



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TEMA DE TESIS:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LOS TALLERES DE EBANISTERÍA DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA”

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR:**

ÁNGEL PATRICIO REYES FIGUEROA

**TUTOR:**

ING. IND. VÍCTOR MATÍAS PILLASAGUA MSc.

LA LIBERTAD – SANTA ELENA

2015



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TEMA DE TESIS:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LOS TALLERES DE EBANISTERÍA DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA”

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR:**

ÁNGEL PATRICIO REYES FIGUEROA

**TUTOR:**

ING. IND. VÍCTOR MATÍAS PILLASAGUA MSc.

LA LIBERTAD – SANTA ELENA

2015

## **DEDICATORIA**

A mi padre quien inspiró mi educación desde la Gloria de Cristo, a mi madre quien me apoyó día a día como pilar fundamental, a mis tíos que me alentaron económicamente, a todos ellos por ayudarme a sacar adelante este objetivo como es culminar mis estudios en la carrera de Ingeniería Industrial.

**Ángel Reyes**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, a mi madre Mérida Figueroa que me apoya en cada decisión que tomo, y me ayuda a concretar mis objetivos y que ha sido padre y madre para mi familia.

A mi tía Dra. Blanca Reyes Vera que sin escatimar gastos, me ayudo, me aconsejo y me brindo su incondicional ayuda.

A mis familiares y amigos, que durante toda mi carrera me ayudaron a cumplir con mis trabajos y proyectos ordenados por mis profesores.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, que me permitió educarme en su institución.

Muchas gracias

**Ángel Reyes**

La Libertad, Enero del 2015

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Marco Bermeo García MSc.  
DECANO (E) DE LA FACULTAD  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ing. Marlon Naranjo Lainez  
DIRECTOR DE LA ESCUELA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

Ing. Víctor Matías Pillasagua MSc..  
TUTOR DE TESIS DE GRADO

Ing. Jorge Ramírez Becerra MSc.  
PROFESOR DE ÁREA

UNIVERSIDAD PENINSULAR SANTA TERESA  
1998  
UPSE

---

Ab. Joe Espinoza Ayala  
Secretario General



## **UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

### **FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LOS TALLERES DE EBANISTERÍA DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA”.

**Autor:** Ángel Patricio Reyes Figueroa

**Tutor:** Ing. Ind. Víctor Matías Pillasagua MSc.

#### **RESUMEN**

El presente proyecto de investigación tiene como propósito implementar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para 13 talleres de ebanistería de la Parroquia Atahualpa, estos talleres se dedican a la fabricación de muebles hechos en madera para su comercialización.

El proceso de desarrollo de la tesis empieza con el diagnóstico y análisis de la situación actual de los talleres, donde se procederá a realizar el respectivo levantamiento de información y análisis, para establecer las falencias que carecen los talleres en sus procesos, se cualifica el riesgo usando el método de triple criterio – PGV.

Posteriormente, se elabora el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, que comprenden procedimientos de Trabajo Seguro, procedimiento de Uso de Equipos de Protección Personal, Planes de contingencia, procedimiento de Equipos Contra Incendio y plan de Salud Ocupacional.

Gracias a la elaboración del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional se minimizará accidentes laborales mejorando el ambiente de trabajo en los talleres y cuidando la integridad del trabajador.

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenidos</b>	<b>Pág.</b>
<b>PORTADA</b>	I
<b>CONTRAPORTADA</b>	II
<b>DEDICATORIA</b>	III
<b>AGRADECIMIENTO</b>	IV
<b>TRIBUNAL DE GRADO</b>	V
<b>RESUMEN</b>	VI
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	VII
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	XII
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	XIII
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1

### **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

1.1	Antecedentes	2
1.2.	Objetivos	3
1.2.1	General	3
1.2.2.	Específicos	4
1.3.	Justificación del tema	4

### **CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LOS TALLERES Y MARCO LEGAL ACTUAL SOBRE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

2.1	Atahualpa y la Ebanistería	6
2.1.1	Historia de la Parroquia Atahualpa	6

2.1.2	La ebanistería en Atahualpa	6
2.2	Descripción de los procesos de producción de los talleres de ebanistería	7
2.2.1	Obtención de Materia Prima	7
2.2.2	Almacenamiento de Materia Prima	7
2.2.3	Aserrado	8
2.2.4	Cepillado	9
2.2.5	Dibujo y Diseño	9
2.2.6	Corte	10
2.2.7	Lijado	10
2.2.8	Ensamblado	11
2.2.9	Pulido	11
2.2.10	Proceso de Acabado	12
2.3	Diagrama de los procesos de operación	12
2.4	Distribución de planta	13
2.5	Marco legal actual con relación a seguridad industrial en sus procesos operativos	15

### **CAPÍTULO III: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA SOBRE LA SEGURIDAD INTEGRAL**

3.1	Tamaño de la muestra	19
3.1.1	La encuesta, la observación y la entrevista	19
3.1.2	Resultado y Análisis de la Encuesta	20
3.1.3	Análisis de datos de la Encuesta, Observación y Entrevista	26
3.2	Identificación de Riesgos	28
3.3	Matriz de Probabilidad y Consecuencia	31
3.4	Análisis de resultados del método APPELL (Concienciación y Preparación para Emergencias a Nivel Local)	37



3.5	Análisis del ruido	37
3.6	Matriz de Riesgos	39
3.6.1	Riesgo	39
3.6.2	Matriz de riesgo	39
3.7	Análisis de la Matriz de Riesgo	43
3.8	Desechos Generados	45

## **CAPÍTULO IV: PROPUESTA DEL PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

4.1	Introducción	46
4.2	Objetivo	47
4.3	Alcance	47
4.4	Personal Involucrado	47
4.4.1	Gerente del Taller	47
4.4.2	Responsable de SISO	48
4.4.3	Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo	49
4.4.4	Delegado de SISO	51
4.4.5	Operario	51
4.5	Planificación SISO	52
4.6	Procedimiento de Uso de Equipo de Protección Personal.	52
4.6.1	Objetivo	52
4.6.2	Alcance	52
4.6.3	Responsables	53
4.6.4	Especificaciones técnicas de EPP'S	53
4.6.5	Adquisición de EPP'S	53
4.6.6	Dotación de EPP'S	54
4.6.7	Registro de dotación de EPP'S	54
4.6.8	Uso correcto de los EPP'S	55
4.6.9	Almacenamiento del EPP'S	55
4.6.10	Cuidado de los EPP'S	55

4.6.11	Inspección de EPP'S	55
4.7	Planes de Emergencia	56
4.7.1	Objetivo	56
4.7.2	Alcance	56
4.7.3	Responsables	56
4.7.4	Información del taller	57
4.7.5	Plan de Emergencia contra Incendios	59
4.7.6	Plan de plan de emergencia ante desastres ocasionados por amenazas naturales	60
4.7.7	Plan de emergencia en caso de Robo	62
4.7.8	Protocolo de alarma y comunicación en emergencias por incendio, amenazas naturales y robos	63
4.7.9	Alarma de evacuación del edificio	64
4.7.10	Grados de la Emergencia	64
4.7.11	Protocolo de intervención ante emergencias por incendio, amenazas naturales y robos.	65
4.7.12	Otras Organizaciones	66
4.7.13	Protocolo de intervención	67
4.8	Procedimiento de instalación de Extintores	68
4.8.1	Alcance	68
4.8.2	Procedimiento	68
4.8.3	Inventario de extintores	72
4.8.4	Inspección de extintores	73
4.9	Procedimientos de trabajo seguro	73
4.9.1	Área de operaciones	73
4.9.2	Proceso de Acabados	82
4.9.3	Área de Bodegas.	84
4.10	Plan de Salud Ocupacional	84
4.10.1	Tipos De Exámenes Requeridos En La Empresa	86
4.10.2	Guías Específicas para Informar Accidentes e Incidentes	90

## **CAPÍTULO V: ASPECTO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA**

5.1	Inversión de mejoras y prevención	91
5.1.1	Análisis del Costo de accidentes	91
5.1.2.	Presupuesto de la inversión	92
5.1.3	Costos y Gastos de la propuesta	93
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>95</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>97</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>98</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>99</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Contenidos</b>	<b>Pág.</b>
Tabla N° 1 “Identificación de riesgo, Actividades, Materiales, Equipos y Herramientas”	28
Tabla N° 2 “Método APPELL”	32
Tabla N° 3 “Matriz de vulnerabilidad en los talleres de ebanistería en Atahualpa en función de sus riesgos internos”	34
Tabla N° 4 “Tabla N° 4: Límites Máximos Permisibles”	37
Tabla N° 5 “Niveles de Ruido”	38
Tabla N° 6 “Ruido en Máquinas”	39
Tabla N° 7 “Matriz General de Riesgo”	42
Tabla N° 8 “Análisis de Riesgo de Accidentes de trabajo (Matriz de Riesgo tabla N° 7)”	43
Tabla N° 9 “Entidades de Apoyo Externo”	67
Tabla N° 10 “Números Telefónicos de Hospitales”	67
Tabla N° 11 “Tipos de Extintores y Aplicación”	70
Tabla N° 12 “Actividades Específicas, Exámenes Periódicos”	87
Tabla N° 13 “Actividades Específicas, Exámenes de Reintegro”	88
Tabla N° 14 “Actividades Específicas, Exámenes de Retiro”	89
Tabla N° 15 “Cuantía de la Inversión”	92
Tabla N° 16 “Cuantía de la Propuesta”	94

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Contenidos</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico N° 1 “Proveedores de materia prima”	7
Gráfico N° 2 “Descarga de materia prima”	8
Gráfico N° 3 “Aserrado”	8
Gráfico N° 4 “Cepillado”	9
Gráfico N° 5 “Dibujo y diseño”	9
Gráfico N° 6 “Corte”	10
Gráfico N° 7 “Lijado Disco”	10
Gráfico N° 8 “Lijado con lijadora de mano”	11
Gráfico N° 9 “Pulido”	11
Gráfico N° 10 “Proceso de Acabado”	12
Gráfico N° 11 “Diagrama de los procesos de operación”	13
Gráfico N° 12 “Distribución de planta”	14
Gráfico N° 13 “Cualificación o Estimación Cualitativa del Riesgo - Método Triple Criterio – PG”	40
Gráfico N° 14 “Brigadas de Emergencia”	66
Gráfico N° 15 “Extintor”	68
Gráfico N° 16 “Medidas de Instalación de Extintor”	69
Gráfico N° 17 “Instalación de Señalética del Extintor”	72

## INTRODUCCIÓN

Este documento investigativo es realizado en la Parroquia Atahualpa, localidad con aproximadamente 5000 habitantes, dedicada desde hace 45 años atrás a la fabricación de muebles, en su comienzo de forma artesanal, donde todo su proceso era realizado con herramientas manuales, la comunidad no tenía energía eléctrica; por esta razón sus máquinas eran operadas por esfuerzo físico.

El proceso de fabricación de los muebles comprende desde la obtención de materia prima en este caso la madera, hasta el proceso de acabado de acuerdo a lo pactado con el cliente, en la actualidad los talleres no aplican normativa de seguridad y salud ocupacional en sus procesos.

En la presente investigación se ha considerado a los talleres más grandes y representativos de la localidad de Atahualpa, estos talleres mantienen sus operaciones constantes todo el año trabajando de lunes a viernes 8 horas y los días sábados medio día, en total los talleres involucrados son trece con 98 operarios en total. Se usan herramientas necesarias para obtención de información y tabulación, se evidencia la necesidad de implementar el Plan Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en los Talleres.

Se realiza un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional Anual, este plan va a ser adaptado a los talleres involucrados de acuerdo a sus características puntuales, para implementar el plan se capacitará a los operarios de los talleres.

Con el fin de cuidar al personal se considera una inversión de parte de los dueños de talleres, quienes están dispuestos a generar un mejor ambiente de trabajo a los operarios a su cargo, y a sus familias.

## **CAPÍTULO I**

### **GENERALIDADES**

#### **1.1. Antecedentes**

El número de accidentes que ocurren a diario en los talleres de ebanistería, y la probabilidad de que estos causen lesiones graves y permanentes en los trabajadores, los riesgos propios de las operaciones realizadas que pueden ocasionar daños al operador como a la maquinaria e infraestructura de los talleres de ebanistería, que incide directamente en los costos de fabricación y afectan el costo del producto final, es el momento propicio para aplicar los conocimientos de ingeniería industrial en la rama de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, protegiendo directamente al operario, su integridad física y su familia; capacitando al operario y al empleador sobre sus derechos y obligaciones haciéndolos conocedores de la normativa vigente; y aportando al progreso de la comunidad.

Se han registrado conatos de incendios que han consumido maquinarias valoradas entre quinientos y mil dólares que representa una pérdida significativa para el taller de ebanistería, y a su vez se retrasa la entrega de la obra quedando mal con el cliente.

Los conatos de incendios producidos por cortocircuitos se propagan con facilidad por el taller de ebanistería, debido a que el residuo de la madera como: Aserrín, viruta y cortezas del tronco se encuentra alrededor de las máquinas, y este se consume rápidamente produciendo una llamarada intensa que no permite la rápida actuación.

En los talleres de ebanistería de la Parroquia Atahualpa se registran accidentes laborales como golpes en partes del cuerpo ya sea con la madera, esto se debe a

que muchas veces máquinas en funcionamiento lanzan con gran velocidad trozos de madera que impactan en cualquier parte del cuerpo y que provocan desde pequeños cortes hasta fracturas, lo mismo sucede con herramientas colocadas cerca de las sierras o las bandas de los motores. Uno de los casos más comunes al momento de procesar la madera es cuando el operario trabaja en una posición no adecuada ejerciendo menos fuerza que la producida por el motor, suceden dos eventos la madera procesada sale disparada a gran velocidad y los dedos de la mano por lo general el pulgar es atraído hacia la sierra donde se produce un corte.

En el cuadro general de accidentes de trabajo en los talleres de ebanistería se resume los accidentes de trabajo que se han registrado en el año 2013 desde el mes de enero al mes de septiembre, por ejemplo; el primer taller de ebanistería del señor Santiago Reyes con 9 operarios, se registró un total de 95 accidentes. En los 13 talleres de ebanistería se registra un promedio de 78.7 accidentes.

En el año no se han registrado fracturas en las extremidades y pérdidas de la vista, estos dos eventos se han presentado en años anteriores. Personas como el Sr: Hermógenes Reyes S. quien ya se retiró del trabajo de la ebanistería hace 5 años por su edad sufre de problemas en la columna y pérdida de la audición desde hace 15 años, debido a que ellos alzaban pesados tallos de madera y nunca uso protección auditiva.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Generales**

Implementar un plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional aplicando normas, procedimientos, políticas y de reglamentos, para una respuesta y recuperación antes, durante y después de la emergencia que se pueda presentar en los talleres de ebanistería de la Parroquia Atahualpa minimizando accidentes laborales.



### **1.2.2. Específicos**

- Realizar una descripción actual de los talleres de ebanistería de la Parroquia Atahualpa, y especificar la normativa vigente sobre Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que se aplica en los talleres.
- Identificar y Evaluar la problemática sobre Seguridad Integral en los talleres de Ebanistería de la Parroquia Atahualpa.
- Elaborar la propuesta del plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, a implementar en los talleres de Ebanistería de la Parroquia Atahualpa.
- Realizar un análisis económico sobre la inversión que representa la implementación del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA:**

Mediante inspección al taller y charla con los operarios de los talleres de ebanistería, se constata que no cuentan con un sistema que les permita mitigar los conatos de incendio producidos por los cortocircuitos. No se presencian equipos contra incendios como el extintor portátil, no se evidencia señalética de seguridad en los lugares de riesgo eléctrico, no fumar, usar equipo de protección, entre otros.

Las instalaciones eléctricas no son las adecuadas, están los cables a simple vista colgando de un pilar a otro, o simplemente en el suelo; lo cual aumenta la probabilidad de accidentes en el taller de Ebanistería,

En la entrevista con los operarios y dueños de talleres de ebanistería, se verifica que no han sido capacitados para atenciones de emergencia, no saben usar un extintor ni poseen conocimientos sobre primeros auxilios, y en caso de incendios recurren a acciones desesperadas que muchas veces solo logran acelerar la quema

del aserrín y sus residuos comprometiendo de esta forma todo el taller y partes de la obra que está en proceso de producción, además no tienen un botiquín de emergencia.

En la Parroquia Atahualpa existen 3 cepilladoras valoradas en 3500 y 4000 dólares cada una, de esta máquina se desprende viruta de fácil combustión la cual está ubicada alrededor de toda la máquina en el momento en que se encuentra operando, estas máquinas no tiene extintores ni medidas de seguridad que ayuden a combatir una emergencia en el caso que esta suceda; los operarios no usan equipos de protección para disminuir los efectos del ruido.

Por lo anterior, se dará cumplimiento a los objetivos planteados en este trabajo investigativo en su capítulo I, como es diseñar el plan de Seguridad y Salud Ocupacional definiendo normas, procedimientos, políticas y aplicación de reglamentos, para se debe conocer la situación actual de los talleres de ebanistería, ampliada en su capítulo II, donde se describe el proceso de producción, el diagrama de proceso de operaciones, la distribución de la planta y el marco legal actual con relación a Seguridad Industrial en sus procesos operativos, en el capítulo III, se identifican y evalúan los riesgos en los talleres de ebanistería, haciendo uso de herramientas de investigación como la entrevista, la encuesta y la observación, se desarrolla una matriz general de riesgo para de forma técnica evaluar la realidad de los talleres en lo referente a Seguridad Industrial, en el capítulo IV, se realizará la propuesta del plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, partiremos de una planificación seguido de designación de responsabilidades, diseño de los diferentes lineamientos a seguir, el capítulo V se refiere a la parte económica involucrada en el desarrollo de la investigación y su aplicación.

## **CAPÍTULO II**

### **DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LOS TALLERES Y MARCO LEGAL ACTUAL SOBRE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

#### **2.1. Atahualpa y la Ebanistería**

##### **2.1.1. Historia de la Parroquia Atahualpa**

Atahualpa es una de las poblaciones más antiguas de la región, ya existía cuando los españoles llegaron por primera vez a las costas del Golfo de Guayaquil.

Situada en la Península de Santa Elena, con el nombre de Engabao fue fundada como recinto en el año 1763, permaneciendo en el olvido durante casi toda la colonia y primeros años de la República. Con el paso del tiempo y gracias al esfuerzo de sus pobladores alcanzó un relativo desarrollo, por lo que con el nombre del último Inca fue parroquializada por acuerdo publicado en el Registro Oficial No. 149 del 26 de febrero de 1941, y solemnemente inaugurada el 15 de marzo del mismo año.

