno de investigación para ser tratado y solucionado necesariamente el investigador debe conocer su origen, su evolución a través del tiempo, de qué manera ha afectado el entorno donde se produjo, a su gente, etc. Debe conocerse también las medidas que se tomaron en su debida oportunidad para solucionar el problema y cuan efectivas fueron estas, qué lograron solucionar y qué quedo insoluble .Esto ayuda grandemente, ya que ahorra tiempo y sobretodo permite establecer objetivos propios con su respectiva solución, los cuales se miden gradualmente conforme avance la ejecución del proyecto. La investigación histórica es la herramienta que brinda todo este apoyo científico.

La investigación tiene enfoque cuantitativo puesto que se realizara la recolección de datos del universo objeto de estudio con el fin de verificar la hipótesis planteada por medio de preguntas relacionadas a la problemática, midiendo la información a través de proporciones estadísticas.

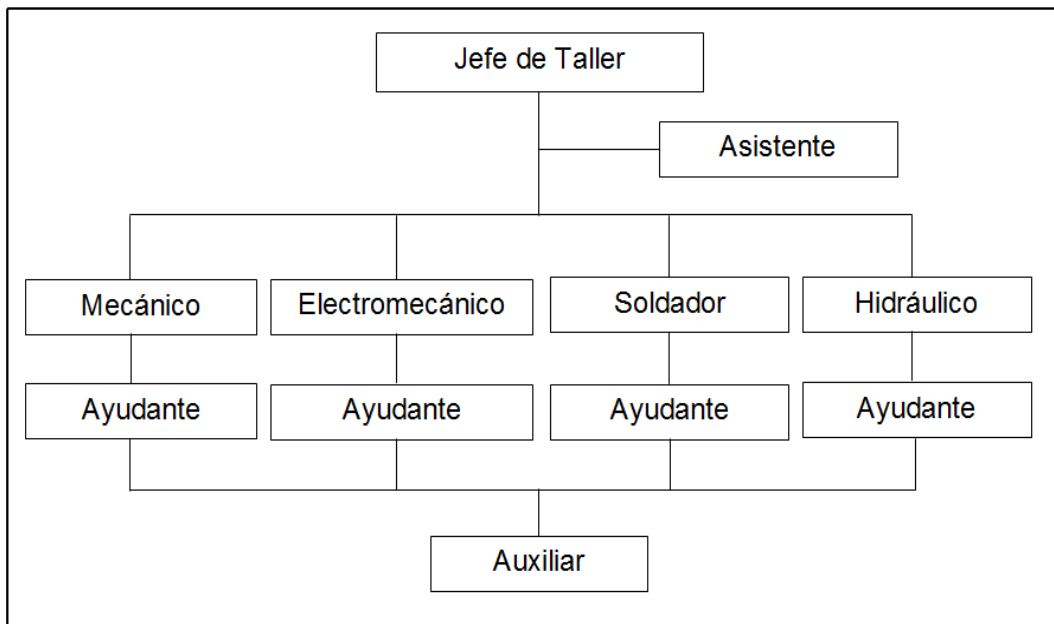
## **3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA**

### **3.2.1 Características de la población**

Los trabajadores que se desempeñan en esta empresa presentan características diversas dentro del ámbito económico y familiar, pero guarda una similitud que todos pertenecen a la misma institución y que tienen el mismo nivel de formación científica y práctica. La institución cuenta con un total aproximado de 200 trabajadores distribuidos en las diferentes áreas de trabajo.

### **3.2.2 Delimitación de la población**

El área principal a observar es la correspondiente a la fase inicial o también llamada área de producción. No obstante las observaciones para medir los riesgos laborales se realizarán en toda la planta involucrando la totalidad de la población.



**FIGURA 3.** Personal del área de Taller Mecánico.

**Elaborado por:** Edgar Barraqueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre

### 3.2.3 Tipo de muestra

En esta etapa, la muestra probabilística se ajusta a los requerimientos o necesidades investigativas de este trabajo; ya que la población o universo presenta características comunes como es el desconocimiento de lo que puede ocasionar accidentes y por ende la magnitud de daños que generan los mismos.

### 3.2.4 Tamaño de la muestra

Dado que nuestra población es finita y conocemos con certeza su tamaño utilizaremos la fórmula propuesta a continuación:

$$n = \frac{Npq}{\frac{(N-1)E^2}{z^2} + (pq)}$$

Dónde:



n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población

p: posibilidad de que ocurra un evento,  $p=0,5$

q: posibilidad de no ocurrencia de un evento,  $q=0,5$

E: error, se considera el 5%:  $E= 0,05$

Z: nivel de confianza, que para el 95%,  $Z= 1,96$

$$n = \frac{(200) * (0,5) * (0,5)}{\left(\frac{(200-1)*0,05^2}{1,96^2}\right) + (0,5 * 0,5)} = \frac{50}{0.3795} = 132 \text{ trabajadores}$$

### 3.2.5 Proceso de selección

De acuerdo a nuestra población y tamaño de muestra, este estudio aplicaremos como proceso de selección el tipo de sistemática de elementos muestrales.

## 3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

### 3.3.1 Métodos Teóricos

Los métodos teóricos que se aplicaran al presente estudio son:

**Inductivo-Deductivo:** Inductivo porque aplicara las conclusiones a partir de las deducciones que se analizan de la información obtenida por el análisis de riesgos.

**Deductiva:** porque se muestran los conceptos, definiciones y acciones correctivas que permitan encontrar la solución más adecuada para la disminución de los riesgos que existan en las instalaciones del Taller mecánico.

**Sintético** porque se realizara síntesis y conclusiones que permita interpretar la información adecuada.

**Estadístico:** Debido a que analiza la información adquirida para lograr un resultado confiable y de esta manera tomar decisiones correctas. Este método tiene como propósito la comparación.

## **Hipotético-Deductivo**

Es hipotético porque en este estudio se plantea hipótesis con la finalidad de medir cuantitativamente las variables de la problemática

Es deductivo porque a partir del análisis se verificarán las hipótesis planteadas dando conclusiones al presente estudio.

### **3.3.2 Métodos empíricos**

El método empírico ha empleado para el presente estudio la encuesta y observación.

La encuesta es para identificar los criterios de las personas inmersas a la problemática. Esta herramienta es la más empleada en la investigación de un estudio, en la cual utiliza preguntas puntuales como medio principal para allegarse a la información que se requiere.

### **3.3.3 Técnicas e instrumentos**

La técnica que se aplicará para el presente estudio es:

1.- Encuesta

## **3.4 EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN**

El tratamiento estadístico de la información depende del nivel de las variables, las hipótesis, para ello concretamos correctamente la población y el tipo de muestra, y de los mecanismos de análisis estadísticos.

Primero estudiamos la información investigada, formulamos la hipótesis que explica la conducta de un resultado importante, de la misma manera los datos obtenidos de la encuesta serán tabulados y mostrados por diagramas pastel donde se mostrarán las estimaciones porcentuales con las que cuenta este estudio y sus respectivos análisis interpretativos. La herramienta que se utilizará en el presente estudio investigativos es el programa Microsoft Office Excel que sirve para el desarrollo de formatos para la recolección de los datos conforme se analice las variables en los anexos.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

##### ANTECEDENTES:

Los inicios de esta empresa se remontan al año 1970 en el que el Padre José Van Der Rest S.J., vino de Chile a Ecuador y constató que ésta es la tercera ciudad en el mundo con mayores problemas habitacionales, de allí surgió la iniciativa de prolongar la obra de Empresa al Ecuador, lo cual fue posible gracias al corazón generoso del padre Francisco García Jiménez S.J., o como se le llamaba cariñosamente, “Tío Paco”. El año 1972 fue el primer año de trabajo fuerte, en el cual se construyeron 110 viviendas; en la actualidad el Empresa produce alrededor de 50 casas diarias. Hasta el 2007 se entregaron: 140.000 viviendas y 1600 familias apoyadas con subsidios y donaciones.

Con los años la obra se fue ampliando y beneficiando a más personas de otros sectores de Guayaquil, especialmente en la zona de la Perimetral Norte. También se abrieron sucursales en otras ciudades de la costa ecuatoriana: Libertad, Quevedo, Babahoyo, Yaguachi, Daule, Machala y Esmeraldas. Ya no únicamente ofreciéndoles un hogar, sino trabajando en múltiples planes de desarrollo humano, a escala humana. El proyecto de Vivienda ha constituido la principal línea de acción de la Institución y durante 36 años ha beneficiado a las familias más pobres de la Costa Ecuatoriana.<sup>14</sup>

Paradójicamente el plan nacional de desarrollo, más conocido como plan nacional para el buen vivir, dispone políticas nacionales sobre la vivienda que al parecer han sido ignoradas en estos últimos años por importantes personas encargadas de la toma de decisiones.

En cuanto a la distribución zonal de las viviendas según su estado en familias de tres y cinco integrantes, no se aprecia una relación directa relevante, sin que

---

<sup>14</sup><http://www.hogardecristo.org.ec/historia.html>

parezca ser la causa principal del mal estado de la vivienda. Aun así, se observan los agravantes ya conocidos en el sector de la Sergio Toral, I y II, donde encontramos un mayor porcentaje de viviendas en estado pésimo. Así como podemos observar en la figura 2, podrán existir no obstante otras causas más vinculadas al terreno, vulnerabilidades naturales como ya veremos, tales como cercanías a cuses o quebradas, laderas con suelos inestables, terrenos pantanosos, canales deficitarios o en mal estado, etc. Los factores intrínsecos al terreno serán decisivos para el estado de la vivienda.

Existe un alto cuestionamiento respecto a la calidad de la vivienda de caña guadua. Se suele dar un rechazo cualitativo genérico al hablar de este tipo de hogares de madera y caña, a pesar de que existen diversas variedades de viviendas construidas, con materiales “nobles”. Se han realizado diversos trabajos y proyectos sobre dicha cuestión, así como nuevas alternativas de construcción utilizando materiales reciclables que distan mucho de ser una vivienda indigna, y que se vinculan además con nuevas actividades productivas. La aparición de posibilidades y propuestas integradoras de viviendas de caña de alta viabilidad ya existen, aunque lamentablemente subsiste una falta de aceptación por parte de ciertas organizaciones y administraciones ligadas al espacio que tratamos.

### **LOCALIZACIÓN:**

Dentro de la república del Ecuador, el cual se encuentra sobre la propia franja central de la zona tórrida, su clima debería ser uniformemente cálido, la temperatura va desde extremos de calor como ocurre en la zona interna de la costa y en los parajes selváticos del Oriente, que es donde la corporación se concentra en dar la vivienda de madera y caña, tomando en cuenta los cambios de estación, el año está dividido en dos periodos: uno más lluvioso desde diciembre hasta junio (invierno), mientras que el otro más pobre en precipitaciones se extiende de junio a diciembre (verano).<sup>15</sup>

Es donde a continuación podemos describir el estado de las viviendas de los hogares con cinco o más familiares, las cuales han gozado del crédito de la obtención de las casas prefabricadas

---

<sup>15</sup><http://www.monografias.com/trabajos81/geografia-general/geografia-general2.shtml>

## 4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS

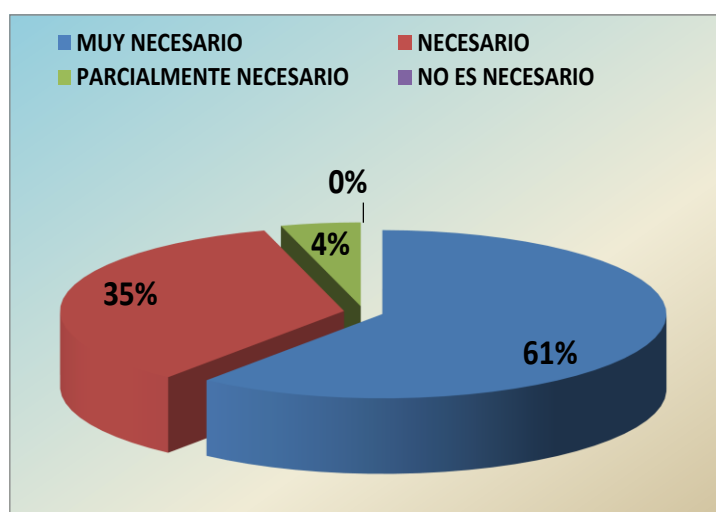
1.- Considera necesario la aplicación de normativas de seguridad laboral en la empresa Viviendas del hogar de Cristo?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
MUY NECESARIO	80	61%
NECESARIO	46	35%
PARCIALMENTE NECESARIO	6	4%
NO ES NECESARIO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 2.** Aplicación de normativas de seguridad laboral.

**Fuente:** Información obtenidos del proceso de encuesta.

**Elaborado por:** Edgar Barrezueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre



**Figura 5.** Aplicación de normativas de seguridad laboral.

**Interpretación.**-Sumando las dos primeras alternativas, dan como resultado el 96% de aceptación con respecto a la aplicación de normas de seguridad laboral en el Colegio Técnico la Alborada, mientras que el 4% manifestó lo contrario. La información recabada demuestra que existe un alto nivel de conocimiento sobre la importancia de la seguridad industrial en las instalaciones de la institución objeto de estudio.