##### **2.1.2. La ebanistería en Atahualpa**

La mayoría de sus habitantes labora en talleres de ebanistería y en los aserraderos que existen en el cantón; son hábiles artesanos, talladores y carpinteros que fabrican muebles de fina calidad y gran belleza, así como también otras artesanías para el hogar.

Conocida nacionalmente como la “Capital del Mueble” nombre que se ha ganado gracias a la habilidad y trabajo de cada uno de sus artesanos que día a día laboran en la fabricación de muebles y demás objetos en madera, logrando posicionarse en

un lugar importante en el mercado por la calidad y el perfeccionamiento con el que se entrega a sus clientes.

## **2.2. Descripción de los procesos de producción de los talleres de ebanistería**

### **2.2.1. Obtención de Materia Prima**

La materia prima en la ebanistería se obtiene mediante comerciantes dedicados a la extracción de los tallos de madera desde la montaña, ellos descargan los mismos en sus depósitos sin protección alguna como se evidencia en el Gráfico N° 1 donde se ve que levantan pesos significativos que a la larga perjudicaran su salud física.

Gráfico N° 1; Proveedores de materia prima



Fuente: Depósito de Madera Salomón

### **2.2.2. Almacenamiento de Materia Prima**

Luego se descarga la madera en los depósitos de los talleres de ebanistería expuesto a los mismos riesgos por la falta de protección al personal encargado de subir y bajar los tallos de madera de los vehículos que los transportan. Véase Gráfico N° 2

Gráfico N° 2: Descarga de materia prima



Fuente: Ebanistería Reyes

### 2.2.3. Aserrado

La primera operación en la fabricación de muebles es aserrar los tallos de madera sean estos de guayacán o de laurel que son los más empleados, se usa también madera de amarillo, palo de vaca entre otros. Una vez cortado en tablones se procede a cepillar las tablas ya sean estas en 1, 2, 3 o más pulgadas, dependiendo del diseño. En el Gráfico N° 3 se observa al operario sin ropa de protección para los pies, sin faja anti-lumbago para la protección de la columna y sin protección auditiva.

Gráfico N° 3: Aserrado



Fuente: Aserio de Atahualpa

#### 2.2.4. Cepillado

Una vez aserrada la madera se deja secar en el ambiente por unos 2 días esto para mejorar la calidad de ensambles. Como se muestra en el Gráfico N° 4, se realiza el proceso de cepillado solo con una mascarilla, no usan ropa de seguridad ni protección auditiva.

Gráfico N° 4: Cepillado



Fuente: Ebanistería JR

#### 2.2.5. Dibujo y Diseño

Una vez que se tiene el diseño de lo que se va a fabricar, se procede a realizar plantillas con las que se dibujaran en los tablonces de madera las piezas a cortar. Véase Gráfico N° 5

Gráfico N° 5: Dibujo y diseño



Fuente: Ebanistería JR

### 2.2.6. Corte

Posteriormente se procede a cortar las piezas dibujadas en la madera, sea esta en el banco de cierra, o en la cierra cinta, también se tornean piezas si el modelo lo requiere. Véase Gráfico N °6

Gráfico N° 6: Corte



Fuente: Ebanistería JR

### 2.2.7. Lijado

Así mismo se continúa con un proceso similar pero en este caso con lijadora de disco de 10 o 12 pulgadas, con lija de grano número 24 o 36 cuando se trata de piezas rectas; o una lijadora de tupi de banco o lijadora de rodillo en caso de que se requiera lijar piezas curvas. Luego se realiza el mismo proceso pero con lija 60. En este proceso el operador está expuesto a partículas de polvo afectando su sistema respiratorio y su visión. Véase Gráficos N° 7 – 8

Gráfico N° 7: Lijado Disco



Fuente: Ebanistería JR

Gráfico N° 8: Lijado con lijadora de mano



Fuente: Ebanistería JR

### 2.2.8. Ensamblado

El siguiente paso es espigar las piezas para poderlas ensamblar, pegar y armar el mueble. Se usa goma para pegar madera, clavos, tornillos, o en otro caso se ensambla con pernos dependiendo de lo que se está diseñando.

### 2.2.9. Pulido

Una vez ensamblado el mueble, se procede a pulir a mano con lija 80 y 100, se realiza un control visual y se corrigen las imperfecciones con masilla preparada a base de polvo y resina. Véase Gráfico N° 9

Gráfico N° 9: Pulido



Fuente: Ebanistería JR



### **2.2.10. Proceso de Acabado**

En el proceso de acabado se usan los siguientes productos:

- Sellador catalizado o fondo que generalmente se aplica dos veces.
- Laca catalizada mate o brillante aplicar una vez
- Dichos materiales requieren de diluyente para su preparación
- Tintes de diferentes colores y tonalidades.

Con la ayuda de un compresor y una pistola de pintar se aplican estos productos, según el acabado que el cliente desea. Véase Gráfico N° 10

Gráfico N° 10: Proceso de Acabado

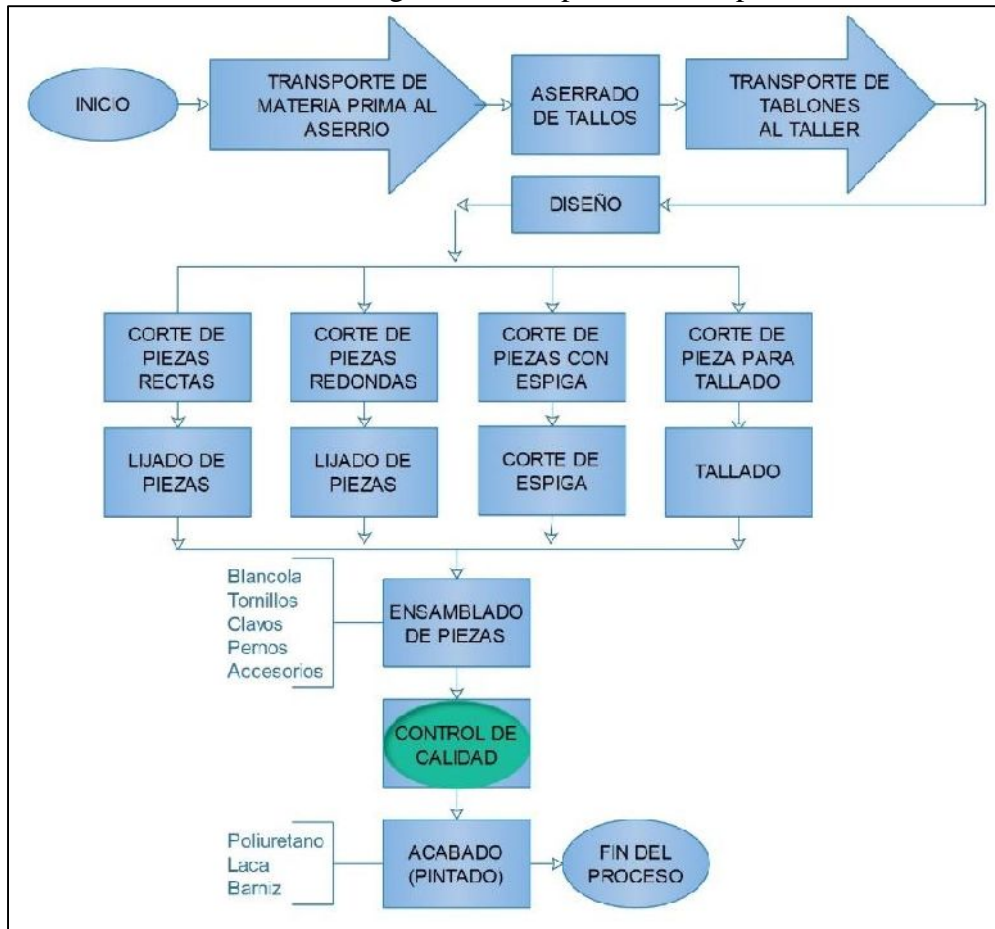


Fuente: Ebanistería San Pedro

### **2.3. Diagrama de los procesos de operación**

El proceso inicia con la adquisición de materia prima, la madera pasa por un proceso de aserrado donde se retiran cortezas y se forman tablones, luego pasa al taller de ebanistería donde se procede a fabricar el mueble, se realiza el acabado de acuerdo a las necesidades del cliente y se exhibe en los almacenes para su posterior venta. Véase Gráfico N° 11

Gráfico N° 11: Diagrama de los procesos de operación



Elaborado por: Ángel Reyes

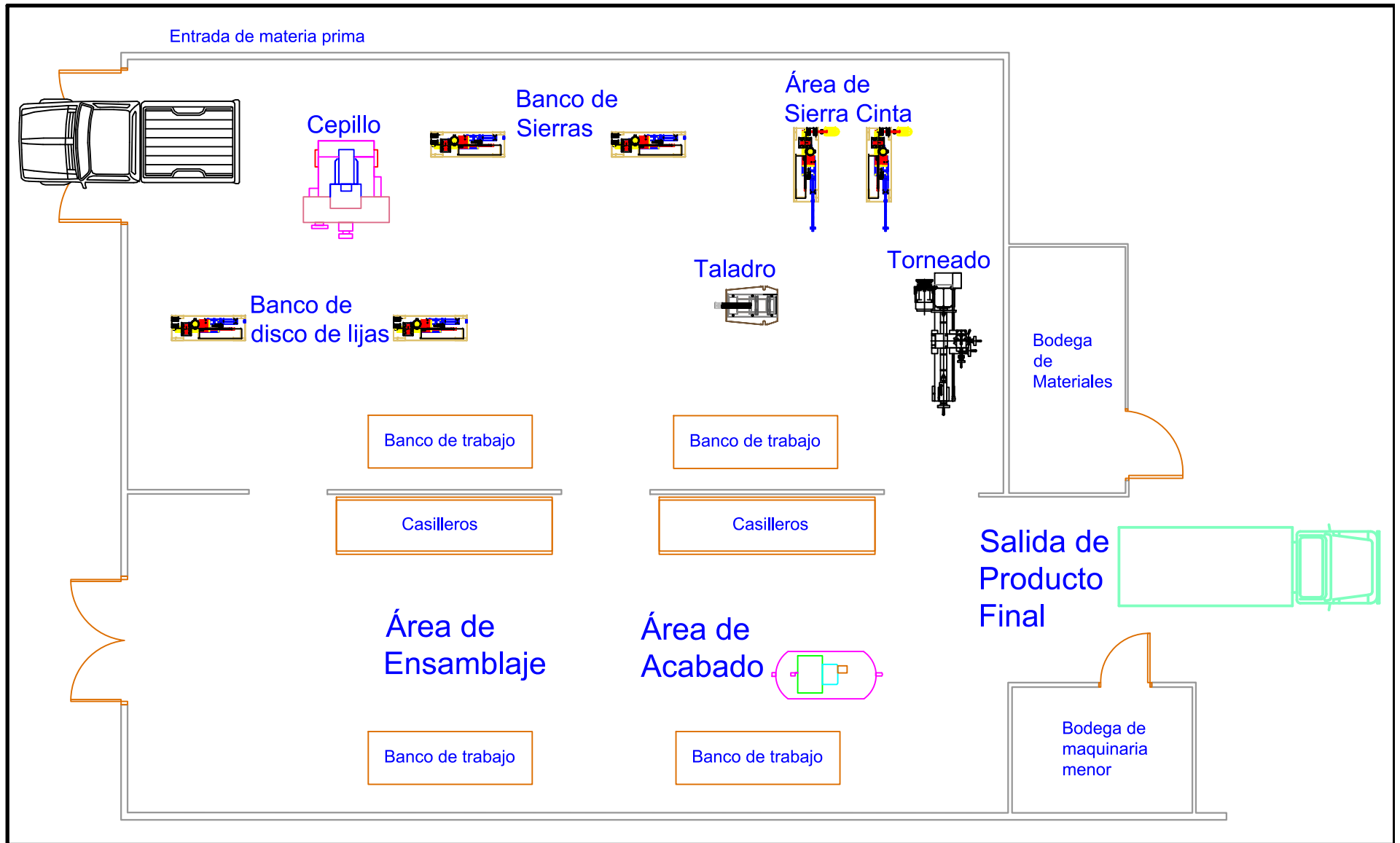
## 2.4. Distribución de planta

Los talleres de ebanistería tienen maquinarias para su operación como:

- Cepillo
- Bancos de lijar de disco y rodillos.
- Bancos de cierras
- Cierra cinta
- Tornos

A continuación se muestra en el gráfico N° 12, la distribución de planta en los talleres.

GRÁFICO N° 11: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



Elaborado por: Ángel Reyes

## **2.5. Marco legal actual con relación a seguridad industrial en sus procesos operativos.**

En los talleres de Ebanistería de la Parroquia Atahualpa no se están aplicando normativa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en sus procesos de fabricación de muebles, según el Art. 33 la Constitución de la República del Ecuador establece que “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado”; haciendo énfasis en este artículo en donde se garantiza el desempeño de un trabajo saludable encontramos los siguientes incumplimientos:

- En la resolución 390 en su Art 3 indica los principios de acción preventiva que los talleres no están aplicando, y son:
  1. Eliminación y control de riesgos en su origen;
  2. Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
  3. Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales;
  4. Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual;
  5. Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
  6. Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;

7. Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
  8. Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.
- En la resolución 390 en su Art 4 indica las prestaciones básicas que no están siendo cumplidas por los talleres los talleres, y que son las siguientes:
    1. Servicios de prevención y control de la seguridad industrial y salud ocupacional en los lugares de trabajo;
    2. b) Servicios médico asistenciales, incluidos los servicios de prótesis y ortopedia;
    3. c) Subsidio por incapacidad, cuando el riesgo ocasione impedimento temporal para trabajar;
    4. d) Indemnización por pérdida de capacidad profesional, según la importancia de la lesión, cuando el riesgo ocasione incapacidad permanente parcial que no justifique el otorgamiento de una pensión de invalidez;
    5. e) Pensión de invalidez; y,
    6. f) Pensión de montepío, cuando el riesgo hubiese ocasionado el fallecimiento del afiliado.
  - En la resolución 390 en su Art 50 indica “Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo”.

- En la resolución 390 en su Art 50 indica Art. 51 Indica “Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema:”

1. Gestión Administrativa:

- a. Política;
- b. Organización;
- c. Planificación;
- d. Integración – Implantación;
- e. Verificación/Auditoría interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión;
- f. Control de las desviaciones del plan de gestión;
- g. Mejoramiento continuo;
- h. Información estadística.

2. Gestión Técnica:

- a. Identificación de factores de riesgo;
- b. Medición de factores de riesgo;
- c. Evaluación de factores de riesgo;
- d. Control operativo integral;
- e. Vigilancia Ambiental y de la Salud.

3. Procedimientos y programas operativos básicos:

- a. Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales;
- b. Vigilancia de la salud de los trabajadores (vigilancia epidemiológica);
- c. Planes de emergencia;
- d. Plan de contingencia;
- e. Auditorías internas;

- f. Inspecciones de seguridad y salud;
- g. Equipos de protección individual y ropa de trabajo;
- h. Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

## **CAPÍTULO III**

### **IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA SOBRE LA SEGURIDAD INTEGRAL**

En este capítulo se realizará la investigación de campo, usando herramientas de obtención de datos estadísticos como: La encuesta, la entrevista, y la observación; se define la muestra en primera instancia para saber hacia quien enfocaremos nuestra obtención de información.

Para la tabulación de datos usaremos pasteles estadísticos y se realizará el respectivo análisis de los resultados, de esta manera identificaremos y evaluaremos la problemática actual que atraviesan los talleres de Ebanistería de la Parroquia Atahualpa.

#### **3.1. Tamaño de la muestra**

Para el tema de investigación en los talleres de ebanistería en la Parroquia Atahualpa se ha tomado como muestra 93 trabajadores de 13 talleres, que poseen las características y la capacidad para aportar a nuestra investigación.

##### **3.1.1. La encuesta, la observación y la entrevista**

Para obtener la información necesaria y conocer la magnitud del problema relacionada con la no existencia de lineamientos de Seguridad y Salud Ocupacional en los talleres de ebanistería, y medir el nivel de conocimiento de sus trabajadores, se utilizó técnicas de investigación descritas a continuación:

- **La Observación;** técnica de investigación de contacto directo y visual, empleada en nuestra investigación para evaluar el ambiente



de trabajo en la que operan los talleres de ebanistería; infraestructura de las paredes, tumbados, suelo, observar al operario realizar una tarea y analizar los riesgos a los que está expuesto, permanecer en el sitio y evaluar eventos que representan un riesgo para el colaborador y las instalaciones.

- **La Encuesta;** esta técnica nos permite obtener resultados estadísticos, medir conocimiento sobre Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en los operarios de los talleres de ebanistería, para este fin elaboramos un cuestionario de 7 preguntas (Ver Anexo 1). Se reúne al personal de cada taller implicado y se les explicó las razones de la encuesta y el motivo de nuestra investigación obteniendo la aceptación y el apoyo para desarrollar con integridad el proceso, para el proceso de tabulación de los datos obtenidos se usará la plataforma de Excel.
- **La Entrevista;** es necesaria la conversación directa con los propietarios de los talleres de ebanistería y los trabajadores a manera de dialogo, una conversación en la que ellos ponen en manifiesto la experiencia y nos detallan hechos ya ocurridos en la tarea que realiza a diario, y considerar esta información para la investigación, abarcar el problema real y dar solución.

Cabe recalcar que previa la aplicación de cualquiera de estas técnicas, se les garantiza el anonimato de las personas involucradas y el buen uso de la información proporcionada.

### **3.1.2. Resultado y Análisis de la Encuesta**

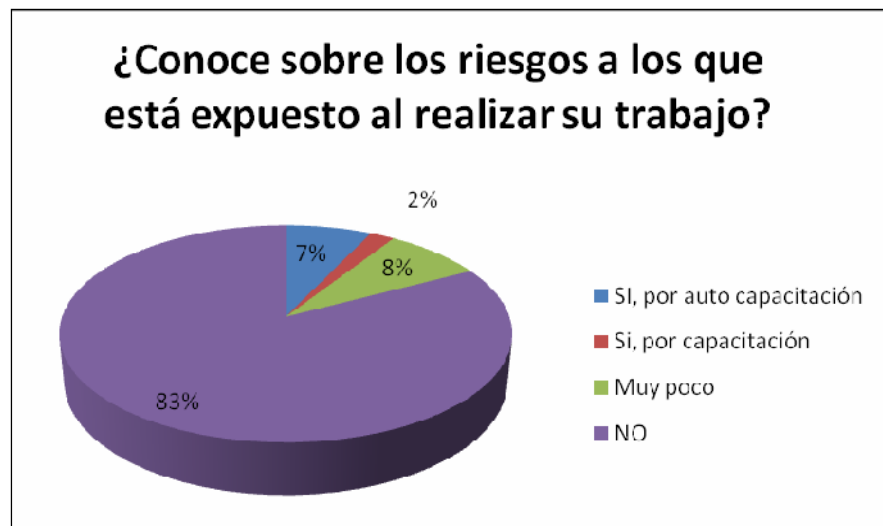
Se aplica la siguiente herramienta de obtención de datos a todos los 13 talleres de ebanistería que forman parte de nuestra investigación y a todos

sus operarios que suman un total de 98 personas. El cuestionario elaborado tiene un total de 7 preguntas (Ver anexo N° 1) elaboradas de forma analítica y descriptiva realizada en el lugar de trabajo bajo la autorización y supervisión del dueño del taller.

Cabe recalcar que para la aplicación de esta herramienta, se realizó una capacitación insitu, se explicó al encuestado sobre el objetivo de nuestra investigación, la importancia que representa su participación como ente involucrado directamente debido a que ellos conocen sobre el proceso y son testigos de las consecuencias ocasionadas por los accidentes que han existido en los talleres de ebanistería.

#### Pregunta N°1

- ¿Conoce sobre los riesgos a los que está expuesto al realizar su trabajo?



**Fuente:** Encuesta dirigida al operario del taller de ebanistería  
**Elaborador por:** Ángel Reyes

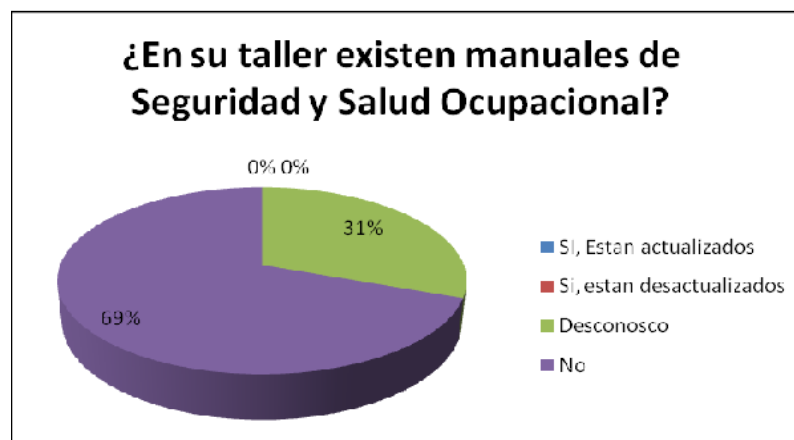
Encuestados: 98 operarios.

Análisis: El 83% de los encuestados desconoce los riesgos a los que está expuesto a la hora de realizar su trabajo, el 7% nos comenta que ha leído

por problemas que se les han presentado durante sus años de trabajo, el 2 % fue capacitado en ocasiones anteriores por lo que conocen sus riesgos y nos hacen saber la necesidad de que todos sus compañeros también conozcan por la importancia que se le debe dar a la salud del operario, el 8% dice conocer muy poco.

#### Pregunta N° 2

- ¿En su taller existen manuales de Seguridad y Salud Ocupacional?



**Fuente:** Encuesta dirigida al operario del taller de ebanistería  
**Elaborador por:** Ángel Reyes

Encuestados: 98 operarios

Análisis: El 69% de los encuestados responde que no existen manuales de seguridad en los talleres de ebanistería, que nunca se les ha dado a conocer tal información, y el 31% desconoce de su existencia debido a que los documentos que leen son manuales de equipos adquiridos o manuales de entidades particulares.

#### Pregunta N° 3

- ¿Participaría con implementación de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, adoptando las medidas preventivas propuestas?



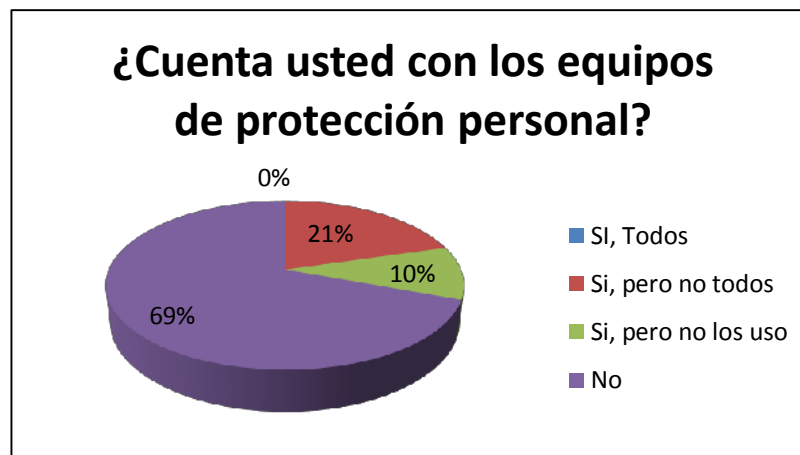
**Fuente:** Encuesta dirigida al operario del taller de ebanistería  
**Elaborador por:** Ángel Reyes

Encuestados: 98 operarios

Análisis: El 97% de los encuestados nos muestran el respaldo al proyecto que se propone desarrollar en sus talleres de ebanistería, están concientes de los beneficios que involucran conocer y aplicar Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en su taller. El 3% dice no entender mucho de lo que se esta proponiendo, pero si es de beneficio estan dispuesto a colaborar.

Pregunta N° 4

- ¿Cuenta usted con los equipos de protección personal?



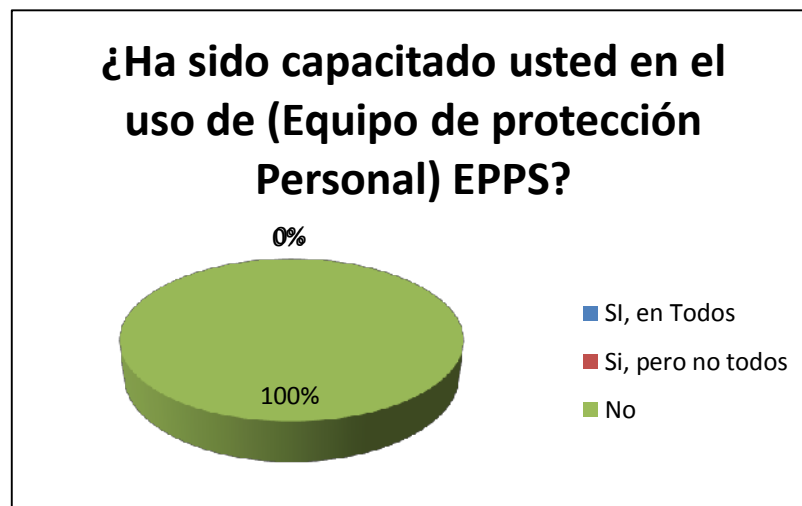
**Fuente:** Encuesta dirigida al operario del taller de ebanistería  
**Elaborador por:** Ángel Reyes

Encuestados: 98 operarios.

Análisis: El 69% de los operarios no tiene equipos de protección personal, el 31% tiene el equipo de este porcentaje el 10% no lo usa por dos razones importantes, no han recibido capacitación de uso y en segundo lugar no existe el ente que incite al uso del equipo.

#### Pregunta N° 5

- ¿Ha sido capacitado usted en el uso de (Equipo de protección Personal) EPPS??



**Fuente:** Encuesta dirigida al operario del taller de ebanistería  
**Elaborador por:** Ángel Reyes

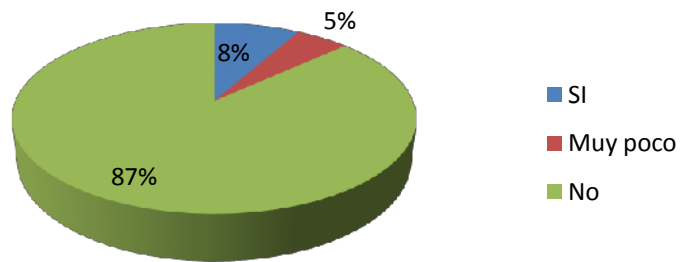
Encuestados: 98 operarios

Análisis: El 100% de los operarios no ha recibido capacitación en cuanto al uso de equipo de protección personal, no se han realizado capacitaciones que lleva al no uso del EPP'S por parte de las personas que si han sido dotados.

#### Pregunta N° 6

- ¿Ha sido capacitado usted sobre primeros auxilios ante una emergencia?

### ¿Ha sido capacitado usted sobre primeros auxilios ante una emergencia?



**Fuente:** Encuesta dirigida al operario del taller de ebanistería  
**Elaborador por:** Ángel Reyes

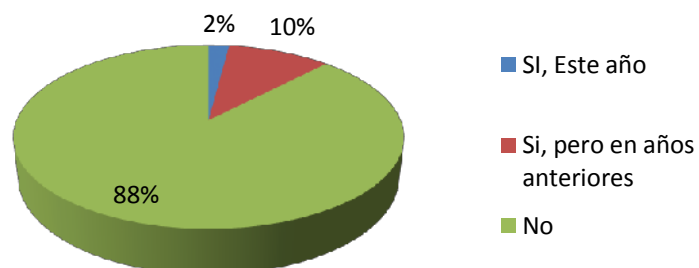
Encuestados: 98 operarios

Análisis: El 87% de los operarios no tiene conocimiento alguno sobre primeros auxilios, el 8% manifiesta haber recibido capacitaciones en entidades particulares, mas no por gestión del taller, así mismo el 5% conoce del tema pero muy poco.

Preguntado N° 7

- ¿Ha sido entrenado para el uso correcto de un extintor?

### ¿Ha sido entrenado para el uso correcto de un extintor?



**Fuente:** Encuesta dirigida al operario del taller de ebanistería  
**Elaborador por:** Ángel Reyes

Encuestados: 98 operarios

Análisis: El 88% de los operarios no saben usar un extintor, y existiendo talleres que si poseen extintores operativos, el 12% ha recibido capacitación de este porcentaje solo el 2% ha recibido capacitación este año.

### **3.1.3. Análisis de dato de la Encuesta, Observación y Entrevista**

Como resultado principal de la encuesta se verifica que los talleres de ebanistería no poseen un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, resultado que evidencia el descuido de los empleadores por sus trabajadores. Por medio de entrevistas a los dueños de los talleres se confirma este problema, cabe recalcar que ellos si tienen a sus trabajadores afiliados al seguro puesto que puede existir algún accidente ellos tienen este beneficio, pero si aplicáramos los principios de seguridad el cual es prevenir ante todo los riesgos sabemos que es de vital importancia el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Otro factor muy importante que conlleva al cuidado de la salud del trabajador es el uso de EPP'S, según resultados de la encuesta se usa muy poco los EPP'S en los talleres de ebanistería, los EPP'S que son los implementos importantes y de uso obligatorio para proteger la salud del ser humano, que aunque no eliminan el riesgos si minimizan su consecuencia si son usados. En la entrevista realizada a los dueños de los talleres nos brindan el apoyo en cuanto a la implementación de uso de EPP'S de sus colaboradores, es muy importante evaluar la necesidad de cada operario y así proveer del equipo de protección eficiente a la tarea respectiva.

Los resultados de la encuesta revelan que los operarios no han recibido capacitaciones que les permitan actuar en caso de emergencias, existen talleres de ebanistería que cuentan con extintores operativos pero el personal no está entrenado para el uso de este equipo importante en caso de incendio, se puede observar la gran probabilidad de incendio que existe en los talleres por su infraestructura, instalaciones eléctricas improvisadas y el residuo producto de sus operaciones que es el aserrín que aumentan la probabilidad y las consecuencias de un evento de este tipo. Por lo que es de vital importancia el crear un plan de contingencia antes, durante y después de una emergencia; con personal capacitado y con equipos que ayuden a dar respuesta inmediata a eventos de estas características.

Se pudo constatar con inspección ínsitu que el ruido en estos talleres de ebanistería es alto, es necesario la investigación de este contaminante que perjudica a unos de los sentidos importantes para el ser humano, ellos no usan protección auditiva durante las 8 horas de trabajo, y que en sus años de trabajo podría ir perdiendo la audición.

Parte importante también es promover el desarrollo de la salud ocupacional inexistente hasta el momento, empezando por realizar los respectivos exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores ya operativos, y crear un plan que permita integrar a una persona al campo laboral, darle seguimiento durante su período de servicio al taller y que luego de culminado sus años de trabajo disfrute de buena salud que le permita tener calidad de vida en su vejes.

Los dueños de los talleres de ebanistería están conscientes que la seguridad y la salud de sus trabajadores es importante, pero alegan que no se han preocupado por el tema porque requiere de una inversión representativa que eleva los costos de producción, el Plan que se propone se basa en utilizar la normativa vigente que rige la Seguridad Industrial y



Ocupacional, y que el operador se sienta cómodo al momento de formar parte del mismo creando una educación de seguridad y de salud ocupacional en el taller.

### 3.2. Identificación de Riesgos

En la tabla N° 1 se detallan la cantidad de personas que desempeñan una actividad con los materiales, equipos y herramientas que se usan, en la actividad podemos tomar como ejemplo el proceso de corte de material, en esta operación se usa una máquina de corte, esta máquina hace girar una cierra de corte de 12” a 2900 rpm, para empezar el operario procede a instalar la cierra y ajustarla con la ayuda de una llave, esta llave tiende a caer en los pies, como también por descuido del operador tocan la cierra en movimiento y proyectarse a gran velocidad en cualquier dirección y producir daño, así mismo pasa con el martillo y las otras herramientas detalladas en el cuadro.

Tabla N° 1: Identificación de riesgo, Actividades, Materiales, Equipos y Herramientas

ÁREA	N° DE PERSONAS	ACTIVIDAD	MATERIALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Recepción de materia prima.	2	Descargar las tablas de madera que vienen del aserío. La transportación se la realiza en camionetas de 1,5 toneladas.	Tablas de madera de 2”. 3” etc. Troncos de madera.

Corte del material	3	Cortar las tablas según la medida que requiere el mueble que se va a fabricar.	Máquina de sierra de corte. Llave francesa Martillo Flexometro Cierra de 6" a 12" Tablas de Madera. Aserrín. Virutas.
Torneado	1	Se realiza el torneado de las piezas que así lo requieran.	Torno Formones Gubias para desbastar Limas Escofinas Raspadores curvos de codillo y de uña. Lijas Troncos de Madera Aserrín. Virutas.
Lijado y pulido	2	Se procede a lijar todas las piezas para obtener superficies lisas o reafirmar las curvas.	Máquina de lijar con eje horizontal para discos. Máquina de lijar con eje vertical para rodillos. Lijadoras manuales. Lijas Llave francesa
Ensamblaje	2	Se realiza la unión de las piezas.	Martillo Taladros Goma (Blancola)

			<p>Cemento de contacto (africano)</p> <p>Clavos</p> <p>Tornillos</p> <p>Pernos</p> <p>Destornilladores</p> <p>Mazos de madera</p> <p>Cepillos de ensamblar</p> <p>Prensas (alacranes)</p>
Tallado	2	<p>Se realizan tallados de figuras en el mueble.</p> <p>Se realizan bordes</p>	<p>Formones</p> <p>Mazos de madera</p> <p>taladros</p> <p>Rebajadora de bordes</p>
Acabado	3	<p>Se lija todo el mueble y se le aplica laca y barniz de acuerdo a pedido del cliente.</p>	<p>Compresor</p> <p>Pistola de pintar</p> <p>Sellador Catalizado.</p> <p>Tintes Diluyente</p> <p>Laca catalizada</p> <p>Catalizador</p> <p>Lijas</p> <p>Masillas</p> <p>Goma (Blancola)</p>
Tapizado	3	<p>Proceso de acabado de un mueble, decorándolo con tela o cuero.</p>	<p>Tela de tapicería</p> <p>Tijera</p> <p>Cinta métrica</p> <p>Grapas</p> <p>Alfileres.</p> <p>Espuma de Tapicería</p> <p>Tachuelas</p>

Elaborado por: Ángel Reyes

### **3.3. Matriz de Probabilidad y ocurrencia**

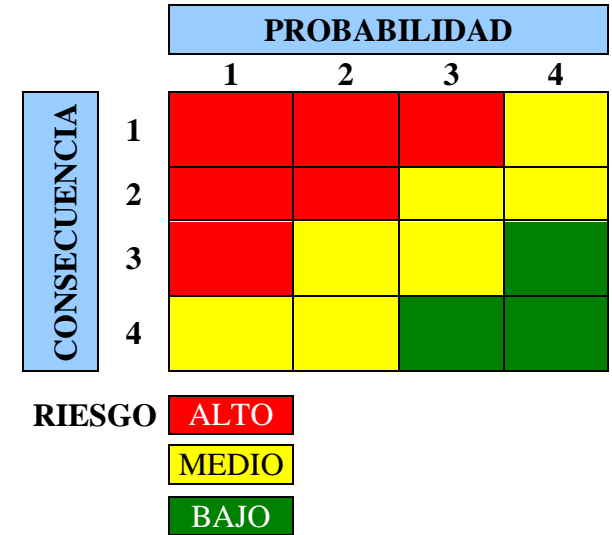
Señala los principales aspectos que deben considerarse para establecer el análisis preliminar de riesgos, integrando de manera articulada elementos de salud, ambiente y riesgo industrial.

Con ésta metodología se pretende obtener un análisis primario que permita conocer de manera general y anticipada los principales riesgos, siendo indicado para Organizaciones de carácter eminentemente industrial, Industrias químicas, Empresas petroleras, Industrias, Instalaciones u Organizaciones en general cuya actividad pueda producir daños medioambientales o para la seguridad de las personas.

En la tabla N° 2 podemos observar la matriz de probabilidad y de ocurrencia a utilizar para evaluar los riesgos en primera instancia.