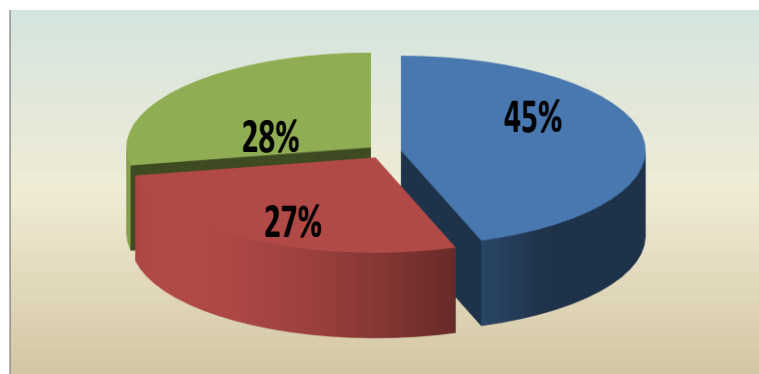
2.- Para mantener un perfecto estado de limpieza y evitar accidentes por desperdicios tóxicos, nocivos o corrosivos; se debe hacer:

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
CONCIENTIZACION ENTRE TRABAJADORES	59	45%
CAPACITAR AL PERSONAL DE LA EMPRESA	36	27%
APLICAR NORMAS DE SEGURIDAD	37	28%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 3.**Lineamientos a seguir para evitar accidentes y desperdicios.

**Fuente:** Información obtenidos del proceso de encuesta.

**Elaborado por:** Edgar Barrezueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre



**Figura 6.**Lineamientos a seguir para evitar accidentes y desperdicios.

**Interpretación.-** Como se puede apreciar las respuestas en el gráfico, para mantener un perfecto estado de limpieza y evitar accidentes por desperdicios tóxicos, nocivos o corrosivos; se debe concientizar a los trabajadores, capacitar al personal y sobre todo aplicar normas de seguridad.

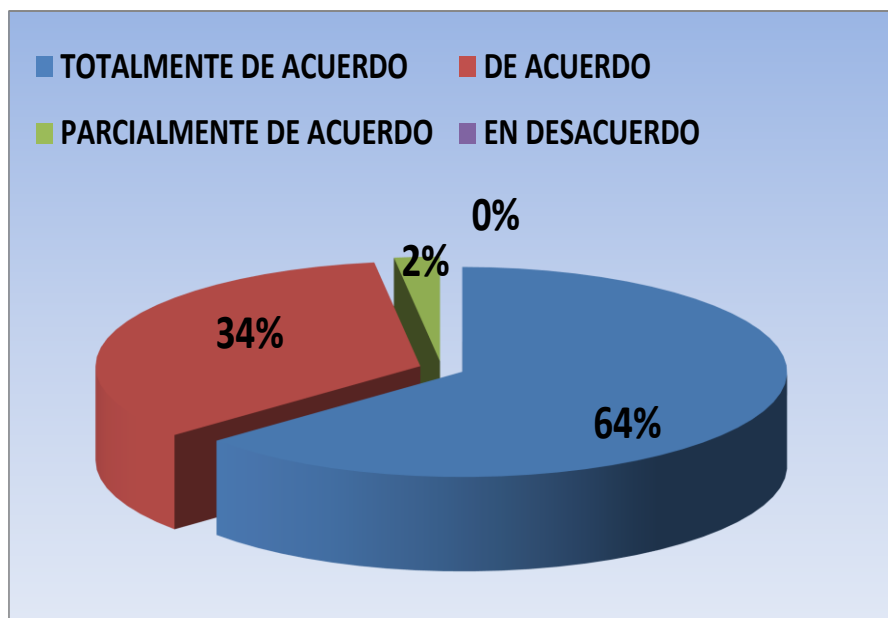
**3.- Cree usted que necesita mejores talleres con infraestructura moderna y sistema de ventilación adecuada?**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>
TOTALMENTE DE ACUERDO	84	64%
DE ACUERDO	45	34%
PARCIALMENTE DE ACUERDO	3	2%
EN DESACUERDO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 4.** Infraestructura apropiada.

**Fuente:** Información obtenidos del proceso de encuesta.

**Elaborado por:** Edgar Barrezueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre



**Figura 7.** Infraestructura apropiada.

**Interpretación.-** El 64% de los encuestados manifestaron que se mejoren talleres con infraestructura moderna y sistema de ventilación adecuada, de esta forma darle un ambiente adecuado de trabajo y estudio a la comunicad educativa de esta institución, así lo ratifica el 34%, mientras que el 2% manifestó lo contrario.

Cabe mencionar que el espacio físico es una parte esencial considerado en las normas de seguridad.

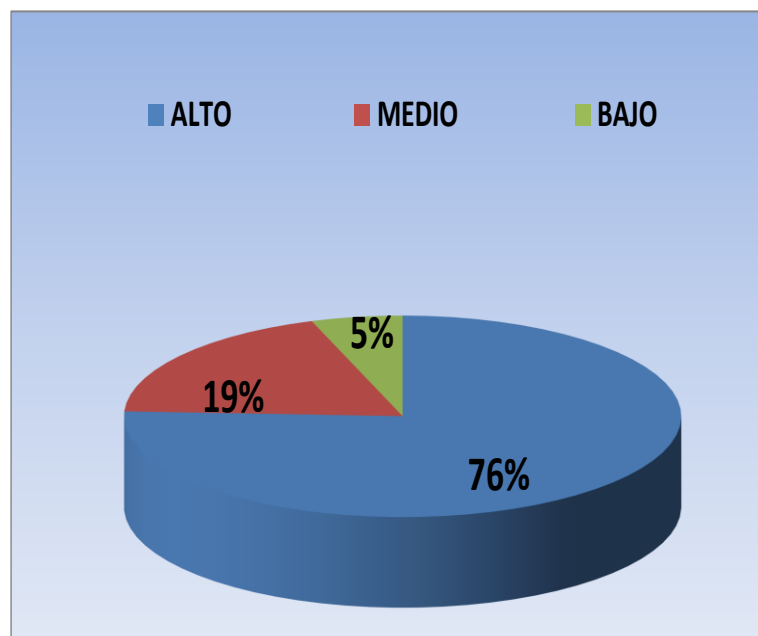
#### 4.- ¿Cómo considera los riesgos laborales en la comunidad de la Empresa?

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>
ALTO	100	76%
MEDIO	25	19%
BAJO	7	5%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 5.** Riesgos laborales en la comunidad educativa

**Fuente:** Información obtenidos del proceso de encuesta.

**Elaborado por:** Edgar Barrezueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre



**Figura 8.** Riesgos laborales en la comunidad educativa.

**Interpretación.**-El 76% de los encuestados considera que es alto el nivel de riesgos laborales, esto es por la falta de aplicación de normas de seguridad y salud



ocupacional, el 19% lo considera medio y el 5% bajo. La información recabada demuestra la necesidad sobre lo antes mencionado

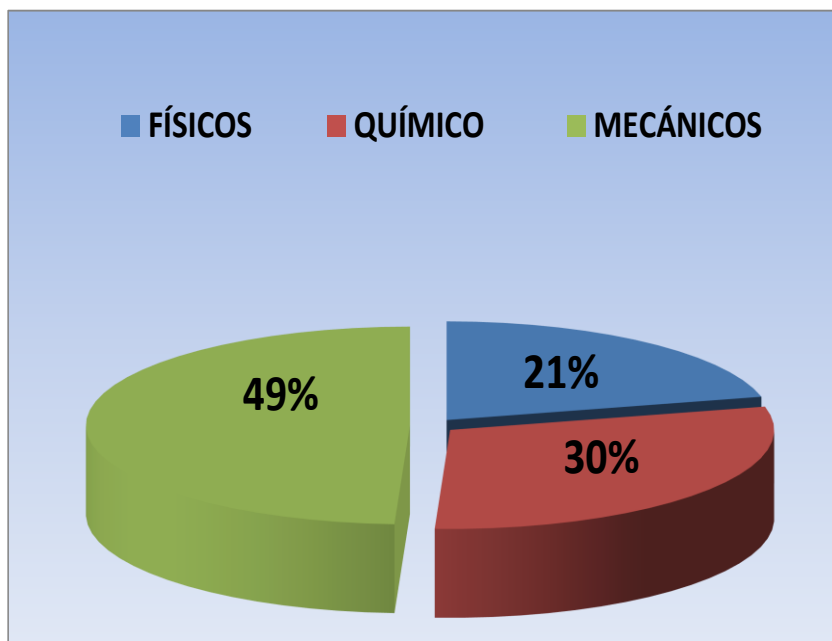
**5.- ¿Qué tipo de riesgo de accidentabilidad considera usted que están expuestos?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
FÍSICOS	28	21%
QUÍMICO	39	30%
MECÁNICOS	65	49%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 6.** Riesgos de accidentabilidad que está expuesta la comunidad educativa.

**Fuente:** Información obtenidos del proceso de encuesta.

**Elaborado por:** Edgar Barrezueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre



**Figura 9.** Riesgos de accidentabilidad que está expuesta la comunidad educativa.

**Interpretación.-** En lo concerniente a los riesgos de accidentabilidad los encuestados indicaron, están expuestas a riesgos físico, químicos, y mecánicos, situación que debe corregirse a través de medidas de seguridad industrial.

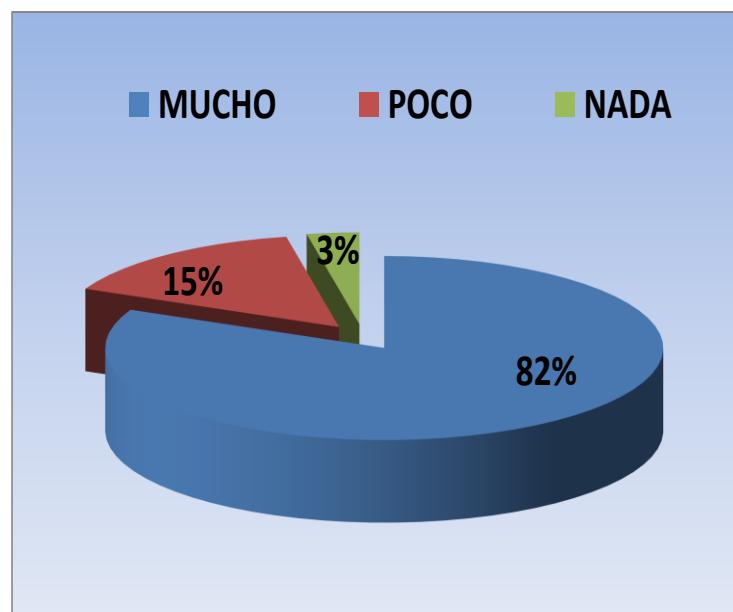
6.- ¿Considera que la utilización de protecciones influyen en la salud ocupacional?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
MUCHO	108	82%
POCO	20	15%
NADA	4	3%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 7.** Utilización de protecciones.

**Fuente:** Información obtenidos del proceso de encuesta.

**Elaborado por:** Edgar Barrezueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre



**Figura 10.** Utilización de protecciones.

**Interpretación.-** El 82% de los encuestados manifestaron que la utilización de protecciones influye en la salud ocupacional, objeto de estudio. Cabe mencionar que las protecciones personales ayuden a disminuir los accidentes laborales, por ello, es indispensable que sean utilizados en las diferentes acciones prácticas.

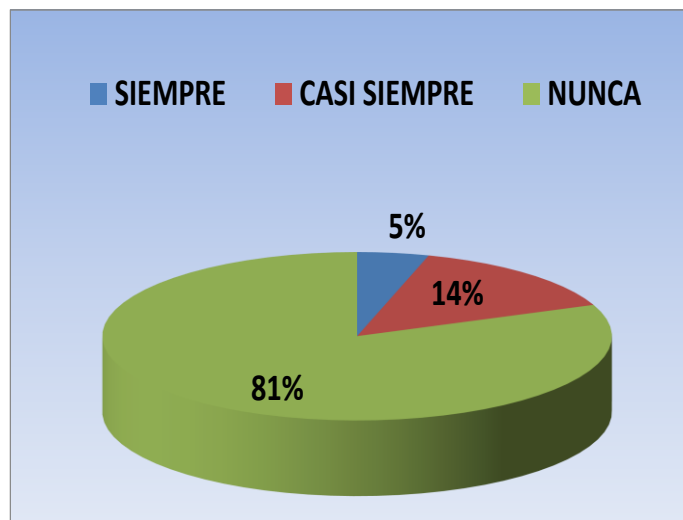
7.- ¿Se lleva un control de los accidentes ocurridos dentro de la institución educativa?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
SIEMPRE	6	5%
CASI SIEMPRE	19	14%
NUNCA	107	81%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 8.** Control de los accidentes ocurridos.

**Fuente:** Información obtenidos del proceso de encuesta.

**Elaborado por:** Edgar Barrezueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre



**Figura 11.** Control de los accidentes ocurridos.

**Interpretación.-** En lo concerniente al control de los accidentes ocurridos dentro de la institución educativa, los encuestados indicaron que no se realiza ningún tipo de control, entre los factores que influyen está el desconocimiento de las autoridades y trabajadores de tener un historial de los accidentes e incidentes sucedidos.

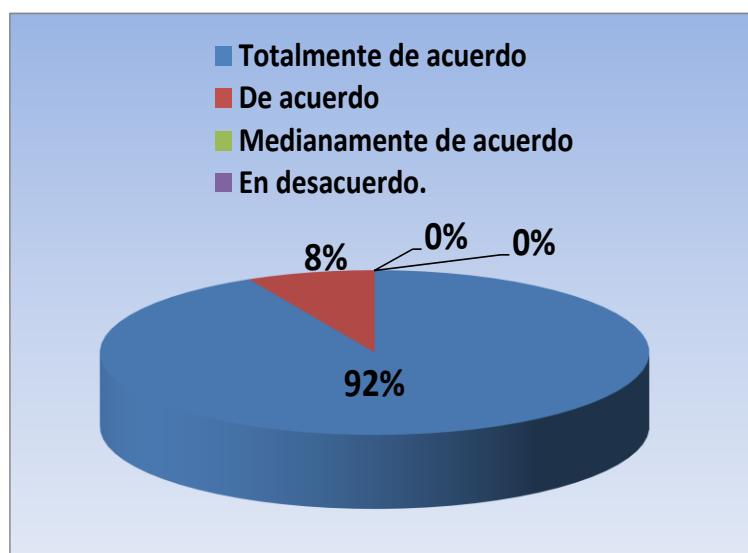
8.- ¿Considera necesario que se lleve un control de ocurrencia de accidentes, para resguardar las instalaciones de la empresa?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA
Totalmente de acuerdo	122	92%
De acuerdo	10	8%
Medianamente de	0	0%
En desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>

**Cuadro9.** Control de ocurrencia de accidentes

**Fuente:** Información obtenidos del proceso de encuesta.

**Elaborado por:** Edgar Barrezueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre



**Figura 12.**Control de ocurrencia de accidentes.

**Interpretación.-** El 92% de los encuestados manifestaron que es necesario que se lleve un control de ocurrencia de accidentes, para resguardar las instalaciones de la empresa.

#### 4.3 RESULTADOS

De acuerdo a los resultados de la encuesta hemos evidenciado que el personal que se encuentra laborando dentro de las instalaciones manifestó que se debe concientizar entre la comunidad la limpieza, evitar accidentes desperdicios tóxicos,

nocivos o corrosivos, así mismo indicaron que se deben realizarse capacitaciones y aplicar normas de seguridad.

En lo concerniente a la infraestructura del taller indicaron, el 64% que debe ser moderna con un sistema de ventilación adecuada, ya que consideran que el nivel de riesgos laborales es alto dentro de la misma, tales como físicos, químicos y mecánicos.

Los encuestados 108 de los 132 encuestados manifestaron que la utilización de protecciones influye en la salud ocupacional, sin embargo dentro de las instalaciones de la empresa no se lleva un control de accidentes (81%).

El llevar un control de accidentes ayudara a resguardar las instalaciones de la empresa, así lo consideran el 92% de los encuestados, por ello es importante que se realice una identificación y evaluaciones de riesgos laborales y salud ocupacional.

#### 4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

HIPOTESIS	VERIFICACION
La falta de riesgos laborales influye para que los miembros de la comunidad educativa estén expuestos a accidentes laborales en la empresa	En la pregunta 4, los encuestados indicaron que los riesgos laborales en la comunidad es alto, motivo por el cual están expuestos a accidentes de trabajo.
<input type="checkbox"/> Los riesgos laborales en las instalaciones se dan por el desconocimiento de normas de seguridad.	En la pregunta 7, los encuestados manifestaron que no se lleva un control de accidentes ocurridos dentro de la empresa, esto se da por el desconocimiento sobre las normas de seguridad industrial.
<input type="checkbox"/> La magnitud de los riesgos dentro de la institución ocasiona daños en las instalaciones de la empresa	En la pregunta 5, los encuestados indicaron que está expuesta a riesgos de accidentabilidad la comunidad

□ El mantener un control de ocurrencia de accidentes ayuda a resguardar las instalaciones.

En la pregunta 7 y 8 manifestaron que no llevan un control de los accidentes ocurridos dentro de la institución, por ello consideran necesario que se efectuó esta actividad.

**Cuadro 10.** Verificación de la hipótesis general y las particulares.

**Elaborado por:** Edgar Barrezueta Jaramillo y Moran Calixto Sucre

#### 4.5. DESCRIPCION DEL PROCESO:

Al principio se detallará los productos y servicios que brinda la empresa, para poder describir la planta de producción de casas de madera y caña prefabricada.

No	PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN
1	Vivienda	Casa de madera y caña, prefabricada, durabilidad 5 años, 36 meses de crédito sin intereses, tamaño 4.8x4.9.
2	Microcrédito	Prestamos progresivos de US\$ 100 – US\$ 500, pagos semanales, garantía solidaria, ciclo de 4 meses
	SERVICIOS	DESCRIPCIÓN
3	Capacitación	Talleres de formación personal, capacitación técnica-artesanal
4	Salud	Salud preventiva y curativa, 7 Subcentros ubicados en la Perimetral Noroeste, costo de la consulta US\$ 1
5	Apoyo Escolar	Transferencia metodológica de maestros, entrega de kits escolar, pago de profesores, mejoramiento de infraestructura.
6	Formación Espiritual	Realización de talleres, convivencias, retiros

**CUADRO 11.** Descripción de proceso

Se trata de una planta de producción de módulos para armar viviendas, se podría decir que son viviendas prefabricadas, los materiales principales utilizados son caña y madera, considerados ideales para el clima tropical de la costa ecuatoriana,

estos materiales son autóctonos de la zona y de bajo costo. El 70 % de los materiales empleados para las viviendas es madera. Las casas tienen una dimensión de 4.80 x 4.90mts = 23,52m<sup>2</sup>.

Otros componentes de los módulos para viviendas son: planchas de aglomerado empleado para pisos que está sustituyendo a la madera en el 50 % de viviendas entregadas, cubiertas de zinc, puntales, mangle, clavos, grapas, ventanas y puertas de madera. Además, diésel y alquitrán empleado para curar los puntales de mangle. Tienen demanda insatisfecha de viviendas.

Estas actividades de producción se cumplen en áreas cubiertas dotadas de todos los servicios básicos como electricidad, agua potable y alcantarillado. Poseen equipos y herramientas necesarias, así como generador de energía y montacargas.

Entre la maquinaria que poseen se indica: 1 sierra, 12 grapadoras, 1 fresadora.

Los montacargas son 3, 2 de ellos funcionan a diésel y 1 montacargas pequeño a gas o gasolina.

En resumen las diferentes actividades o etapas de proceso desde el inicio al final del proceso y procesos unitarios, se describen a continuación:

### **Extracción y Transporte de Madera Y Caña**

Este es un proceso realizado en zonas en donde existe bosques primarios para el caso de la madera y plantaciones al referirnos a caña, es realizado por personas ajenas a la Empresa, y aunque este en sí, no es un proceso propio de la planta de producción de viviendas, se expone en vista de que la Empresa se encuentra preocupado por estas actividades y viene incursionando en temas de Responsabilidad Social Empresarial, que incluye temas ambientales. La caña llega de Manabí, Guayas y El Empalme, estos proveedores de a poco han incursionado en el manejo técnico y sustentable de sus plantaciones, actualmente se exige que todos cumplan con dicho manejo. La madera principalmente viene de la provincia de Esmeraldas, de bosques no manejados, se vienen realizando acercamientos con el Ministerio del ambiente para que a través de ellos se consiga que los dueños de tierras elaboren y presenten sus planes de manejo.

## Recepción y Almacenamiento de Materia Prima

El proceso se inicia con la recepción de materias primas, entre estas constan madera, caña y demás componentes de los módulos para viviendas.

Estas materias primas son almacenadas en áreas específicas para cada una de ellas, poseen cubierta para protección de lluvia y excesivo sol. El área destinada para almacenamiento de caña y madera posee extintores pero no un sistema contra incendios.

La madera empleada es Sande y Laurel, entregan los proveedores en cantidad, calidad y en diferentes medidas, de acuerdo a las necesidades de la planta de producción. En el caso de la madera que no cumple con las especificaciones de lo solicitado, es devuelto, se almacenan en un área hasta obtener una cantidad mínima y es llevada por el proveedor. La caña entregada por el proveedor llega abierta en forma de planchas y de longitud indicada.



**Figura 13.** Recepción y Almacenamiento de Materia Prima  
Fuente: Barrezueta - Morán



## Control de Materiales para Producción

Los materiales caña y madera llegan de acuerdo a tamaños y especificaciones solicitados por producción, sin embargo se verifica cada lote que va a producción y se clasifica la madera en: tabla, tablón y cuartón, de acuerdo al uso.

Elaboran unos armazones con madera de rechazo, estos sirven para facilitar el transporte de madera. Los materiales verificados quedan listos para ser transportados a bodega temporal de producción.



**Figura 14.** Armazones De Transporte De Materia Prima

Fuente: Barrezueta - Morán

## **Transferencia de Materiales Hacia Área De Producción**

Los materiales como madera y caña son trasladados en montacargas desde el área de almacenamiento hacia la bodega temporal de producción, de acuerdo a necesidades de producción.



**Figura 15.** Transporte De Materia Prima

Fuente: Barrezueta - Morán

## **Preparación de Materiales para Producción**

Con la ayuda de maquinaria, la madera es preparada para formar las distintas partes de la vivienda.



**Figura 16.** Elaboración De Paneles

Fuente: Barrezueta - Morán

## **Elaboración de Paneles**

Cada persona que trabaja en este proceso de producción se encarga de llevar los materiales hacia su mesa de trabajo para elaborar los paneles que formarán las paredes de la vivienda. En las formaletas colocan las piezas de madera y superponen las planchas de caña para dar forma a los paneles, estas son grapadas y a continuación se recortan los espacios sobrantes de cada panel. El panel ya listo es colocado en forma vertical en un área de la planta, hasta ser entregado a los clientes junto con el resto de segmentos del módulo de vivienda.



**Figura 17.** Elaboración De Paneles  
Fuente: Barrezueta - Morán

## **Entrega de Módulos de Viviendas**

Luego de haber cumplido con los requisitos correspondientes, la persona beneficiaria mediante una orden retira las partes de la vivienda, estas son llevadas en camiones o camionetas alquiladas por la persona beneficiaria

El armado de la vivienda es responsabilidad del beneficiario, la persona contrata normalmente en las afueras de la Empresa, en donde permanecen personas prestas para esta actividad.



**Figura 18.** Despacho De Casas  
Fuente: Barrezueta - Morán

### **Limpieza de Instalaciones**

Al finalizar la jornada de trabajo, todo el personal cumple con la limpieza, dejando el área despejada de residuos y en orden para el inicio de la jornada de trabajo del día siguiente.

En esta etapa se clasifica y se envía los recortes de madera apropiados para reprocessar y que servirán para tacos, otros residuos de caña y madera son colocados en pequeños vagones para regalar, el resto se va a los contenedores de basura o al quemador.



**Figura 19.** Recolección De Desechos  
Fuente: Barrezueta - Morán

### **Capacidad de Producción**

La planta de producción cuenta con once mesas de trabajo conocidas como formaletas, y doce grapadoras, además cuentan con moto-sierras, sierra y fresadora. Diariamente se fabrican de 42 a 50 módulos de vivienda. El horario de trabajo es de lunes a viernes de 8h00 a 16h30.pm

En promedio el consumo mensual de energía eléctrica es de \$1.988,32, de agua es de \$1.634,80, diésel \$196,78 y gasolina \$221,55. Los consumos de energía eléctrica y agua incluyen al área administrativa, el resto corresponde a consumos en planta.

### **4.6. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA**

El programa de Seguridad y Salud Ocupacional de esta institución se encuentra a cargo de la Dirección Administrativa y Financiera con el apoyo del Comité paritario y la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### **4.6.1.- RECURSOS**

##### **4.6.1.1.- RECURSOS HUMANOS**

**Dirección Administrativa y Financiera:** Encargado de liderar el Programa y procurar el cumplimiento de las normas vigentes en cuanto a las condiciones de trabajo de los funcionarios.

**Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:** Es necesario la creación del comité de seguridad donde se coordinen la admisión de los elementos necesarios para la mitigación de los riesgos que puedan generar condiciones inseguras.

**Unidad de SSO:** Vigila e inspecciona las condiciones inseguras y las acciones tomadas para la mitigación de los riesgos. Orienta a la empresa sobre las actividades a desarrollar en el programa de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a los riesgos existentes.