**Tabla N° 2: Método APPELL (Concienciación y Preparación para Emergencias a Nivel Local), del programa PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)**

PROBABILIDAD		
NIVEL	CALIFICACIÓN	CRITERIO
1	MUY PROBABLE	Posibilidad de accidentes repetidos: 1 o más al mes
2	FRECUENTE	Posibilidad de accidentes aislados: 1 al año
3	MODERADO	Posibilidad de que alguna vez ocurra un accidente: 1 cada 10 años
4	IMPROBABLE	Posibilidad muy baja, podría ocurrir un accidente: 1 cada 100 años



**FUENTE:** Método APPELL (Concienciación y Preparación para Emergencias a Nivel Local),

<b>CONSECUENCIA</b>					
<b>NIVEL</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>			
		<b>DAÑO A LAS PERSONAS</b>	<b>IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE</b>	<b>DAÑOS A LA PROPIEDAD (Dólares)</b>	<b>IMPACTO SOCIAL A CAUSA DEL CORTE DE SERVICIO</b>
1	MUY GRAVE	Múltiples muertos (dos o más)	Se generan residuos peligrosos como diesel, gasolina, aceites, pinturas y ácidos, sin posibilidad de recogerlo manualmente.	Impacto serio (mayor a 1'000.000 USD)	País
2	GRAVE	Un muerto	Se generan residuos peligrosos como diesel, gasolina, aceites, pinturas y ácidos, con posibilidad de recogerlos manualmente.	Impacto limitado (Entre 100.000 y 1'000.000 USD)	Ciudad - Provincia
3	LIMITADA	Lesión seria a personas (atención médica especializada)	Se generan residuos no considerados peligrosos como papel, cartón, plástico y basura común, con posibilidad de recogerlos manualmente.	Impacto menor (Entre 50.000 y 100.000 USD)	Barrio
4	POCO IMPORTANTE	Primeros auxilios (atención brigadistas)	No se generan residuos.	Ningún impacto (menor a 50.000 USD)	Ninguno

**FUENTE:** Método APPELL (Concienciación y Preparación para Emergencias a Nivel Local), del programa PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

**Tabla N° 3: MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LOS TALLERES DE EBANISTERÍA EN ATAHUALPA EN FUNCIÓN DE SUS RIESGOS INTERNOS**

	Requerimiento:	Versión:	Tratamiento:
	MATRIZ DE VULNERABILIDAD EN LOS TALLERES DE EBANISTERIA EN ATAHUALPA EN FUNCIÓN DE SUS RIESGOS INTERNOS	1.0	PÚBLICO

IDENTIFICACIÓN						EVALUACIÓN						
ÁREA	ACTIVIDADES	PELIGRO (Cantidad)	TIPO DE RIESGO	OBJETO O PERSONAL AMENAZADO	CONSECUENCIAS	PROBABILIDAD	GRAVEDAD				MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO	COLOR
							PERSONAS	AMBIENTE	PROPIEDAD	IMPACTO A LA SOCIEDAD		
Bodega de Materia Prima	Almacenamiento de Tallos y Tablones de madera	Material combustible tipo A	Incendio, Explosión, Caídas de personas al mismo nivel, sobreesfuerzo	Cargadores	Lesión seria a personas (atención médica especializada)	3	3	3	4	4	3	
Aserrío	Transformación de los tallos en tablones	Material combustible tipo A	Incendio, Cortes, Caída de personas al mismo nivel, Sobreesfuerzo, Proyección de fragmentos o partículas.	Operador y ayudante	Lesión seria a personas (atención médica especializada)	3	2	3	3	4	2	

Diseño, selección de materia prima.	Se diseña el mueble, se realizan moldes, se selecciona madera y se plasma el molde en la madera	Material combustible tipo A	Caída de personas al mismo nivel, Sobreesfuerzo	Diseñador y ayudante	Primeros auxilios	4	4	3	4	4	3	
Corte de Piezas de Madera	Se procede a cortar las piezas del mueble con sierra de disco o de cinta	Material combustible tipo A	Incendio, Cortes, Caída de personas al mismo nivel, Caída de objetos en manipulación Sobreesfuerzo, Proyección de fragmentos o partículas.	Operador y ayudante	Lesión seria a personas (atención médica especializada)	3	3	3	4	4	3	
Lijado de Piezas	Se procede a lijar las piezas con el banco de lija de discom lijadoras de rodillo, o pulidoras de mano.	Material combustible tipo A	Cortes, Caída de personas al mismo nivel, Caída de objetos en manipulación, Sobreesfuerzo, Proyección de fragmentos o partículas.	Operador y ayudante	Lesión seria a personas (atención médica especializada)	3	3	3	2	3	2	



Ensamblado	Se procede a unir las piezas con goma (blancola) tornillos, clavos.	Material combustible tipo A	Cortes, Caída de personas al mismo nivel, Caída de objetos en manipulación, Sobreesfuerzo, Proyección de fragmentos o partículas.	Operador y ayudante	Lesión seria a personas (atención médica especializada)	3	4	3	2	3	2	
Tallado	Se realiza tallado en madera	Material combustible tipo A	Cortes, Caída de personas al mismo nivel, Caída de objetos en manipulación, Proyección de fragmentos o partículas.	Tallador y Pulidor	Primeros auxilios	4	4	3	4	4	3	
Acabado	Se realiza el pintado del mueble, y el tapizado	Material combustible tipo A y B	Cortes, Caída de personas al mismo nivel, Caída de objetos en manipulación, Asfixia, Proyección de fragmentos o partículas.	Laqueador, Talador y ayudantes	Lesión seria a personas (atención médica especializada)	3	3	3	4	3	3	

FUENTE: Método APPELL (Concienciación y Preparación para Emergencias a Nivel Local), del programa PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

### **3.4. Análisis de resultados del método APPELL (Concienciación y Preparación para Emergencias a Nivel Local)**

Según el análisis de los resultados del método aplicado para verificar la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y la consecuencia que produce este, se llega a la conclusión que los talleres están expuesto a riesgos nivel tres según la tabla de probabilidad y consecuencia con riesgos limitados que pueden producir lesión seria a personas (atención médica especializada).

Se generan residuos no considerados peligrosos como papel, cartón, plástico, aserrín y basura común, con posibilidad de recogerlos manualmente, las consecuencias máximas pueden ser incendios cuyo impacto sería barrial perjudicando a los habitantes de los alrededores ocasionándoles asfixias por el gas emanado por la combustión de distintos materiales existentes en los talleres.

### **3.5. Análisis del ruido**

Para realizar un análisis de ruido en los talleres es necesario conocer los niveles permisibles establecidos. (Véase Tabla N° 4)

Tabla N° 4: Límites Máximos Permisibles

<b>NIVELES DE RUIDO</b>	<b>TIEMPO PERMISIBLRE</b>
85 dB(A)	8 Horas
90 dB(A)	4 Horas
95 dB(A)	2 Horas
100 dB(A)	1 Hora
110 dB(A)	0.25 Horas
115 dB(A)	0.125 Horas

Fuente: Decreto ejecutivo 2393

En la legislación se recomienda dar la importancia a los sectores donde los niveles de ruido sean mayor a 90 dB ( A) que son los que ocasionan enfermedades profesionales, y mayores de 130 dB (A) que causan accidentes de trabajo. (Véase Tabla N° 5)

Tabla N° 5: Niveles de Ruido

<b>NIVELES</b>	<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>
Inferiores a 80 Db(A)	-No es necesario aplicar medidas correctivas
De 80 a 85 dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formación e información a los operarios.</li> <li>-Evaluación y Control médico.</li> <li>-Evaluación de los riesgos cada 3 años</li> <li>-Suministrar protección auditiva a los trabajadores que la soliciten.</li> </ul>
De 85 a 90 dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formación e información a los operarios.</li> <li>- Evaluación y control médico cada 3 años.</li> <li>-Evaluación de los riesgos anuales.</li> <li>-Suministrar protección auditiva a los trabajadores que lo soliciten.</li> </ul>
De 90 a 130 dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formación e información a los operarios.</li> <li>-Evaluación y control médico anual.</li> <li>-Evaluación de los riesgos anuales</li> <li>-Uso obligatorio de protección auditiva.</li> </ul>

Fuente: Decreto ejecutivo 2393

En los talleres de ebanistería se usan máquinas que producen niveles de ruido considerables, en la tabla N° 6 se detalla el nivel de ruido de las mismas.

Tabla N° 6: Ruido en Máquinas

Máquina	Función	Nivel medio de intensidad sonora. dB (A)
Sierra de cinta	Corte	90
Sierra circular		98
Torno	Acondicionamiento de la madera	90
Tupi		90
Cepillo (regruesadora)	Ratificadora de superficie	90
Lijadora de disco		76
Lijadora de rodillo		74
Lijadora portátil		70
Fresadora	Barrenado de madera	90
Escopleadora		90
Compresor	Barnizado	90

Elaborado por: Ángel Reyes

### 3.6. Matriz de Riesgos

**3.6.1. Riesgo.-** Es la vulnerabilidad ante un potencial perjuicio o daño para las unidades, personas, organizaciones o entidades. Cuanto mayor es la vulnerabilidad mayor es el riesgo, pero cuanto más factible es el perjuicio o daño, mayor es el peligro.<sup>1</sup>

**3.6.2. Matriz de riesgo.-** Es una herramienta que nos permite identificar y cuantificar los riesgos existentes. Con esta logramos conocer la probabilidad de que un riesgo se materialice y disminuir el impacto de ocurrencia.

<sup>1</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Riesgo>

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.

Para realizar la matriz triple criterio se realizó el análisis de los riesgos por procesos que se encuentran en el Anexo N° 2

Para evaluar el riesgo se usará los valores establecidos en la Gráfica N° 13: Cualificación o Estimación Cualitativa del Riesgo - Método Triple Criterio – PGV

Gráfica N° 13: Cualificación o Estimación Cualitativa del Riesgo - Método Triple Criterio – PGV

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - MÉTODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN 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					

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

La Matriz General de riesgo presentada en este trabajo es unificada con valores estimativos. Podemos Analizar mediante la siguiente matriz que los talleres de ebanistería están expuestos a riesgos representativos, los operarios que desempeñan la función de manufactura, importantes como lo es el ruido y el

polvo, estos dos factores están presente en toda la jornada de trabajo, para lo cual no se han tomado medidas correctivas, existe sobreesfuerzo físico en las operaciones, que podrían traer consecuencias en la columna y dolores en las extremidades superiores e inferiores, Factores Biológicos y Ergonómicos importantes, en el proceso de acabado presencia de productos químicos manipulados sin seguridad alguna. Véase tabla N° 8

Este método se utilizó para establecer un perfil del riesgo caracterizado por tres Variables:

- Probabilidad de ocurrencia, con tres categorías:
  - a. Baja = 1
  - b. Media = 2
  - c. Alta = 3
  
- Gravedad del daño, cuantificado en niveles:
  - a. Ligeramente dañino = 1
  - b. Dañino = 2
  - c. Gravemente dañino = 3
  
- La vulnerabilidad, valorada en tres parámetros
  - a. Mediana gestión = 1
  - b. Incipiente gestión = 2
  - c. Ninguna gestión = 3
  
- Estas tres variables trabajads en una matriz de triple entrada permitieron realizar una estimación del riesgo clasificado en tres categorías como:
  - a. Riesgo moderado = 4 y 3
  - b. Riesgo importante = 6 y 5
  - c. Riesgo intolerable = 9, 8, y 7



### 3.7. Análisis de la Matriz de Riesgo

Tabla N° 8: Análisis de Riesgo de Accidentes de trabajo  
(Matriz de Riesgo tabla N° 7)

FACTORES	Riesgo Moderado		Riesgo Importante		Riesgo Intolerable		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>FACTORES FÍSICOS</b>								
Ruido	2	20	0	0	6	80	8	100
Radiación UV	7	100	0	0	0	0	7	100
Deficiencia de oxígeno	1	100	0	0	0	0	1	100
Electricidad	11	100	0	0	0	0	11	100
<b>Subtotal</b>	<b>21</b>	<b>77.8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>22.2</b>	<b>27</b>	<b>100</b>
<p><b>Análisis:</b> En los factores físicos se identifican un total de <b>4 riesgos</b> eminentes, de los 27 riesgos evaluados, 21 de ellos son <b>riesgos moderados (77.8 %)</b> y 6 son <b>riesgos intolerables (22.2%)</b> en áreas donde <b>EL RUIDO</b> se encuentra como <b>principal riesgo intolerable</b> ocasionando problemas auditivos a falta de equipo de protección auditiva.</p>								
<b>FACTORES MECÁNICOS</b>								
Espacio físico reducido	1		0		0		1	100
Piso irregular, resbaladizo	6		0		0		6	100
Obstáculos en el piso	11		0		0		11	100
Desorden	9		0		0		9	100
Maquinaria desprotegida	6		0		0		6	100
Circulación de vehículos en áreas de trabajo	2		0		0		2	100
Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	4		0		0		4	100
Trabajo a distinto nivel	0		0		0		0	100
Caída de objetos en manipulación	5		1		0		6	100
Proyección de partículas sólidos o líquidos	1		6		0		7	100
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	1		6		0		7	100
Superficies o materiales calientes	0		0		0		0	100
Trabajo en espacios confinados	0		0		0		0	100
<b>Subtotal</b>	<b>46</b>	<b>78</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>100</b>
<p><b>Análisis:</b> En los factores mecánicos se identifican un total de <b>13 riesgos</b> eminentes, de los 59 riesgos evaluados, 46 son <b>riesgos moderados (78 %)</b>, <b>22 son riesgos importantes (22%)</b> considerando al <b>desprendimiento de partículas sólidas</b> y al <b>manejo de herramientas punzantes</b> como riesgos frecuentes que ocasionan daños al operario.</p>								



FACTORES QUÍMICOS								
Polvo	0		0		6		6	100
Barnices	2		0		0		2	100
Lacas	2		0		0		2	100
Aceite Lubricante	2		5		0		7	100
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>35.3</b>	<b>5</b>	<b>29.4</b>	<b>6</b>	<b>35.3</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<p><b>Análisis:</b> En los factores químicos se identifican un total de <b>4 riesgos</b> eminentes, de los 17 riesgos evaluados, 6 son <b>riesgos moderados (35.3 %)</b>, 22 son <b>riesgos importantes (29.4%)</b> y 6 son <b>riesgos intolerables (35.3%)</b> considerando al <b>POLVO</b> como principal <b>riesgos intolerables</b> presente en 6 áreas ocasionado problemas respiratorios debido a la falta de equipo de protección respiratoria.</p>								
FACTORES BIOLÓGICOS								
Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	7		0		0		7	100
Animales venenosos y ponzoñosos	7		0		0		7	100
Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	7		0		0		7	100
Agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)	2		0		0		2	100
Lodos	2		0		0		2	100
Agua empozada	2		0		0		2	100
<b>Subtotal</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>100</b>
<p><b>Análisis:</b> En los factores biológicos se identifican un total de <b>6 riesgos</b> eminentes, de los 27 riesgos evaluados en un 100% son riesgos moderados presentes a falta de programas de control específico.</p>								
FACTORES ERGONÓMICOS								
Sobreesfuerzo físico	2		7		0		9	100
Levantamiento manual de objetos	4		8		0		12	100
Movimiento corporal repetitivo	3		4		0		7	100
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)	12		0		0		12	100
Uso de pantallas de visualización	0		0		0		0	100
<b>Subtotal</b>	<b>21</b>	<b>52.5</b>	<b>19</b>	<b>47.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
<p><b>Análisis:</b> En los factores ergonómico se identifican un total de <b>5 riesgos</b> eminentes, de los 40 riesgos evaluadas, 21 son <b>riesgos moderados (52.5 %)</b>, 19 son <b>riesgos importantes (47.5%)</b> considerando al Sobreesfuerzo físico, levantamiento manual de objetos y al movimiento corporal repetitivo como riesgos importantes que hay que minimizar para evitar lesiones en la columna del operario.</p>								
FACTORES PSICOSOCIALES								
Extensión de la jornada de trabajo	6		2		0		8	100
Trabajo a presión	5		2		0		7	100
Trabajo nocturno	5		2		0		7	100
Trabajo monótono	6		0		0		6	100

Déficit en la comunicación	1		0		0		1	100
<b>Subtotal</b>	<b>23</b>	<b>79.3</b>	<b>6</b>	<b>20.7</b>	<b>0</b>		<b>29</b>	<b>100</b>
<b>Análisis:</b> En los factores psicosociales se identifican un total de <b>5 riesgos</b> eminentes, de los 29 riesgos evaluados, 23 son <b>riesgos moderados (79.3 %)</b> , 6 son <b>riesgos importantes (20.7%)</b> considerando Extensión de la <b>jornada de trabajo, Trabajo a presión</b> y al <b>Trabajo nocturno</b> como riesgos psicosociales presentes principalmente cuando hay que entregar una obra.								
<b>FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES</b>								
Manejo de inflamables y/o explosivos	0		2		0		2	100
Fallas eléctricas	0		6		0		6	100
Presencia de puntos de ignición	6		0		0		6	100
Almacenamiento inadecuado de productos de fácil combustión	3		2		0		5	100
<b>Subtotal</b>	<b>9</b>	<b>47.4</b>	<b>10</b>	<b>52.6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>100</b>
<b>Análisis:</b> En los factores de riesgo de accidentes mayores se identifican un total de 4 <b>riesgos</b> eminentes, de los 19 riesgos evaluados, 9 de ellos son <b>riesgos moderados (47.4 %)</b> , 10 presenta <b>riesgos importantes (52.6%)</b> considerando Manejo de inflamables y Fallas eléctricas como dos de los principales riesgos que podrían originar un incendio en el taller y no existen equipos de mitigación que ayuden a controlar este tipo de emergencias.								
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>69.86</b>	<b>54</b>	<b>24.66</b>	<b>12</b>	<b>5.48</b>	<b>219</b>	<b>100</b>
<b>Análisis General:</b> En total se han identificado 219 riesgos, de los cuales 153 son <b>riesgos moderados (69.86%)</b> , 54 son <b>riesgos importantes (24.66%)</b> y 12 son <b>riesgos intolerables (5.48%)</b> . El <b>RUIDO</b> y el <b>POLVO</b> son los riesgos intolerables que afectan a la salud del operario por falta de equipo de protección personal.								

Fuente: Ángel Reyes

### 3.8. Desechos Generados

En la fabricación de muebles el principal desecho es el aserrín que se produce en grandes cantidades al mes, este se encuentra en la base que rodea las máquinas, se generan el polvo y en viruta que es un poco más grande producto del cepillado de la madera, este desecho es depositado en lugares abiertos y quemado no es reutilizable.