##### **4.6.1.2.- RECURSOS FÍSICOS**

En cuanto a los recursos físicos se cuenta para el óptimo funcionamiento del Comité de SSO, con lo siguiente:

- Sala de Conferencias y reuniones del Comité de SSO
- Muebles para las conferencias
- Apoyos audiovisuales como televisor, DVD, Proyector.
- Tablero en acrílico
- Computador

##### **4.6.1.3.- RECURSOS ECONÓMICOS**

La empresa, cuenta con un presupuesto asignado para el desarrollo del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, sin embargo en la medida que se requieran los recursos necesarios para la protección de los trabajadores la entidad destinará dichos recursos. El rubro presupuestal: Código 6.3.1.70.10.80, para el 2013.

## **CAPÍTULO V PROPUESTA**

### **5.1. TEMA**

#### **“ASPECTOS SIGNIFICATIVOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS Y ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS A RECOMENDAR”**

El presente informe define los riesgos de Seguridad Industrial evaluados en la sección de manipulación de elaborados – sección II, galpón lateral – y montaje de paneles con MDP y propuestas de eliminación o reducción de éstos, así como acciones que podrían aplicarse en las nuevas instalaciones de Montse Sinaí para la corrección/prevención de riesgos.

Los riesgos evaluados se resumen en cuatro categorías: riesgos derivados por la falta de protecciones en la maquinaria, deficiencias o falta de aspiración de aserrín, falta de orden y limpieza y temas ergonómicos.

También se incluye un capítulo dedicado a los equipos de protección personal utilizados en esta sección.

#### **MAQUINARIA DISPONIBLE**

Se dispone de 4 máquinas para el proceso de la madera en esta sección. Ninguna de ellas dispone de sistema de aspiración de aserrín.

#### **SIERRA DE MESA**

Ausencia de aspiración de aserrín y ausencia de protector en la sierra (parte superior e inferior) y en la correa con el consiguiente riesgo de corte/amputación. Es necesario colocar una protección en la sierra para bloquear su acceso cuando esté en funcionamiento y colocar un sistema de aspiración superior del aserrín. También es necesario cerrar la máquina por debajo la mesa para mejorar la

aspiración del aserrín y evitar el acceso del trabajador a la sierra y a la correa. (VEASE ANEXO # 17).

La emisión de ruido en esta máquina es muy elevada, por lo que la máquina requeriría ser insonorizada o encapsulada, de no poder ser así, los trabajadores deben utilizar orejeras para su protección auditiva evaluadas y normadas como es debido, de acuerdo a los niveles de sonido que arroje el estudio.

Cuadro eléctrico abierto y con riesgo de contacto eléctrico, hay que cerrar el cuadro y realizar un mantenimiento eléctrico para asegurar su buen estado.



**Figura 20.** Falta de aspiración y protección en la sierra de mesa.  
Fuente: Barrezueta – Morán

## **CEPILLADORA**

En la maquina cepilladora que se encuentra en el área de producción, podemos proponer que el paro de emergencia no está al alcance del trabajador y cualquier amenaza de ocurrencia de algún accidente no tendría oportunidad de parar la maquina a tiempo, el acceso a partes móviles de la maquinaria tales como: correa, entrada, tablillas, etc., con el alto riesgo de producir accidentes de aplastamiento. Es por eso que se propone un soporte a la salida para evitar la caída de trozos de madera.

Además de la falta de aspiración del aserrín y cierre de la máquina que provoca la presencia de este desecho alrededor de la máquina, provocando que el operador pueda tropezar, o dificultándole la manipulación de las demás operaciones que



realiza durante su jornada laboral, sin dejar de preocuparse en la salud de los operadores, ya que con el transcurso de los años las afecciones y enfermedades profesionales son de carácter respiratorias.



**Figura 21.** Tablero Eléctrico Abierto Riesgo Eléctrico  
Fuente: Barrezueta - Morán

## CANTEADORA

Aquí no se evalúan riesgos significativos en dicha máquina, pero si se podría proponer que se colocara un paro de emergencia al acceso del trabajador, en el proceso de producción se propone alargar la tabla al largo de las puertas, se menciona que la tanteadora tan solo se utiliza una vez al mes, un día de producción, entonces el grado de exposición en la evaluación de riesgos hace que sean riesgos moderados.



**Figura 22.** Estudio De La Cepilladora Ausencia De Protección  
Fuente: Barrezueta - Morán

## PÉNDULO

La emisión de ruido en esta máquina es muy elevada, por lo que la máquina requeriría ser insonorizada. De no poder ser así, los trabajadores deben utilizar orejeras para su protección auditiva. Se observa la falta de protección en la sierra, un paro de emergencia, falta de aspiración del aserrín. Se propone la encapsulación de la sierra y un sistema de absorción del aserrín, ya que los operadores lo realizan de manera manual con herramientas como: escoba, pala y sacos.



**Figura 23.** Propuesta Del Puesto De Trabajo Péndulo  
Fuente: Barrezueta - Morán

## ORDEN Y LIMPIEZA

La sección está por lo general bien ordenada. Se proponen las siguientes acciones:

Presencia de aserrín por falta de sistema de aspiración en las máquinas. Posibilidad de instalar extracciones conectadas con el silo o bien extracciones con aspiradores móviles.

Herramientas en el suelo en el montaje de paneles MDP.

En el suelo se dejan las clavadoras, las cajas de clavos, martillos, etc. Existen unos estantes pero están lejos y las formaletas disponen de unos bancos para las

enclavadoras pero los trabajadores no las utilizan porque les molestaría para trabajar.

Además estos bancos dificultan el acceso al interior de los paneles. Por lo tanto, se sugiere eliminar estos bancos de las formaletas.

En la elaboración de puertas/ventanas se propone un cambio en la distribución para mejorar el flujo del proceso para su consideración en las instalaciones.



**Figura 24.** Orden Y Aseo Propuesto  
Fuente: Barrezueta - Morán

## **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

No existe ningún cartel en la sección que indique cuales son los Equipos de Protección Personal de obligado uso.

La propuesta de uso de EPP según la evaluación de riesgos realizada se detalle los EPP que se requieren en cada área del sector de producción.

El uniforme no está considerado un Equipo de Protección Personal pero se incluye en la tabla porque el trabajador debe utilizarlo en el caso que el empresario se lo facilite. Actualmente los trabajadores utilizan botas de protección, guantes, gafas, pantalla de protección facial (sólo en el uso de alguna máquina y en función del trabajador), tapones para los oídos (aleatorio) y mascarilla (en el uso de las máquinas).

Según la propuesta realizada, la pantalla facial no sería de obligado uso, pero de utilizarse debe ser de uso personal.

Deben utilizarse orejeras en lugar de tapones para los oídos y asegurar el uso de los guantes (se observan trabajadores sin utilizar los guantes).

	<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR</b>							
	Botas	Guantes	Gafas	Pantalla	Orejeras	Mascarilla	Casco	Uniforme
Montaje paneles MDP	X	X	X		X			X
Montaje puertas/ventanas	X	X	X		X			X
Tareas en sierra péndulo	X	X	X		X	X		X
Uso cepilladora, tanteadora	X	X	X		X	X		X
Manipulación de elaborados	X	X	X		X	X		X
Limpieza puesto trabajo prod.	X	X	X			X		X

**CUADRO 12.** Tabla de equipos de protección personal a utilizar  
Fuente: Barrezueta - Morán

## 5.2 FUNDAMENTACIÓN

El propósito fundamental se orienta a lograr procesos de producción rentables y a la vez libre de elevados riesgos de accidentabilidad. Para ello se aplicarán diferentes parámetros de medición y control.

## 5.3 JUSTIFICACIÓN

La propuesta se justifica plenamente en la necesidad de generar un ambiente de trabajo libre de riesgos buscando optimizar la productividad de la empresa y de esa forma entregar un servicio acorde con sus postulados.

## 5.4. – OBJETIVOS

### 5.4.1. GENERAL

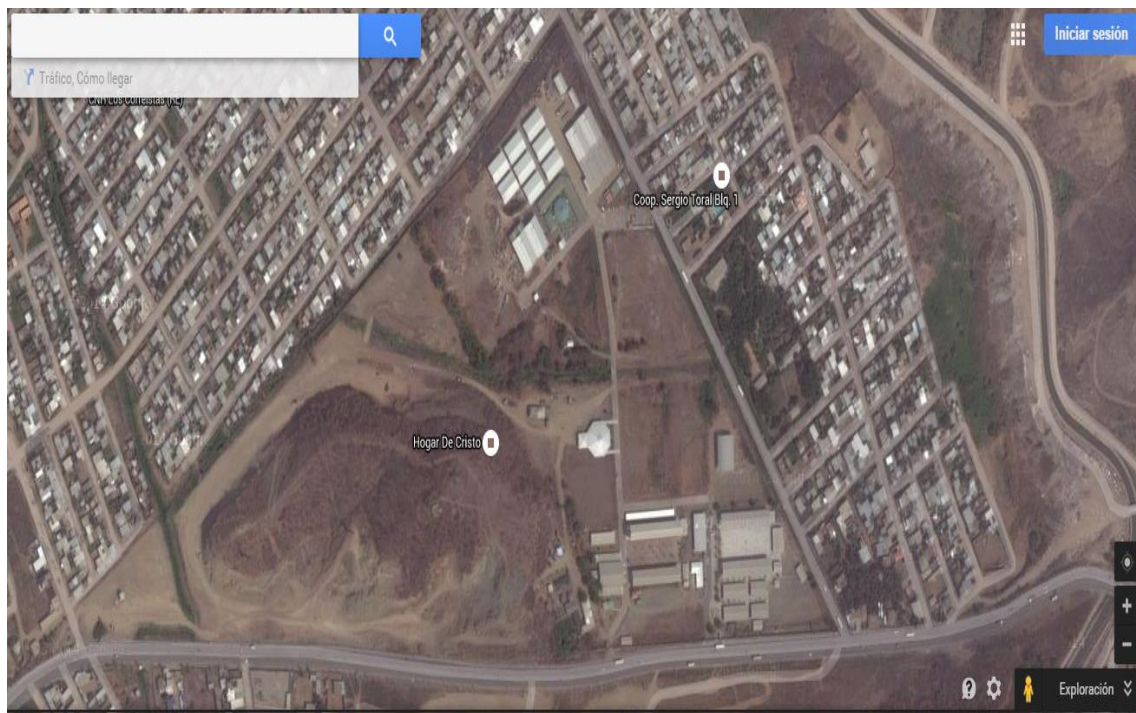
Garantizar la toma efectiva de decisiones en función de optimizar los resultados de la empresa.

### 5.4.2. ESPECIFICOS

- Minimizar actos y condiciones inseguras en el desempeño de las actividades operacionales de la planta industrial.
- Minimizar los índices de gravedad y severidad buscando garantizar un ambiente libre de accidentes.
- Eliminar costos relacionados con la ocurrencia de accidentes.

## 5.5 UBICACIÓN

La empresa se encuentra ubicada en:



**Figura 25.** Ubicación Geográfica  
Fuente: Barrezueta - Morán

## **5.6 FACTIBILIDAD**

Consideraremos:

### **Factibilidad Administrativa**

El proyecto tiene el total apoyo de la administración general, lo cual avala la ejecución del mismo.

### **Factibilidad presupuestaria.**

Los requerimientos en cuanto a recursos financieros serán cubiertos en su totalidad por la empresa.

### **Factibilidad técnica.**

Disponemos en primer lugar del apoyo del tutor del proyecto. Tenemos además la participación de un grupo asesor y finalmente está a nuestro alcance información técnica proveniente de distintos fabricantes.

### **Factibilidad Social**

Se reflejará en el nivel de vida de los colaboradores de la empresa y por ende sus familias.

## **5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

El presente proyecto está basado en la necesidad de dotar a la empresa de un ambiente libre de riesgos y por ende libre de accidentabilidad.

Consideramos de mucha importancia el aspecto de la seguridad por cuanto es parte integrante de los costos totales de producción y por supuesto en la medida que la accidentabilidad se reduzca, los costos mejorarán.

### **5.7.1 ACTIVIDADES**

- Estudio e identificación de puntos críticos.
- Elaborar mapa de puntos críticos.
- Definición de tipo de riesgos encontrados.
- Actividades correctivas.

- Equipo colaborador.
- Programas de capacitación.
- Técnicas de evaluación y control.
- Implementación de la propuesta.

### 5.7.2 RECURSOS ANALISIS FINANCIERO

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
EXTINGUIDORES	80	65	5200
CASCOS	40	25	1000
BOTAS DE SEGURIDAD	40	45	1800
MASCARILLAS	40	12	480
CAPACITACION		250	250
MOVILIZACION		100	100
IMPRESIONES		20	20
<b>SUB TOTAL</b>			3.855
<b>IVA</b>			462,6
<b>TOTAL</b>			4.318

### 5.7.3 IMPACTO

Debidamente orientada y bajo estricto control, el impacto a producir lo indicamos a continuación:

#### **Organizacional**

Sin duda alguna, la mejor organización permitirá un incremento en la rentabilidad de la empresa.

#### **Económico**

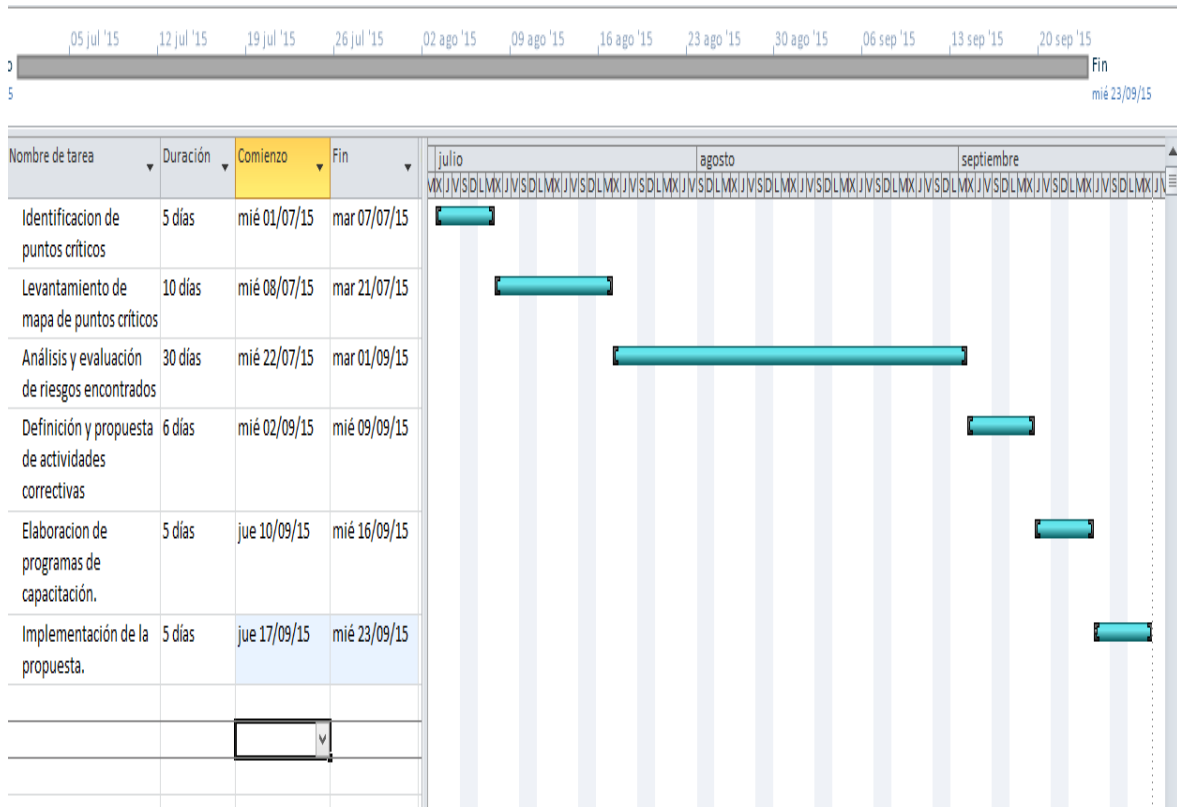
Los riesgos de accidentes estarán bajo control y por tanto los costos inherentes no tendrán efecto en los productos.



## Seguridad y medio ambiente

Constituirá un medio para la prevención de impactos negativos puesto que se anticipa a generar un ambiente de fiabilidad en el desempeño de las actividades laborales.

### 5.7.4 CRONOGRAMA



### 5.7.5 LINEAMIENTO PARA EVALUAR LA PROPUESTA

Partiendo de la premisa de minimizar los elevados niveles de accidentabilidad lo cual implica reducir los niveles de gravedad y frecuencia. Para ello se plantearán diferentes formas de control y evaluación con lo cual se estará garantizado el cabal cumplimiento del proyecto.

## **CONCLUSIONES**

No se evidencia la existencia de un programa de seguridad y salud ocupacional.

El personal de la planta no dispone de los elementos básicos de protección personal.

Los colaboradores actuales indican no tener preparación alguna en temas relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

Se evidencia que los accidentes no reportados al IESS representan un elevado porcentaje.

No existe un plan de señalética que determine rutas de escape o de ubicación de equipos de seguridad.

## **RECOMENDACIONES**

Elaborar e implementar un programa de seguridad y salud ocupacional.

Proporcionar al personal de la planta los equipos necesarios para su protección.

Establecer un programa de capacitación global a todo el personal del área de producción.

Establecer mecanismos de control que garanticen el informe completo al IESS en cuanto a accidentes de trabajo.

Implementar un programa de señalización incluyendo rutas de escape y ubicación de equipos extintores.

## **BIBLIOGRAFÍA**

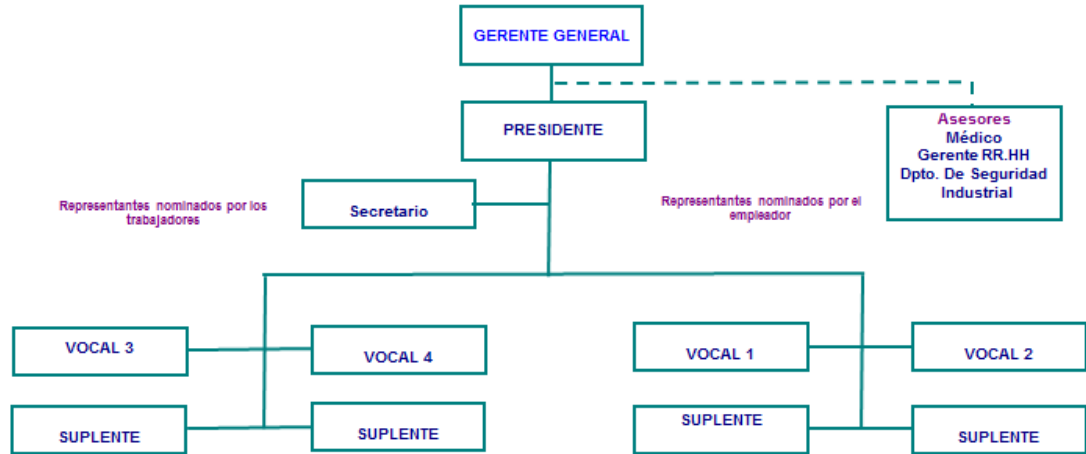
- ASFAHL, Cray y RIESK, David: Seguridad Industrial y Administración de la Salud, Pearson Educación, México, 2010.
- ASFAHL, Ray: Seguridad Industrial y Salud, Pearson, México, 2008.
- AISA MERINO, Alejandro: Biblioteca Técnica de Prevención de Riesgos Laborales Tomo 1 Evaluación y Prevención de Riesgos, Ediciones CEAC, España.
- LAMUS BECERRA, María Carolina: Manual de Higiene y Seguridad Industrial, Salud coop, Colombia, 2011.
- Marchicago, J. . (2010). *Accidente y enfermedades de trabajos*.Bolivia : New life.
- MARIN ANDRES, Félix Pedro: Seguridad Industrial (Manual para la Formación de Ingenieros), Dykinson, Madrid, 2010.
- MUÑOZ Antonio y RODRIGUEZ José: La Seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones, Atyca, Colombia, 2012.
- PERAZA,Jose . (2014). *informe-mantenimiento-mecanico*. Recuperado el 21 de 05 de 2014, de <http://es.slideshare.net/JDPVasquez/informe-mantenimiento-mecanico>
- PRANDO, Raúl. (1996). *Uruguay*. Manual Gestión de Mantenimiento: Ed. Piedra Santa, P.27.
- REYES INTRIAGO, Carlos Javier y LATA PEREZ Marcelo Renato: Elaboración de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial en Petrocomercial, Tesis de grado para optar el título de Ingeniero Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, 2009.

# ANEXOS

# ANEXO # 1

## ORGANIGRAMA DEL COMITÉ PARITARIO

### ORGANIGRAMA DEL COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL



Gerente de RR.HH

I  
Gerente General

Jefe de Seguridad y Salud ocupacional


Fecha:

Elaborado Por: Ing. Walter Jacome



**ANEXO # 3**

**ACTA DE REGISTRO DE REUNIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD**

				<b>SISTEMA DE GESTIÓN CALIDAD (SGC)</b>			Código : GC FOR 02 Fecha Rev. :	
				<b>REGISTRO DE REUNIONES</b>				
<b>RESPONSABLE / ÁREA:</b>								
FECHA:	HORA INICIO	HORA TÉRMINO	TEMPO TOTAL OCUPADO EN HORAS	RESPONSABLE	FECHA	SEGUIMIENTO		
TEMAS TRATADOS	ACCIONES A TOMAR							
<b>PARTICIPANTES: NOMBRE Y FIRMA</b>								
1.		6.						
2.		7.						
3.		8.						
4.		9.						
5.		10.						
COMENTARIOS:								

## ANEXO # 4

### ACTA SE SEGUIMIENTO DEL COMITÉ EJEMPLO



#### Acta de Seguimiento de Reuniones del Comité de Seguridad SEG FOR 07 VER 10 04 07

#### REUNION DEL COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL DE CORPORACION VIVIENDAS HOGAR DE CRISTO

ACTA No. 001

Objetivo:

El objetivo de la convocatoria a la reunión del comité es para redefinir y organizar el organigrama de la misma, completar las brigadas que se han conformado, y por motivos inherentes a este comité personas han salido de la empresa o del grupo de las brigadas

Hora: fue convocada a las \_\_\_\_\_

En las instalaciones de CORPORACION VIVIENDAS HOGAR DE CRISTO, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2013, se reunieron los señores integrantes del Comité Paritario de Seguridad e Higiene Industrial, para tratar el siguiente orden del día:

1. Organigrama del comité
2. Plan de emergencia 2013
3. Llamado para completar las brigadas
4. Posesión de los miembros del comité 2012 - 2013

Lido y puesto en consideración el orden del día, se dio por aprobado y se procedió a su desarrollo.

#### Asistentes

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 7. |
| 2. | 8. |
| 3. | 9. |
| 4. |    |
| 5. |    |
| 6. |    |

Siendo las \_\_\_\_\_, se dio por terminada la reunión, que para constancia firman.



## ANEXO # 5

### SUBPROGRAMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

#### (REGLAMENTO INTERNODE SEGURIDAD INDUSTRIAL)

PROGRAMA DE OBJETIVOS CORPORATIVOS		OBJETIVO No. 1																																	
		SEMANA																																	
		ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
		#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#				
<b>REGlamento INTERNO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>		<b>RESPONSABLE</b>	<b>% Implementación</b>	<b>33</b>	Pendiente	Planificada	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado			
<b>Administración del documento Reglamento</b>																																			
Conocer experto en seguridad																																			
Definición del trabajo a realizar																																			
Inicio de trabajo																																			
Trabajo de campo																																			
Actualización del documento Reglamento																																			
Propuesta de Reglamento																																			
Revisión por parte de los miembros del comité																																			
Aprobación del documento por parte del comité																																			
Aprobación por Experto en Seguridad Industrial																																			
Buscar experto																																			
Contribución del experto																																			
Aprobación del reglamento por el ministerio																																			
Recepción de documentos habilitantes																																			
Incluir documento del Reglamento																																			
Incluir organigrama del comité																																			
Incluir Registros de Reuniones																																			
Tramitar documento en el ministerio																																			
Entrega de reglamentos a trabajadores																																			
Enviar calificación para impresión de reglamento																																			
Impresión de signales y separar entre trabajadores																																			

**ANEXO # 6**

**SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD: AMENAZA DE ASALTO**

		<b>PROGRAMA DE OBJETIVOS CORPORATIVOS</b>																										
		<b>OBJETIVO No. 2</b>																										
		MESES				SEMANA																						
		DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	49	50	51	52	53	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		TIEMPO	RESPONSABLE	% Implantación																								
<b>AMENAZA DE ASALTO</b>																												
<b>Colocación de botón de pánico en oficina de ventas</b>																												
Buscar empresas que preste el servicio de monitoreo																												
Solicitar cotizaciones																												
Emitir solicitud de cotizaciones a compra																												
Instalación de pulsador manual en oficina																												
Instruccivo de seguridad en el manejo de dinero en locales de quaquil																												
Creación de instructivo de actuación asalto matriz																												
Creación de instructivo de actuación asalto a locales quaquil																												
Creación de instructivo de actuación asalto a locales nacionales																												















**ANEXO # 13**

**CHECK LIST PARA LAS INSPECCIONES PLANEADAS GENERALES EN LAS OFICINAS PLANTA Y BODEGAS**

		Check List para Inspecciones Planeadas Generales en Oficinas y Bodega		Código: LF-PUB-001
				Sección: S.G.S.S.T.
		Fecha: 2012-04-19	Versión: 0	Página: 1 / 1
<b>AREA:</b>	<b>FECHA</b>			<b>SUGERENCIA DE MEJORA</b>
<b>RESPONSABLE:</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CONFORME</b>	<b>NO CONFORME</b>	<b>NO APLICABLE</b>	
<b>INSTALACIONES - ESTRUCTURA</b>				
¿El techo se encuentra en buen estado?				
¿Las puertas y ventanas están en buen estado?				
¿La pintura y el estado general de las paredes están en buen estado?				
¿Existen elementos improvisadamente unidos con cinta o alambres?				
¿Los tachos de residuos están en su lugar adecuado?				
¿Lugares para estacionamiento en orden?				
¿Las escaleras están en buen estado?				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>				
¿El piso está limpio, sin derrame de líquidos, polvos u otros?				
¿En general, las zonas de paso, vías de circulación y salidas de evacuación permanecen				
¿Existe acumulación de carpetas, cartones y otros de forma desordenada?				
¿Existe una cantidad excesiva de artículos en el área de trabajo?				
¿Los Equipos y Herramientas con que se trabaja están en buen estado de limpieza?				
¿Los trabajadores tienen el uniforme de trabajo en buen estado y limpio?				
¿El mobiliario se encuentra en buenas condiciones y limpio?				
¿Los recipientes de basura están saturados?				
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
¿Los paneles eléctricos están cerrados y con llave?				
¿Las regletas están sobrecargadas?				
¿Se encuentran los cables de transmisión eléctrica en buen estado y canalizados?				
¿Se encuentran los tomacorrientes en buen estado?				