También se generan cortezas de árboles, pequeños trozos de madera conocida como leña que son utilizados en diferentes propósitos uno de los principales es el hacer carbón. También se generan residuos varios como pedazos de lijas desgastados, guaipe, papel, cartón, plástico entre otros.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROPUESTA DEL PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

#### **4.1. Introducción**

El siguiente Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, es desarrollado para la aplicación en los talleres de ebanistería de la Parroquia Atahualpa, enfocado directamente en los riesgos inherentes presentado en la operación de la fabricación de muebles en cada una de los procesos.

El siguiente Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, ha sido estructurado después de haber identificado, clasificado y priorizado los riesgos existentes; se implementarán acciones que ayuden a mitigar todos los riesgos encontrados, para ello se realizarán distintas actividades en las que se ven involucradas todo el personal de los talleres de ebanistería cuidando la integridad del talento humano como es el operador que hace posible esta actividad muy importante para el desarrollo económico de la parroquia, para que realicen su trabajo con seguridad generándoles un ambiente de trabajo grato.

Con este plan damos cumplimiento a lo establecido en el código de trabajo Art 434 que manifiesta que toda empresa con un número superior de 10 trabajadores, deberá elaborar un plan de riesgos.

Cumplimiento al Art 11 del Decreto ejecutivo 2393 del reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores del Instituto y Mejoramiento del medio Ambiente de Trabajo Ecuatoriano de Seguro Social.

## **4.2. Objetivo**

El siguiente Plan de Seguridad Industrial y salud ocupacional, tiene como objetivo principal “Establecer los lineamientos para la identificación, mitigación de los riesgos con el fin de reducir sus valores a aceptables.

## **4.3. Alcance**

El plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, es aplicado todos los talleres de ebanistería de la Parroquia Atahualpa, en todas sus operaciones y por todos sus operarios.

## **4.4. Personal Involucrado**

### **4.4.1. Gerente del Taller**

El gerente del taller es la persona que dirige el taller, responsable de la parte administrativa y de la operación diaria que se realiza, será quien financie la ejecución del siguiente plan en el taller a su cargo y verificará su eficaz aplicación.

El gerente del taller es responsable de:

- Nombrar un delegado de SISO.
- Velar por la seguridad y la salud de sus colaboradores.
- Auditar la gestión SISO en su taller con el fin de verificar su aplicación y la eficacia.
- Proveer de los recursos necesarios para la entrega planificada de implementos de protección personal gratuita.

- Proveer los recursos necesarios para la compra de equipos contra incendio, equipos necesarios para atender emergencias, señaléticas de seguridad, entre otros.

#### **4.4.2. Responsable de SISO**

El responsable de SISO es una persona delegada por los talleres como líder principal, esta persona deberá trabajar en el taller, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial., se encargará de:

- Dirigir y coordinar la ejecución del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, se reunirá con los delegados de SISO de cada taller.
- Realizar la planificación de ejecución del plan y difundirla.
- Auditar sobre el cumplimiento de la planificación de SISO vigente en cada uno de los talleres.
- Revisar los procedimientos, aprobar y verificar la aplicación en los talleres.
- Revisar la Matriz de Riesgo, aprobar y verificar la difusión en todos los talleres.
- Coordinar capacitaciones que involucren a los operarios de todos los talleres.
- Coordinar simulacros de emergencia con las entidades correspondientes (Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, Cruz Roja)
- Coordinar la implementación del departamento Médico de Salud Ocupacional.

#### **4.4.3. Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo.**

Según el Art. 15 en su literal 1 menciona: “En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario, cumpliendo los siguientes requisitos:

- Para ser miembro del Comité se requiere trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial
- Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de Empresa, donde lo hubiere; o, por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, con presencia del Inspector del Trabajo.
- Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia

de los Jefes de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS.

- Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio del Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros.
- Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.
- Son funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de cada Empresa, las siguientes:
  - Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
  - Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene del taller, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.
  - Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en el taller.
  - Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar al Gerente del Taller la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

- Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

#### **4.4.4. Delegado de SISO**

El delegado de SISO es el representante de cada taller, este es elegido por el gerente del taller, se encargará de:

- Ejecución del sistema SISO en su taller.
- Realizar, actualizar y difundir los procedimientos de trabajo seguro.
- Realizar, actualizar y difundir la Matriz de Riesgo en el taller.
- Coordinar las capacitaciones.
- Realizar inventario de extintores.
- Realizar inspección de extintores.
- Verificar el uso del Equipo de Protección Personal. (EPP)
- Realizar inspecciones al taller. (señalética, sistemas eléctricos, otros.)
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos.

#### **4.4.5. Operario**

El operario deberá:

- Asistir a todas las capacitaciones planificadas.
- Aplicará los procedimientos de trabajo seguro.
- Colaborar con la gestión SISO.
- Identificar, minimizar los riesgos.
- Participar en simulacros planificados



- Informar al delegado de seguridad sobre los accidentes de trabajo.
- Conocer los riesgos a los que está expuesto.

#### **4.5. Planificación SISO**

La planificación se realiza anualmente, el primer mes de cada año, debe ser elaborada por el delegado de SISO, revisada y aprobada por el Gerente del taller y el Responsable de SISO.

La planificación debe ser difundida a todos los operarios del taller para que tengan conocimiento de la gestión que se va a realizar durante el año.

La planificación se muestra en el Anexo N° 3, esta planificación es auditable según el Art 1 del Instructivo SART del IESS.

#### **4.6. Procedimiento de Uso de Equipo de Protección Personal.**

##### **4.6.1. Objetivo**

Dotar de la implementación necesaria para la protección del operario en cada una de sus áreas de trabajo, capacitándolos y adiestrándolos para minimizar el riesgo al que están expuestos, según manifiesta el Art 11 en su literal 10 que obliga al empleador a dotar de ropa de protección adecuada y gratuita.

##### **4.6.2. Alcance**

Aplicada a todas las áreas, operaciones realizadas en el taller y a la comunidad que rodea al taller.

#### **4.6.3. Responsables**

- Gerente del Taller.- Dotar de los recursos necesarios para aplicar el siguiente procedimiento.
- Responsable de SISO.- Verificar y aprobar el procedimiento.
- Delegado de SISO.- Realizar el procedimiento, gestionar la revisión y aprobación, luego aplicar en el taller, difundir a todos los trabajadores.
- Operarios.- Deberá asistir a las inducciones sobre el procedimiento de EPP'S, y aplicar el procedimiento.

#### **4.6.4. Especificaciones técnicas de EPP'S**

Las especificaciones técnicas de EPP'S serán responsabilidad del jefe de SISO, los delegados de SISO de los talleres y de los gerentes de los talleres. Con el fin de estandarizarlos y homologarlos.

Para verificar el uso de EPPS necesarios en las áreas de trabajo se realiza la MATRIZ GENERAL DE EPPS que la encontramos en el Anexo #4.

#### **4.6.5. Adquisición de EPP'S**

El encargado de SISO de cada taller será el responsable de realizar la adquisición inicial de EPPS necesarios para su taller al Gerente del taller. Esto lo realizará cada año con el fin de renovar los EPPS ya desgastados.

La adquisición de EPPS se realizará en base al establecido en la MATRIZ GENERAL DE EPPS, de esta forma garantizar que los

equipos adquiridos sean los necesarios para la efectividad del procedimiento.

#### **4.6.6. Dotación de EPP'S**

Se entrega el EPP'S solo a los operarios que están expuesto a riesgos que no han podido ser eliminados o controlados en su medio de origen.

La dotación de EPP'S se realizará en estos cuatro casos:

- Por primera vez
- Por robo
- Por pérdida
- Por desgaste o cumplimiento de vida útil

#### **4.6.7. Registro de dotación de EPP'S**

Cada vez que se realice la entrega de EPP'S a un operario, se realizará el REGISTRO DE ENTREGA DE EPP'S (Ver Anexo N° 5), se detallará lo siguiente:

- Descripción de los EPP'S entregados
- Nombre y firma del operario que recibe el EPP'S
- Cargo del operario que recibe el EPP'S
- Nombre y firma de la persona que entrega el EPP'S (Delegado de Seguridad)
- Fecha de entrega de los EPP'S
- Tipo de Dotación (Primera vez, Robo, pérdida y cumplimiento de vida útil)

#### **4.6.8. Uso correcto de los EPP'S**

- Todo operario que posea un EPP'S deberá usarlo de forma obligatoria durante la jornada de trabajo.
- Deberá seguir las recomendaciones establecidas por el fabricante.

#### **4.6.9. Almacenamiento del EPP'S**

- En el caso de que el taller tenga armarios el operario dejará guardado los EPP'S asegurándose de que el casillero quede cerrado para evitar pérdidas.
- En caso de que el taller no tenga casilleros el operario guardará el EPP'S en lugares libre de humedad, impactos, fuegos o condiciones que deterioren el EPP'S.
- El Gerente del Taller es el encargado de gestionar la adquisición de casilleros para los operarios.

#### **4.6.10. Cuidado de los EPP'S**

El operario es el responsable del cuidado y uso correcto del EPP'S para que garanticen su eficacia.

#### **4.6.11. Inspección de EPP'S**

- Todos los EPP'S necesitan una inspección periódica para verificar su estado.
- El responsable de realizar esta labor será el Delegado de SISO de cada taller, se debe efectuar esta inspección cada mes.

- Las inspecciones se realizarán insitu en los puestos de trabajo.
- En el momento de la inspección se le comunicará al operario del resultado del proceso, y se le recordará sobre lo importante del uso del EPP'S en su puesto de trabajo.
- Si el operario no está utilizando los EPP'S en el momento de la inspección, se pedirá que suspenda por un momento su actividad hasta que cuente con la seguridad requerida para realizar dicho trabajo.

## **4.7. Planes de Emergencia**

### **4.7.1. Objetivo**

Realizar un procedimiento que capacite al operario en caso de una emergencia para que ellos puedan dar respuestas inmediatas y disminuir la magnitud de afectación al personal y a los bienes materiales del taller, basándonos en el formato establecido en la Resolución Administrativa N° 036-CGCBDMQ-2009 aprobado por el comandante general del cuerpo de bomberos del distrito de Quito.

### **4.7.2. Alcance**

Aplicada a todas las áreas, operaciones realizadas en el taller y a la comunidad que rodea al taller.

### **4.7.3. Responsables**

- Gerente del taller.- Verificar la implementación del plan de emergencia y gestionar los recursos necesarios.

- Responsable de SISO.- Verificar y aprobar el plan de emergencia, gestionar los simulacros.
- Delegado de SISO.- Realizar el plan de emergencia en el taller, gestionar la revisión y aprobación.
- Realizará capacitación sobre el plan de emergencia
- Realizará simulacros de incendio en el taller
- Operarios.- Deberá asistir a las inducciones y simulacros planificados por la Gestión SISO.
- Comunidad.- Participar en la gestión SISO en la que sea involucrada.

#### 4.7.4. Información del taller

- Razón Social:

Nombre del taller

- Dirección:

Dirección del taller, barrio y avenidas.

- Información del Gerente del taller:

Nombre

Dirección:	
Telf:	
Correo	

- Información del Responsable de SISO:

Nombre

Dirección:	
Telf:	
Correo	

- Información del delegado de SISO:

Nombre

Dirección:	
Telf:	
Correo	

- Personal:

MUJERES	HOMBRES	DISCAPACITADOS	MUJERES EMBARAZADAS
<b>Total de Población:</b>			

- Horario de trabajo:

Describirá el horario de operación del taller,

- Actividad de la empresa:

Describir la actividad principal y secundaria de la empresa.

- Cantidad de clientes y visitantes en el taller:

Se promedia un total de 25 a 30 personas que visitan el taller para inspeccionar su obra, y visitantes que realizan actividades varias.

- Fecha de elaboración del Plan:

Enero del 2014

- Fecha de implantación del Plan:

Febrero del 2014.

- Vigencia del plan de emergencia

La vigencia del plan de emergencia es de 2 años, sin embargo el delegado de SISO se encargará de actualizar si es que se presentan cambios o el mismo lo amerita. Gestionará su revisión y aprobación luego difundirá a los operarios.

#### **4.7.5. Plan de Emergencia contra Incendios**

Cuando se declara un Incendio en una actividad existen toda una gama de acciones que se pueden llevar a cabo para limitar su propagación y por tanto sus consecuencias. Estas acciones deben estar previstas y organizadas en medios técnicos y humanos dentro de lo que se puede llamar el plan o planes de emergencia.

La experiencia demuestra la importancia decisiva de los planes de emergencia, que de existir, potencian extraordinariamente la efectividad de Instalaciones y equipos, incluso moderadamente dotados, y su inexistencia puede inhabilitar la más costosa y espectacular instalación.

La organización contra incendios tiene dos objetivos:



- Minimizar el número de emergencias contra incendios
- Controlar con rapidez las emergencias para que sus consecuencias sean mínimas.

#### **4.7.6. Plan de plan de emergencia ante desastres ocasionados por amenazas naturales**

Se relaciona con la ubicación geológica del taller en zonas de riesgo físico (faldas de volcanes, zonas de inundación de ríos, zonas de deslizamientos, otros) y las calidades y condiciones técnicas materiales de ocupación o aprovechamiento del ambiente y sus recursos que está a disposición de estos contingentes de población. Los talleres se encuentran en dos casos principales de amenazas naturales:

- Terremotos.- Un terremoto es el movimiento brusco de la Tierra causado por la brusca liberación de energía acumulada durante un largo tiempo. En general se asocia el término terremoto con los movimientos sísmicos de dimensión considerable.
- -Inundaciones por Tsunami.- Los terremotos "tsunamigénicos" generalmente están asociados a zonas de subducción. Dado que muchas zonas de subducción se encuentran bordeando la cuenca del Pacífico, la gran mayoría de los tsunamis ha ocurrido en el Océano Pacífico.
- Huracanes.- Es uno de los más devastadores fenómenos meteorológicos ya que son capaces de destruir grandes superficies y territorios alcanzando velocidades que pueden superar los 250 km/h.

Para estas dos eventualidades tomaremos en cuenta las siguientes recomendaciones específicas:

#### Antes

- ✓ Tenga preparados: Botiquín de primeros auxilios, linternas, radio a pilas, pilas, otros. y algunas provisiones en sitio conocido por todos. Sepa cómo desconectar la luz, el gas y el agua.
- ✓ Prevea un plan de actuación en caso de emergencia y asegure el reagrupamiento de la familia en un lugar seguro.
- ✓ Confeccione un directorio telefónico con números de emergencia.
- ✓ No coloque objetos pesados encima de muebles altos en la oficina asegúrelos en el suelo y fíjelos a la pared.

#### Durante

- ✓ Desconectar o apagar artefactos encendidos, eléctricos o de gas.
- ✓ Permanecer bajo vigas, pilares, muebles o lugares de seguridad preestablecidos.
- ✓ Mantenerse aparte de ventanales o puertas de vidrio.
- ✓ Ante el aviso de evacuación del recinto seguir instrucciones: Salir con paso rápido, por las vías de evacuación señaladas (no correr) hasta la zona de seguridad preestablecida, servir de guía a visitas o clientes.
- ✓ Si ya se está en el exterior alejarse de murallas altas, postes de alumbrado eléctrico y árboles altos.

Después

- ✓ Evacuar solo si así se dispone.
- ✓ Ayudar a personas que tengan alguna dificultad.
- ✓ No regresar hasta que se autorice.
- ✓ Verificar focos de incendios, escapes de gas o fallas eléctricas.
- ✓ Realizar sólo llamados telefónicos indispensables.

#### **4.7.7. Plan de emergencia en caso de Robo**

Muy probable que suceda un robo de cualquier equipo del taller ya que no cuenta con sistemas de seguridad avanzados como cámaras de vigilancia o alarmas que eviten robos, por otro lado las salidas de emergencia son una gran oportunidad para realizar un robo debido a que se las puede abrir sin inconveniente y no suena ninguna alarma.

En caso de Robo con asalto a mano armada los empleadores deben realizar las siguientes recomendaciones:

- No intentar ningún tipo de control.
- No oponer resistencia a las acciones delictuales.
- Obedecer las instrucciones del asaltante, pero de manera lenta y calmada.
- Observar los rasgos de los delincuentes y escuchar su parlamento.
- Dar aviso apenas pueda, sin poner en riesgo su vida o la de otras personas.

#### **4.7.8. Protocolo de alarma y comunicación en emergencias por incendio, amenazas naturales y robos.**

- Detección de la emergencia

El detectar de forma rápida el incendio o la emergencia es de vital importancia y condiciona la duración, la repuesta y recuperación para minimizar la consecuencia de la misma.

En los talleres de ebanistería la identificación de la emergencia se realiza por percepción humana, cuando un operario detecte humo, calor anormal, olor anormal; este deberá buscar el lugar de donde proviene, informar al delegado de seguridad y dar respuesta a este si está en las condiciones de hacerlo.

- Procedimiento para aplicar la alarma
  - La persona que detecte la emergencia, deberá realizar los siguientes pasos.
  - La persona que detecte la emergencia deberá avisar de esta al delegado de SISO, mediante el uso de telefonía móvil.
  - Al momento de informar sobre la emergencia se deberá informar de forma clara y siendo preciso lo siguiente:
    - a. Quien informa
    - b. Que está sucediendo
    - c. Donde está sucediendo
    - d. Antes de culminar la llamada se repetirá el mensaje con el objetivo de corroborar que se entendió toda la información.

- Seguido de una de las personas deberá activar la alarma, a través del sonido prolongado del megáfono
- Se dará respuesta inmediata a la emergencia con el personal capacitado.

#### **4.7.9. Alarma de evacuación del edificio**

Se considerará evacuación cuando el peligro sea potencial y eminente, en este caso se activará este tipo de alarma, y el delegado de SISO deberá realizar las acciones pertinentes establecidos en este documento.

Una vez activada la alarma, el delegado de SISO deberá evaluar la evaluación bajo los siguientes criterios:

- 1. Evacuación Parcial.-** Se realiza la evacuación ordenada y planificada de un área específica.
- 2. Evacuación Total.-** Se realiza la evacuación ordenada y planificada de todas las instalaciones

#### **4.7.10. Grados de la Emergencia**

Se la evalúa de acuerdo a su magnitud y a su posibilidad para mitigar su consecuencia.

- a) Emergencia en Fase inicial o Conato (Grado I).-** Esta emergencia considerada como conatos, detectada en sus inicios, produce perturbación en las personas del lugar pero puede ser controlada con el equipo necesario y con el personal capacitado, es de recuperación rápida.

**b) Emergencia Parcial (Grado II).**- Esta emergencia es considerada cuando se presenta un incendio de medianas magnitudes, se requiere apoyo interno, externo, seguridad física, seguridad industrial y salud ocupacional, debido a que no puede ser controlada de inmediato por su magnitud.

**c) Emergencia General (Grado III).**- Esta emergencia es considerada cuando el incendio amenaza a toda la edificación, bienes materiales del taller y edificaciones aledañas. Se requiere la intervención de Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional y Cruz Roja.

#### **4.7.11. Protocolo de intervención ante emergencias por incendio, amenazas naturales y robos.**

- Estructura de las brigadas y Sistemas de emergencia

El plan de emergencia tiene tres fases:

- a. Antes de la Emergencia.- Consiste en la etapa de elaboración del plan y su difusión a los trabajadores con el respectivo entrenamiento para su aplicación en el momento de la emergencia.
- b. Durante la emergencia.- Etapa en que se detecta la emergencia hasta controlarla.
- c. Después de la emergencia.- Desde el momento en que la emergencia ha sido controlada hasta que las actividades en el taller se normalicen.

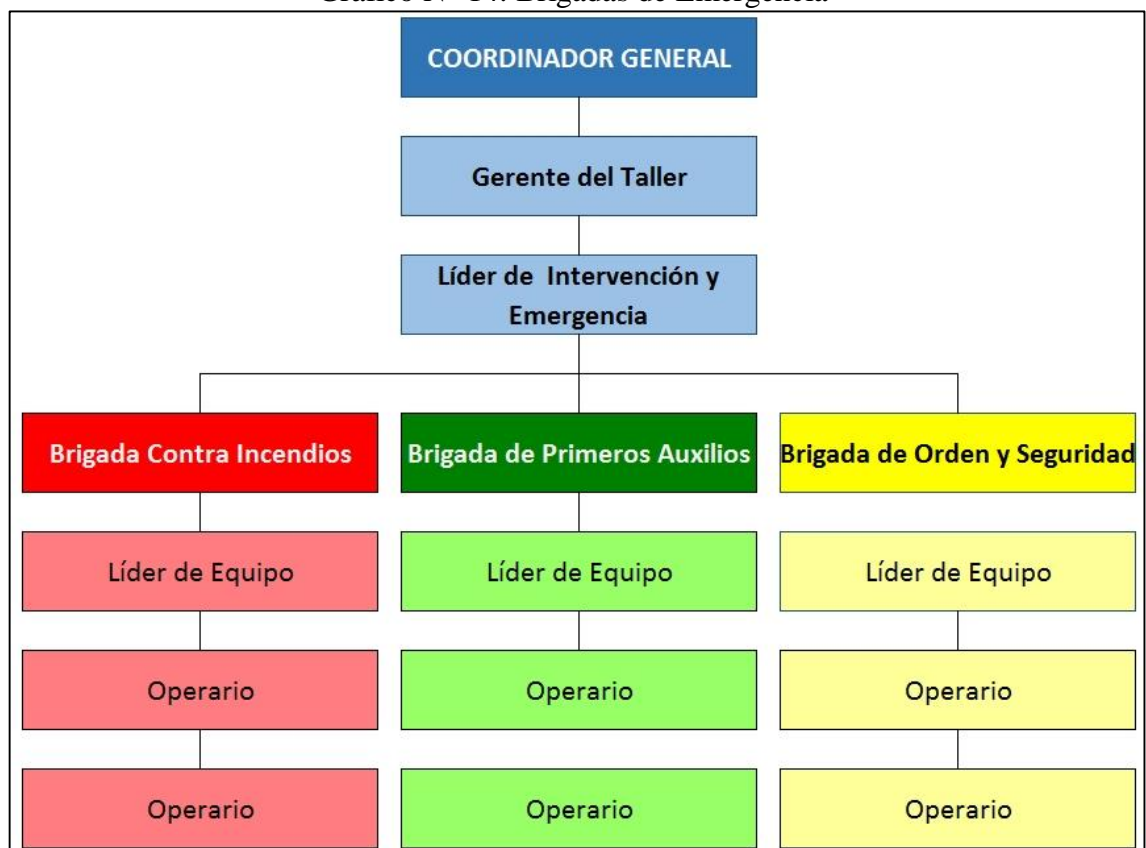
Para alcanzar los objetivos del plan de emergencia se ha estructurado el siguiente sistema de brigadas por taller

- a. Brigada contra incendio
- b. Brigada de Primeros Auxilios
- c. Brigada de Orden y Seguridad

Sera responsable el Delegado de SISO actualizar la estructura de las brigadas cada 6 meses y reportarlo al Responsable de SISO.

Véase Gráfico N° 14

Gráfico N° 14: Brigadas de Emergencia



Fuente: Modelo Establecido por el Departamento de Cuerpo de Bomberos

#### 4.7.12. Otras Organizaciones

Cuando la emergencia sea de fase II o III, Se necesitará de apoyo externo para poder controlar la emergencia.

A continuación se detalla los números telefónicos de entidades de apoyo. (Véase Tabla N° 9)

Tabla N° 9: Entidades de Apoyo Externo

INSTITUCIONES DE APOYO EXTERNO	
GIR ESCUADRON ANTIBOMBAS	3826-062 3826-088
BOMBEROS	102
POLICÍA NACIONAL	101
EMERGENCIAS	911
AMBULANCIA CRUZ ROJA	131
EMPRESA ELÉCTRICA	136
EMPRESA AGUA POTABLE	250-1225 250-1375

Fuente: Ángel Reyes

#### 4.7.13. Protocolo de intervención

Según la ubicación de los talleres se han considerado los siguientes centros de atención de emergencia:

El encargado de comunicación debe realizar el llamado al hospital más cercano y coordinar la intervención del paciente. Los números de teléfono están en la Tabla N° 10.

Tabla N° 10: Números Telefónicos de Hospitales

INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS PARA ATENCIÓN MÉDICA DE EMERGENCIA		
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Hospital IESS (Ancón)	Hospital de Santa Elena



DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	Barrio: Otavalo  Telf.: 04- 2906076	Av: Santa Elena y Vía A Guayaquil Telf.: 04- 2942611
--------------------------	--	--

Elaborado por: Ángel Reyes

#### 4.8. Procedimiento de instalación de Extintores

##### 4.8.1. Alcance

Aplica a todos los talleres de ebanistería de la Parroquia Atahualpa.

##### 4.8.2. Procedimiento

- **Extintor.-** Es un equipo portable metálico que contiene un agente extintor, puede ser manipulado por una persona para apagar fuegos. Véase Gráfico N° 15

Gráfico N° 15: Extintor



Fuente: Manual de Seguridad CNT EP

- **Criterios de instalación.-** Para la instalación de extintores en los talleres de ebanistería, usaremos los siguientes criterios basados en los criterios del Departamento de Cuerpo de Bomberos.

Todo extintor debe ser instalado en áreas de mayor riesgo o peligro de preferencia en:

1. Puertas
2. Salidas
3. Rutas de Evacuación
4. Lugares de fácil accesibilidad y visibilidad

Los extintores se suspenderán en soportes empotrados a la mampostería a una altura de uno punto cincuenta metros (1.2 m) medidos desde el piso hasta el soporte. Véase Gráfico N° 16

Gráfico N° 16: Medidas de Instalación de Extintor



Fuente: Manual de Seguridad CNT EP

- Para la instalación de los extintores, se consideran las siguientes especificaciones. Véase Tabla N° 11

Tabla N° 11: Tipos de Extintores y Aplicación

LUGARES DEL TALLER. DONDE DEBEN EXISTIR EXTINTORES SEGÚN SU TIPO DE FUEGO	TIPO DE FUEGO PREDOMINANTE EN EL ÁREA	EXTINTOR RECOMENDADO SEGÚN EL TIPO DE FUEGO	ÁREA DE COBERTURA DE UN EXTINTOR
Corredores, Salas de espera, Bodegas técnicas, Galería de cables, Archivos, Terrazas, Cocinas, Comedores, Vestidores, Parqueaderos, Rutas de evacuación, Vehículos, Gabinetes contra i	TIPO <b>A</b>	POLVO QUÍMICO SECO <b>(PQS)</b>	Por cada 100 mts <sup>2</sup> de construcción se debe cubrir con 20 lbs. De PQS y será distante del extintor más cercano máximo 12 mts lineales.
Salas de capacitación, Bodegas de Químicos, Oficinas.	TIPO <b>B,C</b>	BIÓXIDO DE CARBONO <b>(CO<sub>2</sub>)</b>	Por cada 100 mts <sup>2</sup> de construcción se debe cubrir con 20 lbs. de CO <sub>2</sub> y será distante del extintor más cercano máximo 12 mts lineales.

Elaborado por: Ángel Reyes

- **Clases de Fuego**

Se clasifica los fuegos de acuerdo al material que se quema, como a continuación se señala:

- **Clase A**

Fuegos de combustibles ordinarios (papel, madera, cartón, telas, cauchos y algunos plásticos)

- **Clase B**

Fuegos en líquidos combustibles o inflamables (bencina, aceites, grasas, pinturas, otros.)

- **Clase C**

Fuegos que involucran equipos eléctricos energizados y donde el agente extintor no debe ser conductor de corriente. Una vez desengarzados, según el tipo de combustible comprometido, se le denominará fuego clase a o b.

- **Clase D**

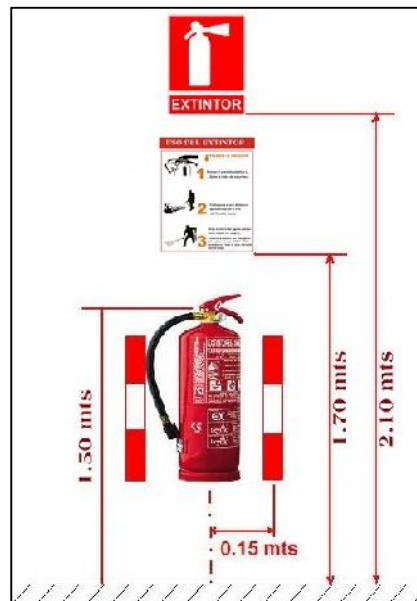
Fuego de algunos metales combustibles, tales como: Aluminio, titanio, circonio, otros., (en polvillo, partículas o viruta) y no metales, tales como magnesio, sodio, potasio, azufre, fósforo, entre otros, los que al arder alcanzan temperaturas muy elevadas (2.500 grados celsius ó más), y que requieren de un agente extintor no reactivo a dicha temperatura

Para la instalación de los extintores en los talleres se ubicaran 2 extintores de CO<sub>2</sub> de 20 lbs. a una separación de 8 metros en la parte central instalado en los pilares según las especificaciones de este manual para poder controlar los incendios producidos en las máquinas del taller de ebanistería, y 2 extintores de tipo PQS de 20 lbs. uno en cada puerta la de entrada de materia prima que se encuentra en la parte trasera de las instalaciones, y la de salida del producto terminado que se

encuentra en la parte frontal para q se encuentren disponibles como apoyo en caso de ser necesarios

- **Señalización.-** Todo extintor debe tener su respectiva señalética como a continuación se especifica en la gráfica N° 17,

Gráfica N° 17: Instalación de Señalética del Extintor



Fuente: Departamento de Cuerpo de Bomberos

- a) Rotulo del extintor.- 1.9 mts medido desde el suelo hasta pie de rotulo.
  - b) Rotulo de instrucción de uso de extintor.- 1.4 mts medido desde el suelo hasta pie de rotulo.
  - c) Cinta Reflectora.- 0.15 mts medido desde el centro del extintor hasta el centro de la cinta reflectora, el color de la cinta es como se muestra en la figura rojo a los lados y blanco en el centro.
- 4.8.3. Inventario de extintores.-** El inventario de extintores se realizará cada tres meses, el responsable será el Líder de Brigada contra Incendio y revisada por el Responsable de SISO del taller. Para evidencia se efectuara el registro de inventario de extintores (Ver Anexo 6).

**4.8.4. Inspección de extintores.-** La inspección de extintores se efectuara cada mes, la realizará el Líder de brigada de emergencia y revisada por el Delegado de SISO del taller. Para evidencia se realiza el registro de Inspección de extintores (Ver Anexo 7).

**4.8.5. Forma de uso del extintor.-** Para proceder a usar el extintor seguiremos los siguientes pasos:

- Retirar el seguro: Seguir las instrucciones del fabricante para quitar el seguro.
- Elegir la posición: Colocarse a una distancia de 1.50 metros en dirección al viento y dirigir la boquilla del extintor a la base de las llamas.
- Accionar el extintor: Apretar el gatillo mientras se mantiene el extintor en forma vertical.
- Extinguir las llamas: Mover la boquilla de lado a lado lentamente, atacando por la base.

## **4.9. Procedimientos de trabajo seguro**

### **4.9.1. Área de operaciones**

- Trabajo en aserríos

En los aserraderos se tienen los siguientes riesgos de trabajo: El ruido que está por encima de los niveles permitidos, el polvo que se genera durante toda la jornada de trabajo, los riesgos generados al levantar cargas pesadas, caída del operario por desnivel del suelo, el operario está expuesto a proyectiles (trozos de madera que al topar con la máquina en movimiento

salen despiadadas en diferentes direcciones), movimientos repetitivos.

Para el área de aserraderos se consideran las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Uso de Equipo de protección personal obligatorio (Casco, Guates, Calzado de punta de acero, Protección auditiva, ocular y Lumbar)
- ✓ Personal capacitado para operar en el área.
- ✓ El personal debe realizar el levantamiento de carga con la columna recta y rodillas flexionadas usando las piernas y no la espalda, el cuerpo erguido y nunca se debe girar al transportar la carga.
- ✓ Maquinaria en buen estado, mantenimiento de maquinaria programada y preventiva, y sobre todo conservar limpia la máquina.
- ✓ Colocar tapas de protección en la maquinaria y dispositivos anti-retrocesos.
- ✓ La maquinaria tiene que tener botón de emergencia para apagar la máquina en caso de emergencia.
- ✓ Señalización del área de trabajo con colores de seguridad (amarillo y negro).
- ✓ Instalación de señalética de seguridad, (equipo de protección obligatorio, Señalética de extintores, Señalética de riesgos eléctricos).
- ✓ Instalaciones eléctricas en buen estado, instalación a tierra, los cables instalados dentro de tuberías de protección y alzados para evitar tropezar.
- ✓ Conservar limpio y ordenado el área de trabajo.

- ✓ Los desechos generados deben ser almacenados en áreas destinadas alejadas del área de trabajo, cercadas y señalizadas.
- Trabajo en máquina cepilladura

En esta área se identifican los siguientes riesgos de trabajo: El ruido que está por encima de los niveles permitidos, el polvo que se genera durante toda la jornada de trabajo, los riesgos generados al levantar cargas pesadas, caída del operario por desnivel del suelo, el operario está expuesto a proyectiles (trozos de madera que al topar con la máquina en movimiento salen despiadadas en diferentes direcciones), movimientos repetitivos.

Para esta área se consideran las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Uso de Equipo de protección personal obligatorio (Casco, Guantes, Calzado de punta de acero, Protección auditiva, ocular, respiratoria y Lumbar)
- ✓ Personal capacitado para operar en el área.
- ✓ El personal debe realizar el levantamiento de carga con la columna recta y rodillas flexionadas usando las piernas y no la espalda, el cuerpo erguido y nunca se debe girar al transportar la carga.
- ✓ Maquinaria en buen estado, mantenimiento de maquinaria programada y preventiva, y sobre todo conservar limpia la máquina.
- ✓ Colocar tapas de protección en la maquinaria y dispositivos anti-retrocesos.



- ✓ La maquinaria tiene que tener botón de emergencia para apagar la máquina en caso de emergencia.
- ✓ Señalización del área de trabajo con colores de seguridad (amarillo y negro).
- ✓ Instalación de señalética de seguridad, (equipo de protección obligatorio, Señalética de extintores, Señalética de riesgos eléctricos).
- ✓ Instalaciones eléctricas en buen estado, instalación a tierra, los cables instalados dentro de tuberías de protección, deben estar bajo el suelo (subterráneo) o alzados para evitar tropiezos.
- ✓ Conservar limpio y ordenado el área de trabajo.
- ✓ El operario debe tener cerca un baño con agua potable y vestuario.
- ✓ Los desechos generados deben ser almacenados en áreas destinadas alejadas del área de trabajo, cercadas y señalizadas.

- Trabajo en máquina de corte – sierra circular

En esta área se identifican los siguientes riesgos de trabajo: El ruido que está por encima de los niveles permitidos, el polvo que se genera durante toda la jornada de trabajo, los riesgos generados al levantar cargas pesadas, caída del operario por desnivel del suelo, el operario está expuesto a proyectiles (trozos de madera que al topar con la máquina en movimiento salen despiadadas en diferentes direcciones), movimientos repetitivos.

Para esta área se consideran las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Uso de Equipo de protección personal obligatorio (Casco, Guates, Calzado de punta de acero, Protección auditiva, ocular, respiratoria y Lumbar)
- ✓ Personal capacitado para operar en el área.
- ✓ El personal debe realizar el levantamiento de carga con la columna recta y rodillas flexionadas usando las piernas y no la espalda, el cuerpo erguido y nunca se debe girar al transportar la carga.
- ✓ Maquinaria en buen estado, mantenimiento de maquinaria programada y preventiva, y sobre todo conservar limpia la máquina.
- ✓ Colocar tapas de protección en la maquinaria y dispositivos anti-retrocesos.
- ✓ La maquinaria tiene que tener botón de emergencia para apagar la maúina en caso de emergencia.
- ✓ Señalización del área de trabajo con colores de seguridad (amarillo y negro).
- ✓ Instalación de señalética de seguridad, (equipo de protección obligatorio, Señalética de extintores, Señalética de riesgos eléctricos).
- ✓ Instalaciones eléctricas en buen estado, instalación a tierra, los cables instalados dentro de tuberías de protección, deben estar bajo el suelo (subterráneo) o alzados para evitar tropiezos.
- ✓ Conservar limpio y ordenado el área de trabajo.
- ✓ El operario debe tener cerca un baño con agua potable y vestuario.
- ✓ Los desechos generados deben ser almacenados en áreas destinadas alejadas del área de trabajo, cercadas y señalizadas.

- Trabajo en máquina de cierra cinta

En esta área se identifican los siguientes riesgos de trabajo: El ruido que está por encima de los niveles permitidos, el polvo que se genera durante toda la jornada de trabajo, los riesgos generados al levantar cargas pesadas, caída del operario por desnivel del suelo, el operario está expuesto a proyectiles (trozos de madera que al topar con la máquina en movimiento salen despiadadas en diferentes direcciones), movimientos repetitivos.

Para esta área se consideran las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Uso de Equipo de protección personal obligatorio (Casco, Guantes, Calzado de punta de acero, Protección auditiva, ocular, respiratoria y Lumbar)
- ✓ Personal capacitado para operar en el área.
- ✓ El personal debe realizar el levantamiento de carga con la columna recta y rodillas flexionadas usando las piernas y no la espalda, el cuerpo erguido y nunca se debe girar al transportar la carga.
- ✓ El operario debe realizar un descanso de 5 a 10 minutos por cada hora de trabajo.
- ✓ Maquinaria en buen estado, mantenimiento de maquinaria programada y preventiva de acuerdo con las especificaciones del proveedor, y sobre todo conservar limpia la máquina.
- ✓ Colocar tapas de protección en la maquinaria y dispositivos anti-retrocesos.
- ✓ La maquinaria tiene que tener botón de emergencia para apagar la máquina en caso de emergencia.

- ✓ Señalización del área de trabajo con colores de seguridad (amarillo y negro).
  - ✓ Instalación de señalética de seguridad, (equipo de protección obligatorio, Señalética de extintores, Señalética de riesgos eléctricos).
  - ✓ Instalaciones eléctricas en buen estado, instalación a tierra, los cables instalados dentro de tuberías de protección, deben estar bajo el suelo (subterráneo) o alzados para evitar tropiezos.
  - ✓ Conservar limpio y ordenado el área de trabajo.
  - ✓ El operario debe tener cerca un baño con agua potable y vestuario.
  - ✓ Los desechos generados deben ser almacenados en áreas destinadas alejadas del área de trabajo, cercadas y señalizadas.
- Trabajo en máquina de lijar de disco y de rodillo

En esta área se identifican los siguientes riesgos de trabajo: El ruido que está por encima de los niveles permitidos, el polvo que se genera durante toda la jornada de trabajo, los riesgos generados al levantar cargas pesadas, caída del operario por desnivel del suelo, el operario está expuesto a proyectiles (trozos de madera que al topar con la máquina en movimiento salen despiadadas en diferentes direcciones), movimientos repetitivos.

Para esta área se consideran las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Uso de Equipo de protección personal obligatorio (Casco, Guates, Calzado de punta de acero, Protección auditiva, ocular, respiratoria y Lumbar)
- ✓ Personal capacitado para operar en el área.
- ✓ El personal debe realizar el levantamiento de carga con la columna recta y rodillas flexionadas usando las piernas y no la espalda, el cuerpo erguido, al realizar la operación debe mantener una postura de trabajo adecuada.
- ✓ El operario debe realizar un descanso de 5 a 10 minutos por cada hora de trabajo.
- ✓ Maquinaria en buen estado, mantenimiento de maquinaria programada y preventiva de acuerdo con las especificaciones del proveedor, y sobre todo conservar limpia la máquina.
- ✓ Colocar tapas de protección en la maquinaria y dispositivos anti-retrocesos.
- ✓ La maquinaria tiene que tener botón de emergencia para apagar la máquina en caso de emergencia.
- ✓ Señalización del área de trabajo con colores de seguridad (amarillo y negro).
- ✓ Instalación de señalética de seguridad, (equipo de protección obligatorio, Señalética de extintores, Señalética de riesgos eléctricos).
- ✓ Instalaciones eléctricas en buen estado, instalación a tierra, los cables instalados dentro de tuberías de protección, deben bajo el suelo (subterráneo) o alzados para evitar tropiezos.
- ✓ Conservar limpio y ordenado el área de trabajo.
- ✓ El operario debe tener cerca un baño con agua potable y vestuario.

- ✓ Los desechos generados deben ser almacenados en áreas destinadas alejadas del área de trabajo, cercadas y señalizadas.
- Trabajos de ensamble

En esta área se identifican los siguientes riesgos de trabajo: El ruido que está por encima de los niveles permitidos, el polvo que se genera durante toda la jornada de trabajo, los riesgos generados al levantar cargas pesadas, caída del operario por desnivel del suelo, el operario está expuesto a proyectiles que se generen en máquinas cercanas (trozos de madera que al topar con la máquina en movimiento salen despiadadas en diferentes direcciones), movimientos repetitivos.

Para esta área se consideran las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Uso de Equipo de protección personal obligatorio (Casco, Guates, Calzado de punta de acero, Protección auditiva, ocular, respiratoria y Lumbar)
- ✓ Personal capacitado para operar en el área.
- ✓ El personal debe realizar el levantamiento de carga con la columna recta y rodillas flexionadas usando las piernas y no la espalda, el cuerpo erguido, al realizar la operación debe mantener una postura de trabajo adecuada.
- ✓ El operario debe realizar un descanso de 5 a 10 minutos por cada hora de trabajo.
- ✓ Herramienta de trabajo en buen estado, mantenimientos de herramientas programados y preventivos de acuerdo con las especificaciones del proveedor.

- ✓ Señalización del área de trabajo con colores de seguridad (amarillo y negro).
- ✓ Instalación de señalética de seguridad, (equipo de protección obligatorio, Señalética de extintores, Señalética de riesgos eléctricos).
- ✓ Instalaciones eléctricas en buen estado, instalación a tierra, los cables instalados dentro de tuberías de protección, deben estar bajo el suelo (subterráneo) o alzados para evitar tropiezos.
- ✓ Conservar limpio y ordenado el área de trabajo.
- ✓ El operario debe tener cerca un baño con agua potable y vestuario.
- ✓ Los desechos generados deben ser almacenados en áreas destinadas alejadas del área de trabajo, cercadas y señalizadas.

#### **4.9.2. Proceso de Acabados**

En el proceso de acabado unos de los principales riesgos identificados son los productos químicos, que pueden producir intoxicación, asfixia, entre otros malestares ya sea por inhalación o ingestión. Se realizan movimientos repetitivos, posición del cuerpo para trabajar que producen molestias cervicales y lumbares, caídas del operario por tropiezo con la manguera de alimentación de aire.

En esta área de trabajo se tomaran las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Uso de Equipo de protección personal obligatorio (Casco, Guates, Calzado de punta de acero, Protección auditiva, ocular, respiratoria y Lumbar)

- ✓ Personal capacitado para operar en el área.
- ✓ El personal debe realizar el levantamiento de carga con la columna recta y rodillas flexionadas usando las piernas y no la espalda, el cuerpo erguido, al realizar la operación debe mantener una postura de trabajo adecuada.
- ✓ El operario debe realizar un descanso de 5 a 10 minutos por cada hora de trabajo para alejarse y respirar aire no contaminado.
- ✓ Compresor en buen estado, mantenimiento programado y preventivo de acuerdo con las especificaciones del proveedor, y sobre todo conservar limpio este equipo.
- ✓ Limitar el área de trabajo para evitar que las partículas de laca se dispersen por el aire libre y en diferentes direcciones.
- ✓ Instalación de señalética de seguridad, (equipo de protección obligatorio, Señalética de extintores, Señalética de riesgos eléctricos).
- ✓ Instalaciones eléctricas en buen estado, instalación a tierra, los cables instalados dentro de tuberías de protección, deben estar bajo el suelo (subterráneo) o alzados para evitar tropiezos.
- ✓ Conservar limpio y ordenado el área de trabajo.
- ✓ El operario debe tener cerca un baño con agua potable y vestuario.
- ✓ Los productos químicos deben ser almacenados en tanques con diques de seguridad para evitar derrames, identificados y alejado de situaciones inflamables que podrían ocasionar un conato de incendio.



Los desechos generados en esta operación al ser productos químicos deben ser almacenados en tanques con diques de seguridad para evitar derrames.

#### **4.9.3. Área de Bodegas.**

Las áreas de bodega almacena materiales combustibles, productos químicos inflamables, y herramientas de trabajo. En esta área se tomaran las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Sectorizar las áreas en bodega de materiales y productos químicos, y bodega de herramientas.
- ✓ Los productos químicos deben estar ordenados, debidamente identificados, y en canecas con tapas para evitar derrames.
- ✓ Las herramientas deben estar alzados, en sus respectivos estuches.
- ✓ El área de bodega debe tener instalado equipo de protección contra incendio.
- ✓ Realizar inspecciones periódicas para detectar fugas de los productos químicos inflamables.

#### **4.10. Plan de Salud Ocupacional**

De acuerdo con la legislación deben desarrollarse actividades de vigilancia de la salud al menos en los siguientes casos:

- Evaluación del estado de salud especialmente relacionada con circunstancias individuales:
  - Incorporación de un nuevo trabajador al trabajo.

- Asignación a un trabajador a una nueva tarea con nuevos riesgos.
  - Tras una ausencia prolongada de un trabajador por motivos de salud.
- Trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente.
    - Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
    - Menores de edad.
- Vigilancia de la salud orientada fundamentalmente a la identificación y evaluación de riesgos en el trabajo:
    - Análisis del estado de salud de los trabajadores a partir de la información disponible o, en su caso, la generada al efecto, que se integrará en la evaluación inicial de riesgo.
    - Evaluación del estado de salud individual y colectiva para la detección precoz de alteraciones en relación con la exposición a riesgos en el trabajo.
    - Estudio de las enfermedades que causan bajas para identificar posibles relaciones con los riesgos del trabajo con la periodicidad que las circunstancias lo requieran.
    - Investigación de daños a la salud individuales o colectivos para identificar sus posibles causas laborales.

#### **4.10.1. Tipos De Exámenes Requeridos En La Empresa**

- **Exámenes pre Ocupacionales**

Los exámenes pre ocupacionales son programas de selección de personal. Su propósito es determinar si se encuentra física y psicológicamente apto para desarrollar un trabajo determinado y asegurar que su ubicación no represente un peligro para su salud y la de otros trabajadores.

- **Objetivos del examen pre ocupacional:**
  - Determinar si el trabajador puede desempeñar el cargo al cual postula.
  - Definir la incidencia de los problemas de salud en la productividad.
- **Requisitos previos:**
  - Conocer las descripciones del cargo.
  - Conocer los estudios del puesto de trabajo.
  - Relacionar demandas físicas y mentales del cargo con el riesgo para la salud.

- **Examen Inicial**

Llamados también exámenes de ingreso, se los realiza para determinar el grado de salud con el que ingresa el trabajador, y efectuar un seguimiento de la salud del contratado.

- **Exámenes Periódicos.**

Estos se realizan a intervalos periódicos durante el empleo. Su propósito es monitorear la salud del trabajador en el curso de su empleo, verificar su actitud y detectar tempranamente cualquier signo de enfermedad que pueda ser consecuencia del trabajo. (Vera Tabla N° 12)

Tabla N° 12: Actividades Específicas, Exámenes Periódicos

OBJETIVO	Evaluar estado de salud de los trabajadores que están laborando actualmente y detectar la existencia de enfermedades profesionales que hayan sido adquiridas durante el período laborado
RESPONSABLE	Médico del Taller.
DIRIGIDO A	Trabajadores del taller que hayan cumplido un año de laborar con la misma.
METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTO	<p>El examen debe suministrar la siguiente información:            Estado actual de salud, riesgos a los que se encuentra expuesto el trabajador, si el trabajador puede seguir laborando en el mismo cargo, en caso de existir alguna patología debe ser reubicado y o vinculado a un programa de vigilancia Epidemiológica.</p> <p>Los exámenes deberán ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluación del estado de salud general.</li> <li>✓ Visiometría.</li> <li>✓ Audiometría.</li> <li>✓ Citoquímico de orina.</li> <li>✓ 5. Tipo de sangre y su RH.</li> </ul>

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

- **Exámenes De Reintegro**

Este examen se requiere para autorizar la reinscripción al trabajo después de una larga ausencia, por razones de salud.

Su objetivo es determinar la conveniencia para el trabajador de realizar la labor y recomendar acciones apropiadas para proteger su salud de futuras exposiciones y si existe la necesidad de su reubicación o rehabilitación especial. (Vera tabla N° 13)

Tabla N° 13: Actividades Específicas, Exámenes de Reintegro.

OBJETIVO	Evaluar el estado de salud laboral del empleado que vuelve a incorporarse al trabajo después de un período largo de ausencia y analizar si procede a adoptar alguna medida de tipo laboral.
RESPONSABLE	Médico del Taller.
DIRIGIDO A	Personal con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ausencia relacionada con el trabajo: Por accidente de trabajo o enfermedad relacionada con el mismo.</li> <li>✓ Ausencias no relacionadas con el trabajo: Debido a lesiones.</li> </ul>
METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTO	Se revisará su enfermedad causa de su abandono o ausencia al trabajo. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se realizará los exámenes de verificación para constatar la ausencia de la enfermedad.</li> <li>✓ Se efectuará un seguimiento en un período tal, que se afirme la total ausencia de la enfermedad y/o secuela.</li> </ul>

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

- **Exámenes De Retiro**

Este tipo de exámenes se realiza al terminar su empleo. Su objetivo es efectuar la evaluación final de la salud del trabajador y compararla con los exámenes previos, así como evaluar la historia de trabajo previa a la repercusión en su salud. (Ver tabla N° 14)

Tabla 14. Actividades Específicas, Exámenes de Retiro.

OBJETIVO	Realizar la evaluación final de la salud del trabajador y compararla con los exámenes previos, así como evaluar la historia de trabajo previa y la repercusión en su salud.
RESPONSABLE	Médico del Taller.
DIRIGIDO A	Todos los trabajadores que han terminado su contrato de trabajo.
METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTO	<p>Los exámenes deberán ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis de sangre completo.</li> <li>✓ Análisis de orina, determinación de sedimento urinario, proteínas, glucosa, cetonas y sangre.</li> <li>✓ Visión, agudeza, profundidad, percepción de los colores, campo horizontal, periférico visual.</li> <li>✓ Audiograma.</li> <li>✓ Electrocardiograma</li> <li>✓ Radiografía de pulmón.</li> <li>✓ Perfil sanguíneo químico</li> </ul>

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393

#### **4.10.2. Guías Específicas para Informar Accidentes e Incidentes**

- El informe inicial de cualquier accidente, es de exclusiva responsabilidad de la persona (el operario) afectada por el evento no deseado.
- Debe informarse al Delegado de SISO, sobre cualquier lesión que pudiera requerir de un tratamiento médico distinto a primeros auxilios. El Delegado de SISO dará inicio a la investigación de inmediato, procurando preservar las evidencias.
- Se informará al Jefe de Seguridad Industrial (Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional), sobre cualquier evento que pueda involucrar una fatalidad u hospitalización, antes de 8 horas de ocurrido el accidente.
- La preparación del respectivo informe, es de exclusiva responsabilidad del Delegado de SISO en el que ocurre el accidente, y contendrá la información general del evento y del empleado, así como las versiones de los testigos en el momento de producido el accidente.

## CAPÍTULO V

### ASPECTO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA

#### 5.1. Inversión de mejoras y prevención

**5.1.1. Análisis del Costo de accidentes.-** Toda actividad productiva manufacturera donde es necesaria para su operación el Talento Humano está relacionada directamente a riesgos que atentan contra la integridad del colaborador, ya sea está en condiciones mínimas o índices elevados.

Como se evidencia en el estudio realizado en la Parroquia Atahualpa en los talleres de ebanistería, el operario esta propenso a sufrir accidentes laborales durante su jornada de trabajo.

El operario puede sufrir incapacidad temporal o incapacidad permanente, esta consecuencia producto de los accidentes representan gastos para el gerente del taller.

Según la normativa vigente en el Ecuador, el empleador no podrá despedir intempestivamente al empleado por discapacidad temporal, el empleador debe remunerar al empleado en sus días de incapacidad, como lo cita el ART 174 del código de trabajo y si el empleador no desea recibir al empleado, este debe acatarse a las condiciones de indemnización establecidas en el art 179 del código de trabajo que sita:

***Art. 179.- Indemnización por no recibir al trabajador.- Si el empleador se negare a recibir al trabajador en las mismas condiciones que antes de su enfermedad, estará obligado a***



*pagarle la indemnización de seis meses de remuneración, aparte de los demás derechos que le correspondan. Será, además, de cargo del empleador, el pago de los honorarios y gastos judiciales del juicio que se entable.*

Los subsidios a pagar por parte del empleador a su empleado que ha sufrido accidente representan gastos que son innegables que afectan el costo de producción del Taller, y por ende el valor de venta del producto final.

### 5.1.2. Presupuesto de la inversión

<b>Tabla N° 15: Cuantía de la inversión</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
CAPACITACIÓN AL PERSONAL (Capacitación teórico – práctico, 2 horas de duración, según la planificación son 26 en el año)	26	50	1300
Cascos	15	7	105
Botas	15	60	900
Ropa de seguridad	15	25	375
Gafas de protección visual	15	6	90
Visores	3	20	60
Faja lumbar	5	25	125
Guantes mixtos	10	5	50
Respiradores desechables	10	2	20
Mascara de media cara	1	20	20
Orejas de protección auditivas	3	30	90
Tapones auditivos	15	5	125

Señalética de seguridad	12	5	60
Extintores	2	30	60
<b>TOTAL</b>			<b>3380</b>

**Elaborado por: Ángel Reyes**

En la siguiente tabla N° 15 se consideran los costos de la inversión inicial que se debe llevar a cabo para poder implementar el plan de Seguridad y Salud Ocupacional en los talleres de Ebanistería de la Parroquia Atahualpa, estos costos irán variando cada mes, esto se debe a que se deben remplazar los equipos de protección deteriorados según la matriz de EPP'S, también variará según las capacitaciones planificadas en el año.

El presupuesto fue realizado para un taller de ebanistería donde trabajen 15 personas, cada taller variará sus costos de acuerdo a sus necesidades.

La inversión se efectuará por parte del Gerente del Taller de ebanistería, quien cubrirá el valor de los 2180 dólares, este dinero no es recuperable, es una inversión necesaria para dar cumplimiento a la normativa vigente establecidas en la Constitución del Ecuador, el código de Trabajo, y basándonos en el Decreto 2393, que garantizan la salud e integridad del trabajador y su familia.

### **5.1.3. Costos y Gastos de la propuesta**

Para elaborar el trabajo de la propuesta se ha realizado los gastos siguientes:

<b>Tabla N° 16: Cuantía de la propuesta</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Gastos de la investigación de Campo	200
Gastos de investigación Científica	300
Gastos en suministros de oficina	300
Gastos de Movilización	50
<b>TOTAL</b>	<b>700</b>

**Elaborado por: Ángel Reyes**

En la tabla N° 16 se detallan los costos que se generaron para realizar la siguiente propuesta, en los gastos de investigación de campo se consideran las visitas a los distintos talleres, los gastos realizados para obtener fotografías del proceso, en los gastos de investigación científica, se consideran las encuestas, la información obtenida en internet, entrevistas con personas conocedoras del tema y otros mecanismos de información; para esto también fue necesario adquirir varios suministros de oficina y se han considerado los gastos de movilización, el presupuesto está realizado para los 6 meses de trabajo que ha durado la investigación.

## CONCLUSIONES

- Luego de conocer el respectivo proceso de producción, sus diferentes instalaciones y de haber realizado un minucioso análisis a los diferentes aspectos relacionados con la seguridad, estos diagnostican que la situación actual referente a las condiciones de seguridad dentro de las instalaciones de los talleres de Ebanistería de la Parroquia Atahualpa, son deficientes.
- El polvo y el ruido son los riesgos eminentes más importantes según el análisis de los resultados obtenidos en la matriz de riesgo en los talleres de Ebanistería (Ver tabla N°8) y se generan en todas las líneas de producción, estos dos se encuentran presente en toda la jornada de trabajo, y se evidencia que no existe protección alguna para minimizar las consecuencias que pueden generar.
- El análisis de los resultados de la encuesta indican que no se ha capacitado al personal en temas referente a la seguridad, el 83% no conoce los riesgos a los que está expuesto, el 100% no ha recibido capacitación sobre el uso de protección personal, el 87% no está en condiciones de brindar primeros auxilios y el 88% no ha sido entrenado para usar un extintor; no existen programas de capacitación, no existe evidencia en registros.
- Mediante entrevista con los gerente de los talleres nos confirman que no poseen un Plan de Seguridad que permita al taller y sus operarios realizar la respectiva acción frente a un conato de incendio, atención a un herido, no tienen conformada las brigadas de emergencia y no poseen procedimiento de trabajo seguro para minimizar los riesgos en el área de trabajo.

- Al entrevistar a los operarios se conoce que no tienen un control sobre su salud, no existen exámenes ocupacionales, muchos de ellos no tienen afiliación al seguro social de parte de sus empleadores.

## RECOMENDACIONES

- Cumplir con la normativa vigente en lo que compete a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, en lo establecido por la Constitución del estado Ecuatoriano, lo establecido en el decreto 2393 del IESS y enfocándonos en el instructivo de SART del IESS para dar cumplimiento a este sistema de auditoria.
- Dotar de equipo de protección personal a los operarios de los talleres de ebanistería según matriz de EPP'S presentada en este plan.
- Realizar un programa de capacitación que concientice a todos los involucrados a velar por la integridad del talento humano, ente importante para el desarrollo de cualquier proceso productivo.
- Ejecutar el presente plan en los talleres de ebanistería de la Parroquia Atahualpa, haciendo énfasis en minimizar los riesgos, instalación de equipos contra incendio, señalética de seguridad, conformar las brigadas de emergencia debidamente entrenada y la aplicación de procedimientos de trabajo seguro,
- Es necesario que todos los involucrados se realicen las evaluaciones preocupacionales, ocupacionales periódicas, y pos ocupacionales, para llevar un control médico y realizar el respectivo seguimiento y control de enfermedades ocupacionales, por lo tanto se recomienda crear el departamento médico o contratar los servicios particulares para dar cumplimiento a esta obligación de todo empleador público o privado establecido en el decreto 2393 del IESS en su Art. 9 inciso 6.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ÁLVAREZ HEREDIA, RIESGOS BIOLÓGICOS, BOGOTÁ – 2010

ÁLVAREZ HEREDIA, RIESGOS LABORALES, BOGOTÁ – 2012

HENADO ROBLEDO, RIESGO EN LA CONSTRUCCIÓN, BOGOTÁ – 2008

INSTRUMENTO ANDINO (DECISIÓN 584) Y REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO (957)

MATRIZ DE RIESGO - TRIPLE CRITERIO ELABORADA EN LA CNT EP

PEDRO MATEO FLORIA – DIEGO GONZÁLEZ MAESTRE – AGUSTÍN ROSALES RUIZ, MANUAL PARA EL TÉCNICO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, MADRID

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO – DECRETO EJECUTIVO 2393

REGLAMENTO DE TRABAJO SEGURO DE LA CNT EP

SISTEMA DE AUDITORIAS SSART

# ANEXOS



**ANEXO 1**  
**Universidad Estatal Península de Santa Elena**  
**Facultad de Ingeniería Industrial**

**Encuesta en los Talleres de Ebanistería de la Parroquia Atahualpa**

Objetivo: Diseñar un plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en los talleres de ebanistería de la Parroquia Atahualpa.

Fecha:

**1.- ¿Conoce sobre los riesgos a los que está expuesto al realizar su trabajo?**

- SI, por auto capacitación
- Si, por capacitación
- Muy poco
- No

**2.- ¿Cuenta usted con los equipos de protección personal?**

- SI, Todos
- Si, pero no todos
- Si, pero no los uso
- No

**3.- ¿Ha sido capacitado usted en el uso de (Equipo de protección Personal) EPPS?**

- SI, en Todos
- Si, pero no todos
- No

**4.- ¿Ha sido capacitado usted sobre primeros auxilios ante una emergencia?**

- SI
- Muy poco
- No

**5.- ¿Ha sido entrenado para el uso correcto de un extintor?**

- SI, Este año
- Si, pero en años anteriores
- No

**6.- ¿En su taller existen manuales de Seguridad y Salud Ocupacional?**

- SI, Estan actualizados
- Si, estan desactualizados
- Desconosco
- No

7.- ¿Participaría con implementación de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional, adoptando las medidas preventivas propuestas?

Si participaría

No lo se

No

Fuente: Angel Reyes





































## ANEXO 3 - PLANIFICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - TALLERES DE EBANISTERIAS DE ATAHUALPA

GESTIONES SART	MACROACTIVIDAD	REQUISITO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	RESPONSABLES			
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	PLANIFICACIÓN	PLANIFICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	DEFINIR LA PLANIFICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A TODOS LOS TALLERES DE EBANISTERIA DE LA PARROQUIA ATAHUALPA	ANUAL																
			VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA PLANIFICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A TODOS LOS TALLERES DE EBANISTERIA DE LA PARROQUIA ATAHUALPA	TRIMESTRAL																
	ORGANIZACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO	ELABORAR O ACTUALIZAR EL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	ANUAL																
			IMPRIMIR EJEMPLARES DEL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	ANUAL																
			ENTREGAR EJEMPLARES DEL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A CADA UNO DE LOS OPERARIOS	ANUAL																
			PROMULGAR EL CONTENIDO DEL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	ANUAL																
		UNIDAD DE SST	REALIZAR INDUCCIÓN AL PERSONAL AL PERSONAL SOBRE EL CONTENIDO DEL MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LOS TALLERES DE EBANISTERIA	MENSUAL																
			DESIGNAR AL RESPONSABLES DE SISO Y SUS DELEGADOS	ANUAL																
		SERVICIO MÉDICO	DESIGNAR FUNCIONES A LOS DELEGADOS DE SISO DE CADA TALLER	ANUAL																
			CONTRATAR MÉDICO OCUPACIONAL	ANUAL																
RESPONSABILIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	ADQUIRIR EQUIPAMIENTO MÉDICO PARA EL CONSULTORIO MÉDICO OCUPACIONAL	ANUAL																		
	IMPLEMENTAR CONSULTORIO MÉDICO OCUPACIONAL	ANUAL																		
GESTIÓN TÉCNICA	VERIFICACIÓN / AUDITORIA INTERNA	VERIFICACIÓN	DEFINIR LAS RESPONSABILIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A GERENTES DE LOS TALLERES, RESPONSABLE DE SISO Y DELEGADOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, MÉDICO OCUPACIONAL Y COLABORADORES	BI-MENSUAL																
			DEFINIR LOS INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A LOS TALLERES	ANUAL																
	IDENTIFICACIÓN	PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN, MEDICIÓN Y CONTROL DE RIESGOS OCUPACIONALES	VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LOS TALLERES	MENSUAL																
			REVISAR Y ACTUALIZAR EL PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS OCUPACIONALES EN LOS TALLERES DE EBANISTERIA	ANUAL																
			ACTUALIZAR LA MATRIZ GENERAL DE RIESGOS OCUPACIONALES DE LOS TALLERES DE EBANISTERIA DE LA PARROQUIA ATAHUALPA	ANUAL																
			DEFINIR LA MATRIZ GENERAL DE RIESGOS A TODOS LOS COLABORADORES DE LOS TALLERES DE LA PARROQUIA ATAHUALPA	ANUAL																
		PRODUCTOS QUÍMICOS	CAPACITAR A LOS COLABORADORES DE LOS TALLERES EN EL CONTENIDO DE LA MATRIZ GENERAL DE RIESGOS	MENSUAL																
			ACTUALIZAR EL INVENTARIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS DE LOS TALLERES	ANUAL																
			ACTUALIZAR TARJETAS DE EMERGENCIA DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS DEL INVENTARIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	ANUAL																
			ENTREGAR LAS TARJETAS DE EMERGENCIA DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS A USUARIOS DE DICHO PRODUCTOS	ANUAL																
RUIDO	RUIDO	CAPACITAR AL PERSONAL QUE UTILIZA LOS PRODUCTOS QUÍMICOS IDENTIFICADOS	ANUAL																	
		MEDIR NIVELES DE RUIDO EN ÁREAS EXPUESTAS A ESTE FACTOR DE RIESGO	ANUAL																	
		REALIZAR VALORACIONES ERGONÓMICAS EN PUESTOS DE TRABAJO	ANUAL																	
		REALIZAR VALORACIONES PSICOSOCIALES AL PERSONAL EXPUESTO	ANUAL																	
ERSONOMÍA	ERSONOMÍA	ESTABLECER E IMPLEMENTAR MEDIDAS DE CONTROL PARA RIESGOS ASOCIADOS A RUIDO, IDENTIFICADOS, MEDIDOS Y EVALUADOS	ANUAL																	
		ESTABLECER E IMPLEMENTAR MEDIDAS DE CONTROL PARA RIESGOS ERGONÓMICOS, IDENTIFICADOS, MEDIDOS Y EVALUADOS	ANUAL																	
		ESTABLECER E IMPLEMENTAR MEDIDAS DE CONTROL PARA RIESGOS PSICOSOCIALES, IDENTIFICADOS, MEDIDOS Y EVALUADOS	ANUAL																	
		ESTABLECER E IMPLEMENTAR MEDIDAS DE CONTROL PARA RIESGOS PSICOSOCIALES, IDENTIFICADOS, MEDIDOS Y EVALUADOS	ANUAL																	
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	SELECCIÓN DE TRABAJADORES	IPER	ELABORAR DOCUMENTOS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA TODOS LOS PUESTOS DE TRABAJO	MENSUAL																
			ELABORAR PROFESIOGRAMAS PARA TODOS LOS GRUPOS DE RIESGO	MENSUAL																
	COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA	COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA	CAPACITAR A TODOS LOS OPERARIOS EN LOS RIESGOS OCUPACIONALES INHERENTES A SU PUESTO DE TRABAJO	MENSUAL																
			ELABORAR UN PROCEDIMIENTO PARA COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA	ANUAL																
			ELABORAR EL PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN EN TEMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	ANUAL																
			DEFINIR EL PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN EN TEMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A LAS PROVINCIAS DE OPERACIÓN DE LOS TALLERES	ANUAL																
	CAPACITACIÓN	CAPACITACIÓN	HACER SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DEL PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MENSUAL																
			CAPACITAR AL PERSONAL EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y USO Y MANEJO DE EXTINTORES	MENSUAL																
			CAPACITAR AL PERSONAL DE LOS CENTROS DE TRABAJO EN EL CONTENIDO DEL PLAN DE EMERGENCIA DE DICHO CENTRO	MENSUAL																
			REVISAR Y ACTUALIZAR EL PROCEDIMIENTO PARA NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO	ANUAL																
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES OCUPACIONALES	PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES OCUPACIONALES	REVISAR Y ACTUALIZAR EL PROCEDIMIENTO PARA NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES	ANUAL																	
		DEFINIR EL PROCEDIMIENTO PARA NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	ANUAL																	
		CAPACITAR A LOS OPERARIOS DE LOS TALLERES EN EL PROCEDIMIENTO PARA LA NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	MENSUAL																	
		REALIZAR SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES EMITIDAS EN LOS INFORMES DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO	MENSUAL																	
		REALIZAR ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTABILIDAD	MENSUAL																	
		REALIZAR ESTADÍSTICAS DE SALUD OCUPACIONAL Y/O ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS	MENSUAL																	
PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS BÁSICOS	VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	PROYECTO EXÁMENES PREOCUPACIONALES OCUPACIONALES Y POSOCUPACIONALES	APERTURA DE HISTORIA CLÍNICA OCUPACIONAL EN EL SISTEMA INFORMÁTICO DE LOS TALLERES DE LA PARROQUIA ATAHUALPA	ANUAL																
			REVISAR Y ACTUALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE PLANES DE EMERGENCIA	ANUAL																
	PLANES DE EMERGENCIA EN RESPUESTA A FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES	PLANES DE EMERGENCIA	ELABORAR Y/O ACTUALIZAR PLANES DE EMERGENCIA PARA LOS TALLERES DE EBANISTERIA	MENSUAL																
			IMPLEMENTAR PLANES DE EMERGENCIA EN LOS TALLERES DE EBANISTERIA	MENSUAL																
			ADQUIRIR IMPLEMENTOS PARA TODAS LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA DE LOS TALLERES DE EBANISTERIA	ANUAL																
			REALIZAR SIMULACROS EN LOS TALLERES DE EBANISTERIA	MENSUAL																
	INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	OBTENER PERMISOS DE FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS TALLERES DE EBANISTERIA	ANUAL																
			REVISAR Y ACTUALIZAR EL PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES DE SEGURIDAD	ANUAL																
			DEFINIR EL PROCEDIMIENTO PARA AUDITORIAS INTERNAS	ANUAL																
			REALIZAR INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A LOS TALLERES DE EBANISTERIA	MENSUAL																
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	REALIZAR INSPECCIONES DE USO DE EPP'S IN SITU	MENSUAL																	
		REALIZAR INSPECCIONES DE CONDICIONES INSEGURAS	MENSUAL																	
		REALIZAR SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES EMITIDAS EN LOS INFORMES TÉCNICOS DE IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS	MENSUAL																	
		REVISAR Y ACTUALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE EPP'S	ANUAL																	
SISTEMAS CONTRA INCENDIOS	SISTEMAS CONTRA INCENDIOS	DEFINIR EL PROCEDIMIENTO DE EPP'S	ANUAL																	
		ADQUIRIR EPP'S PARA LOS OPERARIOS DE LOS TALLERES DE EBANISTERIA	ANUAL																	
		REALIZAR INSPECCIONES DE EXTINTORES	MENSUAL																	
		ADQUIRIR EXTINTORES	ANUAL																	
SISTEMAS CONTRA INCENDIOS	SISTEMAS CONTRA INCENDIOS	ADQUIRIR SEÑALIZACIÓN PARA LOS TALLERES DE EBANISTERIA	ANUAL																	
		ENTREGAR Y COLOCAR SEÑALIZACIÓN EN LOS TALLERES DE EBANISTERIA	ANUAL																	

NOMBRE DEL RESPONSABLE SISO

DELEGADO DE SISO EN TALLER CARGO

GERENTE DEL TALLER CARGO

FECHA:

FECHA:

FECHA:







## ANEXO 7 - REGISTRO DE INSPECCIÓN DE EXTINTORES

Nombre o logo del taller

Responsable:  
Jefatura de SISO

Fecha:

Versión: 1.0

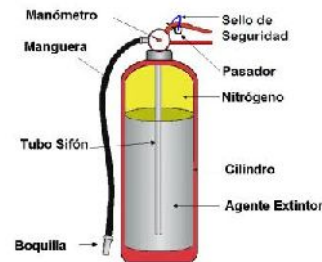
PÁGINAS: \_\_\_\_

El presente registro tiene por objeto verificar que los extintores contra incendios se encuentren en buenas condiciones, operativos y sin obstáculos para que en el momento de generarse **UN CONATO DE INCENDIO**, personal del taller pueda hacer uso de los mismos con total seguridad.

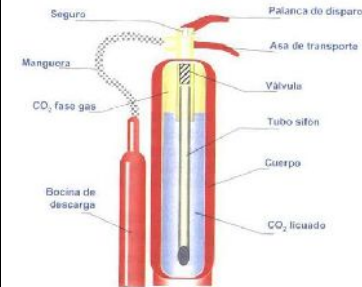
El presente registro solo debe ser llenado por personal que haya sido capacitado en el mismo y entendido en su totalidad su forma de llenar.

El presente registro es una lista de chequeo de cumplimiento en donde se debe colocar SI ( √ ), NO ( X ) o N/A en cada casillero, por lo que deben ser llenados en su totalidad los casilleros y con la respectiva firma de responsabilidad al final del registro.

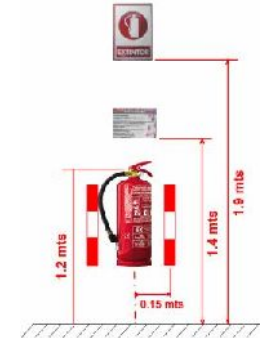
### EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO (PQS) y HALOTRÓN



### EXTINTORES DE BIÓXIDO DE CARBONO (CO2)



### SEÑALIZACIÓN



PROVINCIA:

CENTRO DE TRABAJO:

FECHA EN QUE SE REALIZÓ LA INSPECCIÓN:

	UBICACIÓN	NÚMERO DE EXTINTOR	AGENTE	CAPACID. (Lbs)	SELLO DE SEGURID.	PASADOR	PRESIÓN CORRECT. MANOMET.	COLOCAD O A 1.2 m DE ALTO	TIENE SEÑALIZACIÓN	SE ENCUENTRA OBSTACULIZADO	OBSERVACIONES
1											
2											
3											
4											

REALIZADO POR:

FIRMA:

FECHA DE LA PRÓXIMA INSPECCIÓN:

**JEFAURA DE SISO**