**ANEXO # 14**

**CHECK LIST PARA LAS INSPECCIONES PLANEADAS GENERALES EN LAS  
OFICINAS, PLANTA Y BODEGAS (HOJA 2)**

<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
¿Los paneles electricos están cerrados y con llave?				
¿Las regletas están sobrecargadas?				
¿Se encuentran los cables de transmisión electrica en buen estado y canalizados?				
¿Se encuentran los tomacorrientes en buen estado?				
<b>EQUIPOS DE EMERGENCIA</b>				
¿Los extintores están ubicados en el lugar establecido?				
¿Fisicamente los extintores están en buen estado?				
¿Los extintores tienen vigentes sus recargas?				
¿Los extintores están fácilmente accesibles?				
¿Las luces de Emergencia funcionan correctamente?				
¿Los botiquines poseen los elementos de bioseguridad?				
<b>SEÑALÉTICA</b>				
¿Los extintore están correctamente señalizados?				
¿Las rutas de evacuación están correctamente señalizadas?				
¿Los paneles eléctricos están correctamente señalizados?				
¿En las áreas criticas estan los letreros de uso de EPP?				
<b>EQUIPOS DE PORTECCIÓN PERSONAL</b>				
¿Los Equipos de Protección Personal están disponibles?				
¿Los Equipos de Protección Personal están en buen estado?				
<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>				
¿Las herramientas y Equipos se encuentran en buenas condiciones y ordenadas?				
¿Funcionan adecuadamente, no se observa improvisaciones o arreglos parciales?				
<b>ACTOS, CONDICIONES SUBESTANDARES Y SUGERENCIAS DE MEJORA.</b>				
<b>ACTIVIDAD - TAREA</b>	<b>ACTO SUBESTA</b>	<b>COND CIÓN</b>	<b>SUGERNECIA</b>	

## **ANEXO # 15**

**PROYECTO: PLAN DE EMERGENCIA**

**BORRADOR: PARA LA**

**APROBACIÓN EN EL COMITÉ DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

### **1. OBJETIVO**

Garantizar la evacuación en forma adecuada y ordenada de trabajadores, proveedores, visitantes o pasantes que se encuentren dentro de la planta de la COORPORACION VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO, durante o después de ocurrida una contingencia, de acuerdo a la metodología establecida en el presente plan, facilitando la mitigación de los riesgos, que pudieran afectar vidas humanas, bienes y medio ambiente.

Los escenarios a controlar son: accidente, incendio, derrame o emisiones de químicos, sismo o terremoto u otra situación de riesgo o calamidad, que haga necesario la puesta en marcha de estas estrategias.

Minimizar riesgos medio ambientales y determinar acciones preventivas para evitar su repetición, en caso de que el riesgo se materialice

### **2. POLÍTICAS**

Es compromiso de la empresa preparar a su recurso humano para responder ante una emergencia a fin de garantizar que el ambiente y las condiciones sean seguros para sus colaboradores.

El Plan contiene las distintas instrucciones que facilitan las directrices y recomendaciones para luchar contra cualquier incidente que altere el normal funcionamiento de su entidad, adoptando medidas que favorecen la evacuación de personas.

### **3. ALCANCES Y DEFINICIONES**

Este plan de Emergencia y Evacuación es válido para las instalaciones de la COORPORACION VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO y locales que se aplicará para responder inicialmente a cualquier emergencia o incidente que se suscite de lunes a domingo, las 24 horas al día. En todas las áreas y departamentos de las instalaciones de la COORPORACION VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO.

### **3.1 Plan de Emergencia.**

Conjunto de acciones que desarrolla sistemáticamente la gestión empresarial necesaria para evaluar los riesgos mayores tales como: incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves huracanes y violencia; implementar las medidas preventivas y correctivas correspondientes; elaborar el plan y gestionar adecuadamente su implantación, mantenimiento y mejora.

- Documento normativo en el que se establecen; el propósito, tareas, organización y responsabilidades de la empresa y trabajadores, frente a incidentes o emergencias a fin de prevenir su ocurrencia, responder y controlar sus efectos y, posteriormente atender los daños que se pudieran presentar y producirse respondiendo a las siguientes preguntas:

¿Qué se hará?

¿Cuándo se hará?

¿Cómo dónde y quién se hará?

#### **3.1.1 Conato de Emergencia:**

Es aquel que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del establecimiento.

#### **3.1.2 Punto de Reunión.**

El punto de reunión, es aquel donde se debe encontrar el personal de plantilla, que no interviene directamente en el incidente, para recibir las órdenes e indicaciones oportunas.

#### **3.1.3 Emergencia.**

Situación de carácter menor cuya posibilidad de generar daños a personas, e instalaciones es mínima, pudiendo ser controlada inicialmente por los trabajadores.

Es la persona encargada de administrar los recursos necesarios para cualquier tipo de emergencia que se presente en la planta (Incendios, Desastres naturales, Incidentes con Materiales Peligroso) esta persona deberá ser el (la) Jefe de Gestión en caso que no se encontrara esta persona se proseguirá a seguir la

cadena de mando: Supervisor de Seguridad Industrial y Medio Ambiente, Los Jefes de Área, Supervisores, Responsables de Área o Brigadistas.

### **3.1.5 Incidente.**

Evento que puede dar lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente.

- Situación de riesgo materializada de mayor importancia y trascendencia, que causa alteración en la economía y producción de la empresa, afectando la integridad y salud de los trabajadores, daños a la infraestructura y medio ambiente. Se caracteriza por sobrepasar la capacidad de respuesta de la institución, requiriendo la intervención de los organismos de socorros.

### **3.1.6 Brigadas.**

Grupo de trabajadores organizados y capacitados, los mismos que serán responsables de realizar gestiones preventivas y responder ante la ocurrencia de un incidente o emergencias dentro de la empresa, cuya función está orientada a salvaguardar la vida de las personas, bienes y el medio ambiente de operación.

### **3.1.7 Líder de la Emergencia.**

Es aquel colaborador de la COORPORACION VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO, que llegará primero al lugar del incidente y será responsable de la situación hasta poder pasar la responsabilidad al Supervisor de Seguridad Industrial y Medio Ambiente, Los Jefes de Área, Supervisores, Responsables de Área o Brigadistas, colaborando con la información recopilada y dando a conocer a las autoridades un reporte de los daños ocasionados en ese instante.

## **4. DOCUMENTO DE REFERENCIA**

Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo IESS.

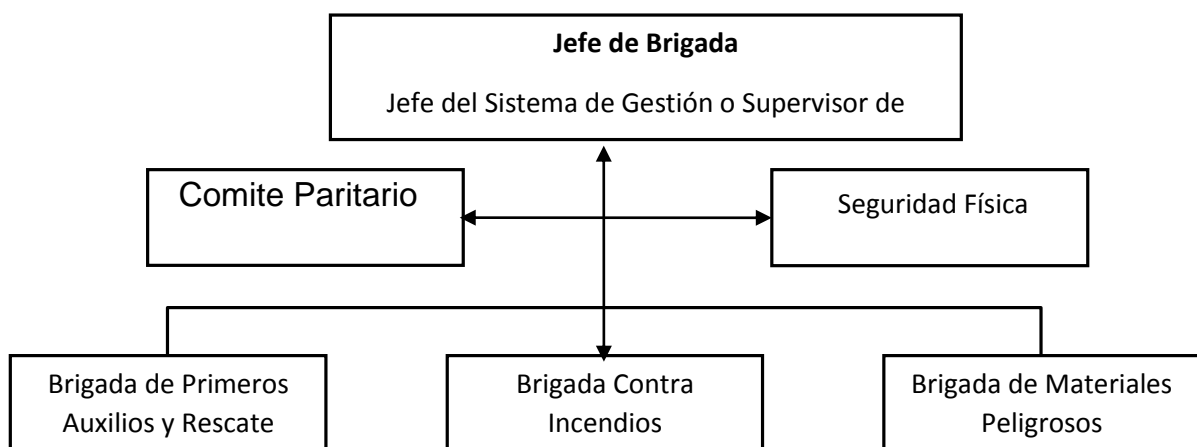
Norma ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental: Especificaciones y Directivas para su uso.

## 5. RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD

FUNCIÓN	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Facilitará todos los medios y recursos que solicitase el Jefe(a) de Gestión, si fuera necesario.</li> </ul>	Emitirá información a la prensa, radio o tv.
Jefe de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Programara la realización de simulacros.</li> <li>✓ Ayudará a gestionar el abastecimiento, logística de insumos y materiales a utilizar en caso de una emergencia.</li> </ul>	<p>Supervisara el cumplimiento del plan.</p> <p>Emitirá información a la prensa, radio o tv.</p> <p>Lidera conjuntamente con el Supervisor de Seguridad Industrial y Medio Ambiente la emergencia a nivel toma de decisiones.</p>
Supervisor de Seguridad Industrial y Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitara a los brigadistas.</li> <li>✓ Realizar los simulacros.</li> <li>✓ Asumir la función de Jefe de Brigada</li> </ul>	<p>Liderara la emergencia a nivel toma de decisiones.</p> <p>Coordina con los brigadistas la respuesta ante la emergencia.</p>
Líder de Emergencia o Jefe de Brigada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Liderará la emergencia generada en ausencia del Jefe de Gestión.</li> <li>✓ Se encargara de brindar ayuda a las entidades de socorro, mostrando: lugar del incidente, informando puntos críticos que se encuentran dentro de la planta, rutas de escape y</li> </ul>	<p>Liderara la emergencia a nivel operativo. Coordinara con los brigadistas la respuesta ante la emergencia y las actuaciones a seguir por el personal estarán regidas por el instructivo diseñado para Casos de Emergencias., será el encargado de alertar a unidades de ayuda externa si el caso lo</p>

	vías de acceso para unidades de bomberos si ameritase.	amerite.
Gerente de Recursos Humanos y Gerente de Producción.	✓ Liderará la emergencia en ausencia del Jefe de Brigada y asumirá el mando en la emergencia, recopilando información necesaria, si el caso se llegara a extremo y se utilizará unidades de bomberos será el responsable de la entrada de dicha entidad e informará los lugares más críticos de la planta.	Realizará la función operativa y gestionara la parte logística necesaria para la emergencia, teniendo en consideración los recursos con los que cuenta la empresa. Podrá emitir un reporte preliminar a las autoridades competentes. Evacuar al personal administrativo de Planta 1.

### 5.1 ESTRUCTURA ORGÁNICA PARA EMERGENCIAS:



## **5.2 RESPONSABILIDADES EN CASO DE EMERGENCIAS**

### **5.2.1 DEL JEFE DE GESTIÓN INTEGRAL Y SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL (JEFE DE BRIGADA)**

Esta función será asumida por el Jefe de Gestión, de manera conjunta con el Supervisor de Seguridad Industrial, cuya responsabilidad consiste en coordinar, dirigir y controlar las acciones durante el proceso de respuesta de los brigadistas a nivel manejo de incidentes y toma de decisiones. En ausencia del Jefe de Gestión y/o Supervisor de Seguridad Industrial asumirán la responsabilidad de la emergencia Los Jefes de Área, Supervisores de área, Coordinador de proceso o Brigadistas, hasta que termine el incidente o arribe el Jefe de Gestión o Supervisor de Seguridad Industrial al lugar del incidente. Durante la emergencia los Brigadistas estarán identificados con un distintivo en su uniforme.

### **5.2.3 DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA**

La COORPORACIÓN VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO, está constituida por tres brigadas que son: Brigadas de Primeros Auxilios, Contra Incendios y Materiales Peligrosos. Todas ellas están en capacidad de responder ante cualquier incidente, realizar la evacuación y asistir a víctimas resultantes del incidente. Los nombres de los brigadistas se encuentran detallados en el **Anexo 1 “Nómina de Brigadistas”**.

#### **- BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS, RESCATE Y EVACUACIÓN**

Los integrantes de esta brigada son los responsables de:

- Proveer de primeros auxilios a las personas que lo necesiten.
- Gestionar con el responsable de la emergencia la ayuda externa (ambulancias o bomberos)
- Coordinar con el médico de planta o enfermera la atención de los heridos que se encuentren en la planta.
- Trasladar los heridos si fuese el caso a algún centro de atención médica u hospital.
- Ayudar con la evacuación de personal de la planta.

#### **- BRIGADA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIO**

Los integrantes de esta brigada son los responsables de:



- Avisar emergencia de incendio a entidades de socorro por medios de llamada telefónica, radio o grito.
- Ayudar a extinguir el fuego si existiera la presencia de un conato de incendios a través de extintores y red hidráulica si fuese necesario.
- De existir algún conato colaborar con el Cuerpo de Bomberos mostrándoles los lugares de acceso a la planta, lugares de alto riesgo e indicarles el lugar de la emergencia y el material que se usó en la misma.
- Colaborar con el cierre del área afectada.
- Ayudar en la gestión de abastecimiento de las unidades del Cuerpo de Bomberos.

#### **- BRIGADA DE MATERIALES PELIGROSOS**

Los integrantes de esta brigada son los responsables de:

- Responder ante una emergencia de materiales peligrosos dependiendo del tipo de derrame de la sustancia o elemento que se encuentre identificada por su respectiva hoja MSDS.
- Si la emergencia pasara a mayores coordinara con el personal de garita la salida total de la planta de todo el personal que se encuentre en ella y tratar de sellar el área afectada.
- Se ubicarán a un costado del Punto de Encuentro y actuarán bajo las órdenes del Jefe de Brigada. Procederán como guías de entidades de socorro si se necesitaran para ubicar los lugares afectados.
- Coordinar acciones seguras mediante la hoja MSDS si hubiese un derrame de químico evitando que personal de planta sea afectado por este.

#### **DEL PERSONAL DE SEGURIDAD FÍSICA**

Son los responsables de:

- Activar el pulsador manual si existiera un incendio.
- Coordinar con el responsable de la emergencia el llamado de unidades de respuesta inmediata (Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja).
- Prohibir el ingreso de personas ajenas a la empresa que no estén autorizadas por el responsable de la emergencia.

- Si existiera un conato y se necesitara unidades de combate contra incendios, coordinara con los bomberos el ingreso de dichas unidades a planta y su fácil acceso.
- Salvaguardar la integridad física de los brigadistas, trabajadores, visitantes, proveedores así como también de las instalaciones, no permitiendo el ingreso ni salida de personas, durante un incidente, a menos que el Jefe de Brigada.

### **DE LOS TRABAJADORES EN GENERAL**

La responsabilidad de dichos trabajadores será:

- Acogerse al presente plan de emergencias dando aviso oportunamente cuando identifiquen un incidente.
- Colaborar con los brigadistas si sus condiciones lo permiten. Seguirán las disposiciones de los Brigadistas o Líderes.

### **DE LOS PROVEEDORES, VISITANTES Y CLIENTE EN GENERAL**

Son los responsables de:

- Dirigirse a las áreas señalizadas como Puntos de Encuentro mencionados al comienzo de la entrada de la empresa.
- Colaborar con las brigadas en la evacuación de la planta.

### **DE LOS EQUIPOS DE DETECCIÓN Y SISTEMAS DE ALARMA**

Todo empleado de la COORPORACIÓN VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO. es responsable de activar o utilizar los sistemas de alerta existentes, en caso de identificar cualquier tipo de incidente, citados en el punto 6.1.3.

Los sistemas de alerta y detección de emergencias que cuenta la COORPORACIÓN VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO constan:

- ✓ Extensiones telefónicas
- ✓ Voz – Grito
- ✓ Pulsadores manuales

### **Descripción del Procedimiento**

Se armara las brigadas que conformarán el plan de emergencia de acuerdo a la necesidad de los siniestros a producirse dentro de la planta la COORPORACIÓN VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO., dichas Brigadas serán:

- Contra Incendio
- Primeros Auxilios Rescate y Evacuación.

Tan pronto conozcan la posible existencia de un peligro, deberán activar el presente **Plan de Emergencia**; siguiendo los procedimientos establecidos para cada situación.

### **Situaciones de emergencia.**

- Accidente (**SEG INS 02 Ver 12 08 09**)
- Incendio
- Desastres Naturales (sismo o terremoto e inundaciones)
- Robo o amenaza de explosivo

Para actuar en forma organizada, eficiente y rápida, ante la ocurrencia de una emergencia o incidente, es fundamental contar con una buena organización del factor humano, que realice las gestiones de respuesta. La COORPORACIÓN VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO, cuenta con: un Jefe de brigada, personal de seguridad física y brigadistas, lo mismos que son responsables de la respuesta inicial hasta la llegada de los organismos de socorro.

Persona de Ila COORPORACIÓN VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO. Tan pronto conozca la posible existencia de un peligro, deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

#### **6.1.1 Incendio**

En caso de observar un conato de incendio deberá realizar los siguientes pasos:

1. Cualquier persona que advierta fuego deberá pulsar el timbre de alarma mas cercano que se encuentra en el interior de la planta (persona A\*) convirtiéndose en ese momento en el Primer Respondedor de la Emergencia. o debe, dentro de lo posible, dar aviso a un superior, preferentemente al jefe de emergencia o el jefe de intervención.
2. Con el extintor más próximo atacará directo a la base de las llamas (usar extintor de acuerdo al tipo de incendio), intentando sofocarlo totalmente.
3. De haber una segunda persona que observa el conato (B), deberá buscar y acopiar más extintores para combatir el fuego, ayudando a (A), ambos son primeros respondedores.

4. (A\*, B\*) Si no es posible en las primeras tentativas sofocar el incendio, insista en la alarma procediendo a evacuar la zona y al cierre de todas las puertas y ventanas a su paso
5. (C) Las personas receptoras de la alarma, comprobarán la veracidad de la alarma y darán conocimiento al gerente de RR.HH, producción y/o responsable de Seguridad Industrial quienes actuarán en consecuencia a tenor de su gravedad, y activarán la alarma General de aviso y Evacuación en su caso.
6. Todo el personal en lo que a su cometido se refiere, adoptará las medidas oportunas, antes de abandonar su zona, es decir: Parada de calderas, corte de alimentación de combustible, asegurar los productos inflamables o tóxicos, cierre de puertas, ventanas y trampillas, etc.

#### **6.1.2 Sismo o Terremoto:**

Si nos sorprende un terremoto dependerá en gran medida de donde nos encontramos:

En cada caso hay que saber a dónde dirigirse, no correr sin más escapando de lo que pensamos es el peligro más inmediato de forma intuitiva.

Cuando escuche el código de alarma que significa evacuar a punto de reunión siga los siguientes pasos:

1. Mantenga la calma.
2. Suspnda cualquier actividad que esté realizando en ese momento, si es operador de la máquina, apáguela enseguida o cualquier otro equipo que esté utilizando. Si está en una oficina guarde la información de su computadora y salga lo más pronto posible, sin correr.
3. Siga las instrucciones que se le va a proporcionar por parte de los brigadistas de la planta, supervisores y Departamento de Seguridad Industrial.
4. Ayude a las personas discapacitadas. (Personas con casco gris)
5. Abandone la zona de un modo ordenado. Cierre las puertas pero no con llave.
6. Salga por las Salidas de Emergencia establecidas previamente.
7. Aléjese de la estructura. Vaya directamente al punto de reunión.

8. No salga del perímetro de la planta, a menos que esté autorizado para hacerlo.
9. Permanezca en el punto de encuentro hasta que se le dé otra indicación.

### **6.1.3 Amenaza de bomba**

Las personas con autoridad para tomar las medidas adecuadas en este tipo de emergencia son:

- ❖ Gerente de RRHH
- ❖ Gerente de Producción
- ❖ Supervisor de Seguridad Industrial
- ❖ Jefe de Mantenimiento

1. Toda persona que reciba una llamada de amenaza de bomba en las instalaciones de la COORPORACIÓN VIVIENDAS DEL HOGAR DE CRISTO, tendrá la responsabilidad de comunicar a la recepcionista toda la información sobre este particular. En caso de no poderse comunicar con la recepcionista, deberá acudir al gerente de recursos humanos, al jefe de producción, al jefe de emergencia (supervisor de seguridad industrial).
2. En el caso que la recepcionista reciba el aviso, transmitirá esta información a una o más de las personas definidas anteriormente.
3. En el caso que el aviso sea notificado directamente a alguna de las personas con autoridad definida para este tipo de emergencia, procederá a activar o hacer activar la alarma de acuerdo a los códigos establecidos para una evacuación.
4. Luego notificará al resto de las personas con autoridad y a la dirección gerencial y solicitarán los servicios profesionales de la policía para que analicen la veracidad de la llamada, quienes determinaran la permanencia del personal en los puntos de reunión.
5. Es responsabilidad de todo el personal acatar la orden de evacuación y mantenerse en los puntos de reunión hasta que se dé por terminada la emergencia.

#### **6.1.4 Asalto**

Procedimientos a seguir al momento de la ocurrencia de un asalto

Toda actuación de parte de los funcionarios de la entidad debe estar orientada a proteger la vida y la integridad física de las personas presentes al momento de la ocurrencia del asalto bancario. Para ello, deberá observar los siguientes procedimientos:

1. Mantener la calma y no realizar ningún acto imprudente que pueda poner en peligro la vida e integridad de las personas presentes.
2. Evite discutir con los delincuentes. No debe provocarlos, ni realizar movimientos que puedan ocasionar reacciones agresivas o peligrosas
3. Si las circunstancias lo permiten, y si no se ponen en peligro la vida y la integridad de las personas presentes en el asalto, los funcionarios de las entidades deberán observar los siguientes procedimientos:
4. Es un deber de los funcionarios de la entidad activar el sistema de alarmas y alarmas con el fin de dar aviso a las autoridades de la ocurrencia de los hechos delictivos, sin poner en peligro la vida e integridad de las personas presentes en el asalto.
5. Procure observar cualquier detalle que pueda ayudar a las autoridades a identificar a los asaltantes y a conducir las investigaciones.
6. Observe la dirección en que huyen, descripción y, en lo posible, la placa de los vehículos utilizados.
7. En caso de un enfrentamiento, tome las medidas necesarias para proteger su vida e integridad personal y protéjase en un lugar seguro hasta cuando tenga plena certeza de que la situación ha sido controlada por las autoridades.

#### **Procedimientos a seguir después de la ocurrencia de un asalto**

Toda actuación de parte de los funcionarios de la empresa debe estar orientada a colaborar con las autoridades en la investigación de los hechos ocurridos. Para ello, se deben observar los siguientes procedimientos:

1. Mantener la calma. En caso de vulneraciones a la integridad física y moral se debe requerir ayuda especializada inmediatamente.

2. Inmediatamente después de que salgan los delincuentes de la oficina, se deben activar las alarmas y dar aviso a las autoridades de policía de la ocurrencia del asalto, si ello no se ha realizado.
3. La oficina debe cerrarse inmediatamente y esperar el arribo de las autoridades.
4. Se debe evitar, en la medida de lo posible, la salida de los clientes y usuarios de la entidad, y la entrada de curiosos y extraños.
5. Se debe colocar un aviso provisional en el que se informe al público que el servicio se restablecerá una vez controlada la situación.
6. A la llegada de la primera unidad de policía se debe permitir su ingreso y suministrarle información relacionada con el asalto como los rasgos físicos, la vestimenta, el número de asaltantes, la clase o tipo de armamento, los vehículos y cualquier detalle que pueda ayudar a las autoridades a identificar a los delincuentes y a conducir las investigaciones. y se deben entregar a los jefes del departamento.
7. Se deben proteger el área de caja, con el fin de conservar las huellas dactilares y demás rastros que permitan dirigir las investigaciones de las autoridades.
8. Después de cerrar la oficina, los funcionarios de la empresa deben realizar, con la veeduría de las autoridades de Policía Judicial o Fiscalía, el arqueo de las cajillas y la bóveda, caja fuerte o cofre principal solamente de las áreas afectadas por el asalto, para cuantificar el monto del dinero y demás bienes hurtados.
9. Por ningún motivo los cajeros o funcionarios de la empresa deben salir de la oficina una vez ocurrido el asalto, hasta que las autoridades lo permitan. Se exceptúan los casos de fuerza mayor y caso fortuito.
10. Los funcionarios, clientes y usuarios de la empresa asaltada tienen el deber de colaborar con las autoridades en aquellos aspectos que ayuden a conducir la investigación de los hechos (denuncias, testimonios, retratos hablados y características especiales).
11. Se debe permitir el ingreso de los organismos de control de la entidad (jefe de seguridad, analistas de seguridad, auditoría, contraloría) y del comandante de estación de la zona respectiva, el oficial de vigilancia, las autoridades de Policía Judicial y la Fiscalía.

12. El gerente (director) o su suplente de la oficina tiene el deber de denunciar ante las autoridades los hechos ocurridos y ratificarse en las denuncias, una vez ocurrido el evento delictivo.
13. En caso de que exista la necesidad de reconocer a los asaltantes, las diligencias deben realizarse de acuerdo con lo previsto en el Código de Procedimiento Penal en relación con la diligencia de reconocimiento en fila de personas.
14. Si la oficina asaltada tiene circuito cerrado de televisión, el jefe de seguridad de la entidad debe entregar a las autoridades de Policía Judicial y Fiscalía, realizado el análisis respectivo, copia de los videos grabados, dentro de los tres días hábiles siguientes.

## **6.2 Generalidades para la evacuación en caso de emergencia**

Una vez que el Jefe de Emergencia determine que se debe advertir al resto del personal y ordene la evacuación total o parcial. Se activará el sonido de la alarma.

Cuyo código de comunicación es:

- 1) 3 SONIDOS INTERMITENTES significa ALERTA
- 2) 1 SONIDO PERMANENTE significa EVACUAR



En Planta 1 existen 3 puntos de reunión:

ZONA DE EVACUACIÓN		ÁREAS A EVACUAR
1	FRENTE AL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN (PARQUEADERO)	EDIFICIO DE ADMINISTRACION
		PLANTA DE PRODUCCIÓN
2	FRENTE A RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS (ENTRADA DE RMP)	MANTENIEMINTO
		OFICINA DE VENTAS
		OFICINA DE CARTERA
		OFICINA DE CONTROL DE CALIDAD
		DESPACHOS
3	FRENTE AL COMEDOR (POR EL PORTÓN DE GARITA)	LOGISITICA
		OBRAS CIVILES
		RECAUDACIONES
		BODEGA DE INSUMOS COMEDOR BAÑOS PLANTA
		TALLERES DE MANTENIMIENTO OFICINAS SUPERVISORES

### 6.2.1 Funciones Específicas

Los supervisores y/o jefes de área así como los brigadistas, al momento de una evacuación tendrán las siguientes funciones específicas:

#### Funciones Del Supervisor/Jefe de Área:

1. Ayudar a evacuar al personal hasta el punto de encuentro establecido
2. Vigilar que las máquinas queden apagadas
3. Verificar que todo el personal de su área llegue al punto de encuentro (Conteo)

4. Una vez evacuada toda la planta y recibida la orden de que la emergencia está controlada, regresar a sus dirigidos hacia sus puestos trabajos.

**De los Brigadistas que realizan ayuda en su área asignada:**

1. Inspeccionar del área asignada
2. Al encontrarse con algún accidentado prestar los Primeros Auxilios
3. De no encontrar ningún herido en las áreas asignadas dirigirse al punto de encuentro.
4. Proporcionar información de novedades a los supervisores del área
5. Verificar si han regresado al punto de encuentro todos los brigadistas asignados a ese punto de encuentro.
6. De faltar alguno de ellos ir a buscarlo al área de evacuación que tenía asignada.
7. Al encontrarlo, verificar existencia de algún accidentado y brindar apoyo al brigadista que está asistiéndolo; si fuera el caso.
8. Inmovilizar al herido si fuera el caso y trasladar inmediatamente al punto de encuentro asignado según el área donde fue hallado.
9. Deberá estar informando permanentemente al punto de encuentro de brigadistas lo que pasa en el área del siniestro
10. Ayudar junto con personal del área, manteniendo alejadas a las personas que no intervienen en la emergencia, acordonando el área.
11. En el punto de encuentro continuar con la asistencia de primeros auxilios al accidentado.
12. Los brigadistas en cuyos puntos de encuentro no se produjeron novedades, una vez habiendo regresado a su personal al área de dónde fueron evacuados; ir a asistir al punto de encuentro donde sí se produjo el incidente y/o se hallaron accidentados.
13. Terminada la evacuación reunirse con todo el equipo.

### **De los Brigadistas que no intervienen área asignada:**

1. El brigadista que no tenga asignada un área específica deberá estar en el punto de reunión lo más rápido posible.
2. Estar equipado con las camillas, mochila de primeros auxilios, extintores y equipos de comunicación.
3. Verificar si han regresado al punto de encuentro todos los brigadistas asignados a ese punto de encuentro.
4. De faltar alguno de ellos ir a buscarlo al área de evacuación que tenía asignada peinar.
5. Al encontrarlo, verificar existencia de algún accidentado y brindar apoyo al brigadista que está asistiéndolo; si fuera el caso.
6. Acatar las órdenes emitidas por el Jefe de Emergencia.
7. Recibir a víctima rescatada de la emergencia, acordonando el área para que el paciente sea atendido por el médico o los paramédicos.
8. Terminada la evacuación reunirse con todo el equipo.

### **Brigadistas en punto de reunión:**

El brigadista que no tenga asignada un área específica deberá estar en el punto de reunión lo más rápido posible

1. Estar equipado con las camillas, mochila de primeros auxilios, extintores y equipos de comunicación
2. Acatar las órdenes emitidas por el jefe de brigada
3. Recibir a víctima rescatada de la emergencia, acordonando el área para que el paciente sea atendido por los paramédicos.

### **Del Jefe de Emergencia**

1. Permanecer en el punto de encuentro con los brigadistas dando las instrucciones que se ameritan.
2. Receptar la información originada desde el punto de emergencia
3. Tomar decisiones en consenso con el Equipo de Emergencia.
4. Autorizar o realizar llamadas de intervención especial (bomberos, policía, etc.)

### **Del Jefe de Intervención (Primer Respondedor en llegar a la emergencia)**

1. Permanecer en área afectada
2. Coordinar el corte de la corriente eléctrica, cerrando las llaves de paso y aislar materiales
3. Organizar al personal de mantenimiento que actuará como Equipo de Actuación de Apoyo.

### **De los Guardias de Seguridad**

1. Mantenerse en su puesto, a menos que el mismo se encuentre amenazado directamente por el incidente y no permitir la entrada y salida de personal dentro de la fábrica.
2. Comunicar a las autoridades definidas en este procedimiento de cualquier tipo de información recibida en relación a una emergencia.
3. Rechazar todas las peticiones de información procedentes del interior (clientes) o del exterior (amigos, familiares, prensa, radio, televisión, curiosos, etc.).
4. Canalizar llamadas significativas al Jefe de Emergencia.

### **7. REFERENCIAS**

- Instructivo para Accidente con lesión personal (SEG INS 02 )
- Instructivo en Caso de Emergencias (SEG INS 05)

### **8. APAGADO DEL SISTEMA DE ALARMA Y RETORNO A LAS ATIVIDADES**

#### **8.1 APAGADO DE ALARMAS**

Se apagará el sistema de alarma únicamente en los siguientes casos:

- Después de que se haya verificado que la evacuación del personal se ha realizado, siempre y cuando las condiciones de seguridad lo permitan.
- La emergencia haya concluido o el riesgo que motivó la activación haya desaparecido.
- Cuando se compruebe que el sistema fue activado injustificadamente.
- Solo el Jefe de Brigada autorizará el desbloqueo o apagado de la alarma, en su ausencia se delega la responsabilidad de apagar el sistema de alarma a cualquier brigadista de la Unidad de Combate de Incendios.

## **8.2 RETORNO A LA NORMALIDAD**

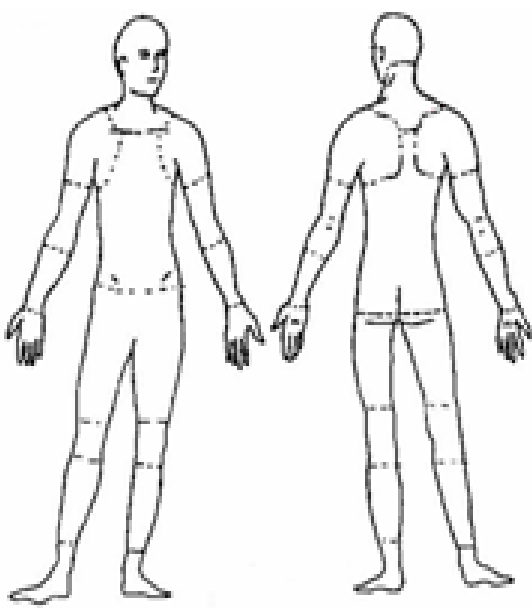
- Superada la emergencia, el Jefe de Brigada, dispone el regreso a las actividades normales o las acciones a seguir posterior a la evacuación.
- Verificar en los puntos de encuentro si existe personal ausente (que no regresó), investigando donde se encuentran.
- El Jefe de Brigada realizará un reporte de lo sucedido dirigido al Gerente de General.
- Realizar si fuese el caso un reporte de las personas accidentadas dentro de la planta indicando motivos, causas y lograr las acciones tomadas.

## **9. REGISTROS**

- Planos de Evacuación
- Planos de extintores
- Organigrama de Brigadas
- Especificaciones de programación de simulacros

**ANEXO # 16**

**FORMATO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES POR PUESTO DE TRABAJO**

<input checked="" type="checkbox"/> <b>Accidente</b> <input type="checkbox"/> <b>Incidente</b>			
Lugar del		Fecha de la investigación:	Código:
<b>Datos personales:</b>			
Nombre:		Sexo:	Departamento:
		<input checked="" type="checkbox"/> Hombre	Edad:
Instrucción: E( ) M( ) S( ) E( ) N( )		Vínculo laboral: Fijo (x ) Eventual ( )	
Actividad laboral habitual:		Este empleado trabaja:	Tiempo de trabajo:
<p align="center"><b>Partes del cuerpo afectadas: (marque las afectadas)</b></p>			
Testigos:			
Fecha:	Hora:		Horas de trabajo:
Estaba en su puesto de trabajo:		Realizaba su actividad habitual:	
SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
		Naturaleza de la herida: ( <u>mas seria</u> )	
		<input type="checkbox"/> Abrasión, raspones <input type="checkbox"/> Amputación <input type="checkbox"/> Hueso Roto <input type="checkbox"/> Golpe <input type="checkbox"/> Quemadura (Calor) <input type="checkbox"/> Quemadura (Químicas) <input type="checkbox"/> Contusión (en la cabeza) <input type="checkbox"/> Herida de aplastamiento <input checked="" type="checkbox"/> Corte, laceración, puntos <input type="checkbox"/> Hernia <input type="checkbox"/> Enfermedad <input type="checkbox"/> Esguince, torcedura <input type="checkbox"/> Daño al sistema del cuerpo: <input type="checkbox"/> Otro _____	
<b>Forma que se produjo el Incidente/Accidente:</b>			
Describa los pasos que causaron el Accidente/Incidente.			

<b>Causa inmediata:</b>	
<p><b>Condiciones subestándares (Técnico) desarrolladas : (Revise si hay una que se aplique)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Protecciones y resguardos inadecuados</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Equipos de protección inadecuados o insuficientes</li> <li><input type="checkbox"/> Herramientas, equipos o materiales defectuosos</li> <li><input type="checkbox"/> Espacio limitado para desenvolverse</li> <li><input type="checkbox"/> Sistemas de advertencia insuficientes</li> <li><input type="checkbox"/> Peligro de explosión o incendio</li> <li><input type="checkbox"/> Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> Condiciones ambientales peligrosas, vapores, polvos y humos</li> <li><input type="checkbox"/> Exposiciones al ruido</li> <li><input type="checkbox"/> Exposiciones a radiaciones</li> <li><input type="checkbox"/> Exposiciones a temperaturas altas y bajas</li> <li><input type="checkbox"/> Iluminación excesiva o deficiente</li> <li><input type="checkbox"/> Ventilación insuficiente</li> <li><input type="checkbox"/> Otros especifique</li> </ul>	<p><b>Actos subestándares (Conducta del hombre) desarrolladas (Revise si se aplica una)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Operar equipos sin autorización</li> <li><input type="checkbox"/> No señalar o advertir</li> <li><input type="checkbox"/> Falla en asegurar adecuadamente</li> <li><input type="checkbox"/> Operar a velocidad inadecuada</li> <li><input type="checkbox"/> Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad</li> <li><input type="checkbox"/> Eliminar los dispositivos de seguridad</li> <li><input type="checkbox"/> Usar equipo defectuoso</li> <li><input type="checkbox"/> Usar los equipos de manera incorrecta</li> <li><input type="checkbox"/> Emplear en forma inadecuada</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> No usar equipo protección personal</li> <li><input type="checkbox"/> Instalar carga de manera incorrecta</li> <li><input type="checkbox"/> Almacenar de manera incorrecta</li> <li><input type="checkbox"/> Levantar objetos de forma incorrecta</li> <li><input type="checkbox"/> Adoptar una posición inadecuada para hacer la tarea</li> <li><input type="checkbox"/> Realizar el mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando</li> </ul>
<b>Causas básicas</b>	
Factores de trabajo (Técnico) desarrollados:	
Factores personales (Conducta del hombre) desarrollados:	
Déficit de gestión desarrollados:	
<b>Agentes o elementos materiales del accidente/incidente:</b>	
<b>Medidas Correctivas:</b>	
<b>Identificación de la investigación:</b>	
Nombre del Investigador (s):	Cargo: