



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN
BASE A NORMAS OHSAS 18001:2007 EN LA EMPRESA TEXTIL
FABITEX DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

ESPINOZA JARRÍN DIEGO ERNESTO

TRABAJO DE TITULACIÓN

TIPO: PROYECTOS TÉCNICOS

**Previa a la obtención del Título de:
INGENIERO INDUSTRIAL**

Riobamba-Ecuador

2017

ESPOCH

Facultad de Mecánica

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO
DE TITULACIÓN**

Fecha de entrega

2016-11-08

Yo recomiendo que el trabajo de titulación preparado por:

ESPINOZA JARRÍN DIEGO ERNESTO

Titulado:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN
BASE A NORMAS OHSAS 18001:2007 EN LA EMPRESA TEXTIL
FABITEX DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

Sea aceptado como total complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Ing. Carlos José Santillán Mariño M.S.
DECANO FAC. DE MECANICA

Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza Mg.
DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN

Ing. Humberto Abelardo Matheu Aguilar Mg.
ASESOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

ESPOCH

Facultad de Mecánica

EXAMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: DIEGO ERNESTO ESPINOZA JARRÍN

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN BASE A NORMAS OHSAS 18001:2007 EN LA EMPRESA TEXTIL FABITEX DE LA CIUDAD DE AMBATO”

Fecha de examinación: 17 de Agosto de 2017

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN

| COMITÉ DE EXAMINACIÓN | APRUEBA | NO APRUEBA | FIRMA |
|--|---------|------------|-------|
| Ing. Carlos Santillán Mariño PRESIDENTE TRIB.DEFENSA | | | |
| Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza DIRECTOR | | | |
| Ing. Humberto Abelardo Matheu Aguilar ASESOR | | | |

*Más que un voto de no aprobación es suficiente para la falla total

RECOMENDACIONES: _____

El presidente del tribunal certifica que las condiciones de defensa se han cumplido

Ing. Carlos Santillán Mariño., M.S.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Yo, ESPINOZA JARRÍN DIEGO ERNESTO con C.I.: 180412704-9, egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, autor del Trabajo de Titulación denominado, **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN BASE A NORMAS OHSAS 18001:2007 EN LA EMPRESA TEXTIL FABITEX DE LA CIUDAD DE AMBATO”**, me responsabilizo en su totalidad del contenido en su parte intelectual y técnica, y me someto a cualquier disposición legal en caso de no cumplir con este precepto.

Espinoza Jarrín Diego Ernesto

Cédula de identidad: 180412704-9

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Espinoza Jarrín Diego Ernesto, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que proviene de otra fuente están debidamente citados y referenciados. Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Espinoza Jarrín Diego Ernesto

Cédula de identidad: 180412704-9

DEDICATORIA

Dedico de manera especial este trabajo de titulación a Dios y a mis padres, pues fueron ellos el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentaron en mí la base de responsabilidad y deseos de superación, quienes durante mis estudios me apoyaron económica y moralmente para así cumplir con una meta en mi vida.

A mi madre que es el pilar fundamental quien me enseñó los valores de perseverancia, moralidad y honestidad.

A mis hermanas por el apoyo que siempre me brindaron durante el transcurso de mi carrera Universitaria.

A Mary quien me brindó su afecto y cariño durante mi vida dentro y fuera de la universidad, y a mis amigos quienes compartieron muchas experiencias que se quedaron en el recuerdo.

Espinoza Jarrín Diego Ernesto

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la oportunidad de vivir el día a día y a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial, al Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza, al Ing. Humberto Matheu Aguilar por darme la oportunidad de ser profesional y ser una persona preparada para la sociedad y por el apoyo incondicional en el desarrollo de este trabajo de titulación

Y en especial a mis compañeros, amigos y personas que de alguna manera me apoyaron para hacer posible una etapa más de mi vida.

Espinoza Jarrín Diego Ernesto

CONTENIDO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I

| | | |
|-------|-------------------------------------|---|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 | Antecedentes | 1 |
| 1.2 | Justificación | 2 |
| 1.3 | Objetivos | 2 |
| 1.3.1 | <i>Objetivo general</i> | 2 |
| 1.3.2 | <i>Objetivos específicos:</i> | 2 |

CAPÍTULO II

| | | |
|-------|---|----|
| 2 | MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO | 3 |
| 2.1 | Sistema de gestión de la SST | 4 |
| 2.1.1 | Requisitos Generales..... | 4 |
| 2.2 | Política de SST..... | 4 |
| 2.3 | Planificación..... | 5 |
| 2.3.1 | <i>Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.</i> .5 | |
| 2.3.2 | <i>Requisitos legales y otros</i> | 7 |
| 2.3.3 | <i>Objetivos y programas</i> | 7 |
| 2.4 | Implementación y operación | 8 |
| 2.4.1 | <i>Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad</i> | 8 |
| 2.4.2 | <i>Competencia, formación y toma de conciencia</i> | 8 |
| 2.4.3 | <i>Comunicación, participación y consulta</i> | 9 |
| 2.4.4 | <i>Documentación</i> | 10 |
| 2.4.5 | <i>Control de documentos</i> | 10 |
| 2.4.6 | <i>Control operacional</i> | 11 |
| 2.4.7 | <i>Preparación y respuestas ante emergencias</i> | 12 |
| 2.5 | Verificación..... | 12 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.5.1 | <i>Medición y seguimiento del desempeño</i> | 12 |
| 2.5.2 | <i>Evaluación del cumplimiento legal</i> | 13 |
| 2.5.3 | <i>Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva</i> | 13 |
| 2.5.4 | <i>Control de los riesgos</i> | 15 |
| 2.5.5 | <i>Auditoria interna</i> | 15 |
| 2.6 | Revisión por la dirección | 16 |

CAPÍTULO III

| | | |
|--------|---|----|
| 3 | ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA | 18 |
| 3.1 | Información general de la empresa | 18 |
| 3.1.1 | <i>Localización</i> | 18 |
| 3.1.2 | <i>Misión</i> | 19 |
| 3.1.3 | <i>Visión</i> | 19 |
| 3.1.4 | <i>Estructura organizativa</i> | 20 |
| 3.1.5 | <i>Personal</i> | 20 |
| 3.1.6 | <i>Áreas de trabajo y funciones</i> | 21 |
| 3.1.7 | <i>Equipos y herramientas</i> | 22 |
| 3.1.8 | <i>Materiales, equipos de oficina</i> | 25 |
| 3.1.9 | <i>Descripción de cada área</i> | 27 |
| 3.1.10 | <i>Proceso de fabricación de FABITEX</i> | 29 |
| 3.2 | Diagnóstico del sistema de seguridad y salud de la empresa..... | 29 |
| 3.2.1 | <i>Política de Seguridad y Salud en el Trabajo</i> | 29 |
| 3.2.2 | <i>Análisis actual de los riesgos de trabajo</i> | 31 |
| 3.2.3 | <i>Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente</i> | 58 |
| 3.2.4 | <i>Plan de Prevención</i> | 58 |
| 3.2.5 | <i>Análisis de la vigilancia y seguimiento de salud de los trabajadores</i> | 59 |
| 3.2.6 | <i>Plan de Emergencia y Contingencia</i> | 61 |
| 3.2.7 | <i>Análisis de Reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional</i> | 63 |
| 3.2.8 | <i>Diagnóstico de Orden y Limpieza</i> | 64 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.2.9 | <i>Diagnóstico del estado de la señalización de seguridad</i> | 67 |
| 3.2.10 | <i>Evaluación de medios de protección personal</i> | 69 |
| 3.2.11 | <i>Plan de Capacitación</i> | 71 |

CAPÍTULO IV

| | | |
|--------|--|----|
| 4 | DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | 73 |
| 4.1 | Introducción | 73 |
| 4.2 | Objeto | 74 |
| 4.3 | Alcance y campo de aplicación del Sistema de Gestión SSO | 74 |
| 4.4 | Referencias normativas del Sistema de Gestión SSO | 74 |
| 4.5 | Términos y definiciones | 74 |
| 4.6 | Requisitos generales del Sistema de Gestión SSO | 74 |
| 4.7 | Política Integrada | 75 |
| 4.7.1 | <i>Política de seguridad y salud ocupacional propuesta para la empresa Fabitex</i> | 75 |
| 4.7.2 | <i>Divulgación de la política</i> | 76 |
| 4.8 | Planificación del Sistema de Gestión SSO | 76 |
| 4.8.1 | <i>Identificación de peligros, evaluación y determinación de controles de riesgo</i> | 77 |
| 4.8.2 | <i>Evaluación y control de riesgos</i> | 77 |
| 4.8.3 | <i>Propuesta de solución a riesgos identificados</i> | 77 |
| 4.8.4 | <i>Mapa de riesgos</i> | 78 |
| 4.8.5 | <i>Requisitos legales y otros del Sistema de Gestión SSO</i> | 78 |
| 4.8.6 | <i>Programas del Sistema de Gestión SSO</i> | 78 |
| 4.9 | Implementación y operación del sistema de gestión de SSO | 79 |
| 4.9.1 | <i>Recursos, Roles y Responsabilidades del sistema de gestión</i> | 79 |
| 4.9.2 | <i>Documentación del sistema de gestión</i> | 81 |
| 4.10 | Verificación del sistema de gestión | 83 |
| 4.10.1 | <i>Auditoria interna</i> | 83 |
| 4.11 | Revisión por la dirección | 83 |

CAPÍTULO V

| | | |
|-------|---|----|
| 5 | ANÁLISIS COSTO BENEFICIO | 85 |
| 5.1 | Costos de capacitación | 85 |
| 5.2 | Costos de asesoría | 86 |
| 5.3 | Costos de implementación | 87 |
| 5.3.1 | <i>Costos de EPP</i> | 87 |
| 5.3.2 | <i>Costos de señalética</i> | 88 |
| 5.3.3 | <i>Costos de medición de factores de riesgo</i> | 89 |
| 5.4 | Análisis costo beneficio | 90 |

CAPÍTULO VI

| | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| 6 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 91 |
| 6.1 | Conclusiones | 91 |
| 6.2 | Recomendaciones..... | 92 |

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Tabla 1-3 Datos de la empresa..... | 18 |
| Tabla 2-3 Personal de fabitex | 20 |
| Tabla 3-3 Áreas de trabajo de la empresa | 21 |
| Tabla 4-3 Equipos y herramientas | 22 |
| Tabla 5-3 Materiales, equipos de oficina..... | 25 |
| Tabla 6-3 Diagnóstico de política de seguridad..... | 30 |
| Tabla 7-3 Criterio de valoración de política de seguridad | 30 |
| Tabla 8-3 Riesgos laborales por puestos de trabajo | 34 |
| Tabla 9-3 Resultado de evaluación de riesgos mecánicos | 46 |
| Tabla 10-3 Nivel de intervención | 46 |
| Tabla 11-3 Parámetros técnicos de sonómetro | 47 |
| Tabla 12-3 TLV de exposición sonora..... | 48 |
| Tabla 13-3 Parámetros de evaluación de ruido | 50 |
| Tabla 14-3 Resultado de evaluación de ruido | 50 |
| Tabla 15-3 Evaluación de riesgo de incendio | 52 |
| Tabla 16-3 Criterio de diagnóstico de incendio | 55 |
| Tabla 17-3 Carga térmica para la fábrica textil..... | 56 |
| Tabla 18-3 Evaluación método REBA..... | 57 |
| Tabla 19-3 Nivel de riesgo y acción del método REBA | 58 |
| Tabla 20-3 Diagnóstico y criterio de valoración de plan de prevención..... | 59 |
| Tabla 21-3 Criterio de valoración de plan de prevención | 59 |
| Tabla 22-3 Diagnóstico de vigilancia de salud de los trabajadores | 60 |
| Tabla 23-3 Criterio de valoración de vigilancia de salud..... | 60 |
| Tabla 24-3 Diagnóstico de plan de emergencia y contingencia..... | 61 |
| Tabla 25-3 Criterio de valoración plan de emergencia | 62 |
| Tabla 26-3 Diagnóstico de Reglamento interno de seguridad | 63 |
| Tabla 27-3 Criterio de valoración reglamento interno | 64 |
| Tabla 28-3 Diagnóstico de Orden y limpieza | 66 |
| Tabla 29-3 Criterio de valoración orden y limpieza | 66 |
| Tabla 30-3 Diagnóstico de señalética de seguridad | 68 |
| Tabla 31-3 Criterio de valoración señalética | 68 |

| | |
|--|----|
| Tabla 32-3 Diagnóstico de equipos de protección personal..... | 69 |
| Tabla 33-3 Criterio de valoración de EPP | 69 |
| Tabla 34-3 Diagnóstico de cultura de uso EPP | 70 |
| Tabla 35-3 Criterio de valoración de cultura de uso Epp..... | 71 |
| Tabla 36-3 Diagnóstico de plan de capacitación..... | 72 |
| Tabla 37-3 Criterio de valoración de capacitación | 72 |
| Tabla 38-4 Responsabilidades del sistema de gestión de seguridad | 79 |
| Tabla 39-4 Documentación del sistema de gestión de seguridad..... | 82 |
| Tabla 40-5 Costos de capacitación..... | 85 |
| Tabla 41-5 Costos de asesoría..... | 86 |
| Tabla 42-5 Costos de EPP | 88 |
| Tabla 43-5 Costos de señalética..... | 88 |
| Tabla 44-5 Costos de medición de factores riesgo..... | 89 |
| Tabla 45-5 Costos de implementación | 89 |
| Tabla 46-5 Costo total del sistema de gestión..... | 90 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1-2 Sistema de gestión..... | 3 |
| Figura 2-3 Mapa de ubicación | 19 |
| Figura 3-3 Estructura organizativa..... | 20 |
| Figura 4-3 Router EPSON | 22 |
| Figura 5-3 Sublimadora | 23 |
| Figura 6-3 Troqueladora | 23 |
| Figura 7-3 Máquina laser CNC..... | 23 |
| Figura 8-3 Máquinas de costura..... | 23 |
| Figura 9-3 Mesa de trabajo | 24 |
| Figura 10-3 Bordadora CNC..... | 24 |
| Figura 11-3 Acolchadora CNC | 24 |
| Figura 12-3 Máquina de corte..... | 24 |
| Figura 13-3 Compresor..... | 25 |
| Figura 14-3 Máquina de fibra | 25 |
| Figura 15-3 Computador para diseño | 25 |
| Figura 16-3 Oficina..... | 26 |
| Figura 17-3 Copiadora..... | 26 |
| Figura 18-3 Impresora | 26 |
| Figura 19-3 Camión de Fabitex | 26 |
| Figura 20-3 Diagrama de flujo de proceso de fabricación..... | 29 |
| Figura 21-3 Ítems de evaluación de riesgo mecánicos..... | 45 |
| Figura 22-3 Medición de ruido en oficina | 48 |
| Figura 23-3 Medición de ruido en diseño | 48 |
| Figura 24-3 Medición de ruido en máquina laser | 49 |
| Figura 25-3 Medición de ruido en emplantillado..... | 49 |
| Figura 26-3 Medición de ruido en costura | 49 |
| Figura 27-3 Medición de ruido en costura | 49 |
| Figura 28-3 Medición de ruido en corte..... | 49 |
| Figura 29-3 Medición de ruido en empaquetado | 49 |
| Figura 30-3 Tetraedro de fuego..... | 52 |
| Figura 31-3 Grupos de evaluación del método REBA..... | 56 |

| | |
|--|----|
| Figura 32-3 Niveles de puntuación del método REBA..... | 57 |
| Figura 33-3 Orden y limpieza en costura..... | 65 |
| Figura 34-3 Orden y limpieza en corte | 65 |
| Figura 35-3 Orden y limpieza en bodega de MP | 65 |
| Figura 36-3 Orden y limpieza en empaquetado | 65 |
| Figura 37-3 Orden y limpieza en gradas y pasillos | 65 |
| Figura 38-3 Orden y limpieza en gradas | 65 |
| Figura 39-3 Señalética de obligación en corte | 67 |
| Figura 40-3 Señalética de riesgo en máquina | 67 |
| Figura 41-3 Señalética de riesgo y obligación en acolchado y empaque | 67 |
| Figura 42-3 Señalética de obligación en emplantillado | 67 |

LISTA DE GRÁFICAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Gráfica 1-3 Edad de los empleados | 21 |
| Gráfica 2-3 Nivel académico | 21 |
| Gráfica 3-3 Gráfica de diagnóstico de política de seguridad | 30 |
| Gráfica 4-3 evaluación del riesgo laboral | 33 |
| Gráfica 5-3 riesgos en el cargo de G. propietario | 34 |
| Gráfica 6-3 riesgo en el cargo de G. Administrativo | 35 |
| Gráfica 7-3 riesgo en cargo de contabilidad | 35 |
| Gráfica 8-3 riesgo en el cargo de venta..... | 36 |
| Gráfica 9-3 riesgo en bodega | 36 |
| Gráfica 10-3 riesgo en área de corte | 37 |
| Gráfica 11-3 riesgo en área de costura..... | 37 |
| Gráfica 12-3 riesgo en emplantillado..... | 38 |
| Gráfica 13-3 riesgo en acolchado | 38 |
| Gráfica 14-3 riesgo en bordado..... | 39 |
| Gráfica 15-3 riesgo en empquetado | 39 |
| Gráfica 16-3 riesgo en máquina de fibra..... | 40 |
| Gráfica 17-3 riesgo en diseño | 40 |
| Gráfica 18-3 riesgo en troquelado..... | 41 |
| Gráfica 19-3 resultado de riesgos laborales | 41 |
| Gráfica 20-3 diagnóstico plan de prevención | 59 |
| Gráfica 21-3 vigilancia de salud | 60 |
| Gráfica 22-3 plan de emergencia | 62 |
| Gráfica 23-3 reglamento interno de seguridad..... | 63 |
| Gráfica 24-3 orden y limpieza | 66 |
| Gráfica 25-3 señalética de seguridad | 68 |
| Gráfica 26-3 equipos de protección personal..... | 69 |
| Gráfica 27-3 cultura de uso Epp | 70 |
| Gráfica 28-3 plan de capacitación..... | 72 |

LISTA DE ABREVIACIONES

| | |
|---------------|--|
| REBA | Rapid Entire Body Assessment |
| OHSAS | Occupational Health and Safety Assessment Series |
| INSHT | Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo |
| NTP | Notas Técnicas de Prevención |
| MESERI | Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio |
| TLV | Threshold Limit Value |
| EPP | Equipos de Protección Personal |
| SST | Seguridad y Salud en el Trabajo |
| SSO | Seguridad y Salud Ocupacional |
| UPV | Universidad Politécnica de Valencia |
| PYMES | Pequeña y Mediana Empresa |
| MRL | Matriz de Riesgos Laborales |
| SAITE | Sistema de Administración Integral de Trabajo y Empleo |
| MT | Ministerio del Trabajo |
| IESS | Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social |
| NR | Nivel de Riesgo |
| NP | Nivel de Probabilidad |
| ND | Nivel de Deficiencia |
| NE | Nivel de Exposición |
| NC | Nivel de Consecuencia |

LISTA DE ANEXOS

| | |
|----------|--|
| A | Flujo de proceso de Fabitex |
| B | Matriz de riesgos laborales |
| C | Programa de seguridad y salud ocupacional |
| D | Política de seguridad y salud |
| E | Reglamento interno de seguridad e higiene |
| F | Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos |
| G | Mapa de riesgos |
| H | Matriz Legal |
| I | Procedimiento de plan de emergencia |
| J | Mapa de evacuación |
| K | Diagrama de proceso |
| L | Matriz de riesgos laborales identificación y evaluación |
| M | Procedimiento de programa de capacitación |
| N | Procedimiento para la dotación de equipos de protección personal |
| O | Procedimiento para el control de documentos |
| P | Programa de orden y limpieza |
| Q | Programa de gestión de desechos |
| R | Términos y definiciones |
| S | Procedimiento de auditoria interna |
| T | Procedimiento de acciones preventivas y correctivas |
| U | Encuesta |

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en la empresa textil FABITEX de la ciudad de Ambato comenzando por un análisis de situación actual de Seguridad y Salud Ocupacional e identificación y evaluación de riesgos laborales. Para identificar los riesgos laborales se utilizó la matriz múltiple INSHT (Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo) y para su respectiva evaluación de riesgos mecánicos se aplicó fichas técnicas con metodología cuantitativa de NTP 330, para el riesgo de ruido se utilizó un sonómetro y una evaluación cuantitativa basada en el Decreto 2393, para evaluar riesgos ergonómicos se utilizó el método REBA en la plataforma ergonautas de la Universidad Politécnica de Valencia y para evaluar el factor de riesgo de incendio se utilizó MESERI metodología recomendada por el Cuerpo de Bomberos de Quito. Para el diagnóstico del sistema de gestión de seguridad se elaboró una encuesta validada estadísticamente. El resultado del diagnóstico en criterios de valoración es deficiente por lo cual indica la falta de documentación; planes, programas e implementación de un sistema de seguridad adecuado para la empresa. Por lo tanto se elaboró la documentación propuesta siendo la de mayor relevancia el reglamento interno de seguridad y el plan de emergencia y contingencia elaborado en base a normas OHSAS 18001:2007 y con requerimientos legales. Se recomienda implementar el sistema de gestión de seguridad y salud con responsabilidad de la gerencia y proporcionar el recurso económico y humano para garantizar el bienestar y la salud de todos quienes forman parte de la empresa textil Fabitex.

PALABRAS CLAVE: <SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD>, <IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES>, <SEGURIDAD INDUSTRIAL>, <PLAN DE EMERGENCIA>, <RIESGOS LABORALES>, <GESTIÓN PREVENTIVA>

ABSTRACT

The research objective is design a safety and health management system in the textile Company FABITEX in Ambato city, beginning with an analysis of current situation of safety and health occupational; and identification and evaluation of occupational risk. To identify occupational risks, a multiple matrix was applied based on INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo), and for its respective evaluation of mechanical risks technical token were applied with quantitative methodology of NTP 330, for the noise risk it was used a sonometer and a quantitative evaluation based on Decree 2393, to evaluate ergonomic risks were applied the REBA method in the platform ergonomists from Universidad Politécnica de Valencia and for evaluating the fire risk factor MESERI methodology was recommended by the fire department of Quito. For the diagnosis of the security management system, a statistically validated survey was developed. The result of the diagnosis in valuation criteria is deficient, indicating a lack of documentation; plans, programs and implementation of an adequate safety system for the Company. Therefore, the proposed documentation was elaborated, being the most relevant the internal safety regulations and the emergency and contingency plan elaborated based on OHSAS 18001:2007 standards and with legal requirements. It is recommended to implement the health and safety management system with responsibility of the management and to provide the economic and human resource to guarantee the wellness and health of all people who are part of the textile Company FABITEX.

KEY WORDS: <SAFETY AND HEALTH MANAGEMENT SYSTEM>, <IDENTIFICATION AND EVALUATION OF OCCUPATIONAL RISKS>, <INDUSTRIAL SAFETY>, <EMERGENCY PLAN>, <OCCUPATIONAL RISKS>, <PREVENTIVE MANAGEMENT>

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Tomando en cuenta que las organizaciones siempre están en constante cambio al mercado y adaptación al medio en cuanto se refiere a gestión, es importante mantener un ritmo que sea de utilidad y que cumpla con los requisitos e imposiciones de otros organismos reguladores, con el propósito de tener respaldo entre lo documentado y lo realizado.

Lo que una organización aspira es generar riqueza a base de optimizar al máximo sus recursos, y que mejor manera de cuidar el recurso más importante, el humano, de ahí parte la gestión de seguridad y salud en el trabajo, que aparece en épocas muy remotas donde filósofos como Aristóteles e Hipócrates ya planteaban necesidades de prevención por enfermedades causadas por el trabajo.

Actualmente toda organización requiere de un sistema de gestión de seguridad, al igual que de calidad y ambiente, la preocupación ha sido notoria, tanto que existen varios sistemas de gestión, leyes y normativas que se deben cumplir como obligación de sus funciones.

Las organizaciones deben tener un sistema de gestión de seguridad y uno que tiene un alcance global es OHSAS 18001:2007 que contiene estándares internacionales relacionados con seguridad y salud ocupacional.

La empresa Fabitex es una PYMES de clase textil, y ha tenido cambios por el mercado que ha generado que la empresa crezca, ampliando sus instalaciones y contratando personal, y se crea la necesidad de tener un buen sistema de gestión de seguridad para proteger el recurso más valioso, el talento humano.

1.2 Justificación

Por lo que a tema de seguridad industrial se refiere el Ecuador le da un buen nivel de importancia mediante el Ministerio de Trabajo, entidad la cual controla los procesos de seguridad y salud ocupacional, de mismo modo el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS en lo que respecta a los riesgos y enfermedades a causa del trabajo, es por eso que se propone un diseño de sistema de gestión de seguridad para la empresa FABITEX de Ambato.

El proyecto es de utilidad para la empresa y es responsabilidad de la misma, aplicar todas las metodologías para contener los accidentes y respetar los derechos de los trabajadores para laborar en las mejores condiciones. En lo que a seguridad concierne la empresa no cuenta con un sistema de gestión apropiado, ya que carece de documentación, de programas, planes e implementación de los mismos. En la parte económica es más rentable invertir en la gestión de seguridad e implementarla que el pago de multas por incumplimiento de las imposiciones de los organismos de control.

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo general:*

Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad en base a normas OHSAS 18001:2007 en la empresa textil FABITEX de la ciudad de Ambato.

1.3.2 *Objetivos específicos:*

- Realizar un análisis de la situación actual de seguridad y salud ocupacional en la empresa FABITEX de Ambato.
- Diagnosticar la gestión de seguridad y salud ocupacional
- Identificar y evaluar los riesgos laborales de la empresa
- Proponer un sistema de gestión de seguridad y salud para la empresa

CAPÍTULO II

2 MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO

La gestión de la SST abarca una serie completa de temas, incluidos aquellos con implicaciones estratégicas y competitivas. El demostrar que las OHSAS se han implementado con éxito puede servir para que una organización garantice a las partes interesadas que cuenta con un sistema de gestión de la SST apropiado.

Este estándar OHSAS se basa en la metodología conocida como (PHVA):

- Planificar: establece los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de SST de la organización.
- Hacer: implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política de SST, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la SST.

Figura 1-2 Sistema de gestión



Fuente: OHSAS 18001:2007

2.1 Sistema de gestión de la SST

2.1.1 Requisitos Generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la SST de acuerdo con los requisitos de este estándar OHSAS, y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de la SST.

2.2 Política de SST

La alta dirección debe definir y autorizar la política de SST de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión de SST, ésta:

- Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la SST de la organización.
- Incluye un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud, y de mejora continua de la gestión de la SST y del desempeño de la SST.
- El compromiso de cumplir al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros para la SST.
- Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de SST.
- Se documenta, implementa y mantiene.
- Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización, con el propósito de hacerles conscientes de sus obligaciones individuales en materia de SST.
- Está a disposición de las partes interesadas.

- Se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.

2.3 Planificación

2.3.1 *Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles*

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios.

El procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta:

- Las actividades rutinarias y no rutinarias.
- Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes)
- El comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos.
- Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.
- Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.
- La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización.
- Los cambios o propuestas en la organización, sus actividades o materiales.

- Las modificaciones en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.
- El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria, equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

La metodología de la organización para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos debe:

- Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva.
- Prever la identificación, priorización y documentación de los riesgos, y la aplicación de controles, según sea apropiado.

Para la gestión de los cambios, la organización debe identificar los peligros para la SST y los riesgos para la SST asociados con los cambios en la organización, el sistema de gestión de la SST, o sus actividades, antes de la incorporación de dichos cambios.

Al establecer los controles o considerar cambios existentes se debe tomar en cuenta la reducción de los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de ingeniería
- Señalización/advertencias y/o controles administrativos

- Equipos de protección personal

La organización debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y los controles determinados.

2.3.2 *Requisitos legales y otros*

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SST que sean aplicables. Además debe mantener esta información actualizada.

La organización debe comunicar información pertinente sobre los requisitos legales y otros requisitos a las personas que trabajan para la organización y a otras partes interesadas.

2.3.3 *Objetivos y programas*

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de SST, incluidos los compromisos de prevención de los daños y deterioro de la salud, de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y de mejora continua.

Cuando la organización establece y revisa sus objetivos, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus riesgos para SST. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos. Estos programas deben incluir al menos:

- La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización.
- Los medios y plazos para lograr estos objetivos.

Se deben revisar los programas a intervalos de tiempo regular y planificado, y se deben ajustar según sea necesario, para asegurarse de que se alcanzan los objetivos.

2.4 Implementación y operación

2.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

La alta dirección debe ser responsable en última instancia de la seguridad y salud en el trabajo y del sistema de gestión de SST.

La alta dirección debe demostrar su compromiso:

- Asegurándose de la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST
- Definiendo las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad para facilitar una gestión de la SST eficaz; y se deben documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridad.

La organización debe designar a uno o varios miembros de la alta dirección con responsabilidad específica en SST, independiente de otras responsabilidades, y que debe tener definidas sus funciones y autoridad para:

- Asegurarse que el sistema de gestión se implemente.
- Informes de desempeño del sistema de SST, en base a mejoras.

2.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en la SST, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y deben mantener los registros asociados.

La empresa debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de las acciones tomadas.

Los procedimientos de formación deben tener en cuenta los diferentes niveles de: responsabilidad, aptitud, dominio del idioma y alfabetización; y riesgo.

2.4.3 *Comunicación, participación y consulta*

2.4.3.1 *Comunicación*

En relación con sus peligros para la SST y su sistema de la SST, la organización debe establecer:

- La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.
- La comunicación con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo.
- Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

2.4.3.2 *Participación y consulta*

La participación de los trabajadores mediante su:

- Adecuada involucración en la identificación de los peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de los controles.
- Adecuada participación en la investigación de incidentes.
- Involucración en el desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos de SST.
- Consulta cuando haya cualquier cambio que afecte a su SST.

- Representación en los temas de SST.

Se debe informar a los trabajadores acerca de sus acuerdos de participación, incluido sus representantes en temas de SST.

- La consulta con los contratistas cuando haya cambios que afecten a su SST.

La organización debe asegurarse de que, cuando sea apropiado, se consulte a las partes interesadas externas sobre los temas de SST pertinentes.

2.4.4 Documentación

La documentación debe incluir:

- La política y los objetivos de SST.
- La descripción del alcance del sistema de gestión de la SST.
- La descripción de los elementos principales del sistema de gestión de la SST y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados.
- Los documentos, incluyendo los registros, requeridos por este estándar OHSAS.
- Los documentos, incluyendo los registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos para la SST.

2.4.5 Control de documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la SST y por este estándar OHSAS se deben controlar de acuerdo con los requisitos del sistema.

La organización debe:

- Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión

- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente
- Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables
- Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST y se controla su distribución
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se conserven por cualquier razón.

2.4.6 Control operacional

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es necesaria la implementación de controles a gestionar el riesgo para la SST.

Para esas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- Controles operacionales cuando sea aplicable para la organización y sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales dentro de su sistema de gestión de la SST global.
- Controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos.
- Controles relacionados con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo.

- Procedimientos documentados, para cubrir las situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SST.
- Los criterios operativos estipulados en los que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SST.

2.4.7 Preparación y respuestas ante emergencias

La organización debe:

- Identificar situaciones de emergencia potenciales
- Responder a tales situaciones de emergencia

La organización debe responder ante situaciones de emergencia reales y prevenir o mitigar las consecuencias adversas para SST asociadas.

Al planificar su respuesta ante emergencias, la organización debe tener en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, por ejemplo, los servicios de emergencia y los vecinos.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de sus procedimientos para responder a situaciones de emergencia, cuando sea factible, implicando a las partes interesadas pertinentes según sea apropiado.

2.5 Verificación

2.5.1 Medición y seguimiento del desempeño

Los procedimientos deben incluir:

- Las medidas cualitativas y cuantitativas apropiadas a las necesidades de la organización

- El seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de SST de la organización.
- El seguimiento de la eficacia de los controles (tanto para la salud como para la seguridad)
- Las medidas proactivas del desempeño que hacen un seguimiento de la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales de la SST
- Las medidas reactivas del desempeño que hacen un seguimiento del deterioro de la salud, los incidentes (incluyendo los cuasi accidentes) y otras evidencias históricas de un desempeño de la SST deficiente
- El registro de los datos y los resultados del seguimiento y medición, para facilitar el posterior análisis de las acciones correctivas y las acciones preventivas.

2.5.2 Evaluación del cumplimiento legal

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

2.5.3 Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva

2.5.3.1 Investigación de incidentes

La organización debe investigar y analizar incidentes para:

- Determinar las deficiencias de SST subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes.
- Identificar la necesidad de una acción correctiva.
- Identificar oportunidades para una acción preventiva.

- Identificar oportunidades para la mejora continua.
- Comunicar los resultados de tales investigaciones.

Las investigaciones se deben llevar a cabo en el momento oportuno

Se debe documentar y mantener los resultados de las investigaciones de los incidentes.

2.5.3.2 *No conformidad, acción correctiva y acción preventiva*

Los procedimientos deben definir los requisitos para:

- La identificación y corrección de las no conformidades y la toma de acciones para mitigar sus consecuencias para la SST.
- La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.
- La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia.
- El registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.
- La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

En los casos en los que una acción correctiva y una acción preventiva identifiquen peligros nuevos o modificados o la necesidad de controles nuevos, el procedimiento debe requerir que esas acciones propuestas se tomen tras una evaluación de riesgos previa a la implementación.

Cualquier acción correctiva o acción preventiva que se tome para eliminar las causas de una no conformidad real o potencial debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y acorde con los riesgos para la SST encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario que surja de una acción preventiva y una acción correctiva se incorpora a la documentación del sistema de gestión de la SST.

2.5.4 Control de los riesgos

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de la SST y de este estándar OHSAS, y para demostrar resultados logrados.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

2.5.5 Auditoría interna

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión de la SST se realizan a intervalos planificados para:

Determinar si el sistema de gestión de la SST:

- Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de la SST, incluidos los requisitos de este estándar OHSAS
- Se ha implementado adecuadamente y se mantiene
- Es eficaz para cumplir la política y los objetivos de la organización

Proporciona información a la dirección sobre los resultados de las auditorías

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditorías que traten sobre:

- Las responsabilidades, las competencias y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados.
- La determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.

2.6 Revisión por la dirección

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SST de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Estas revisiones deben incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la SST, incluyendo la política y los objetivos de SST. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para la revisión por la dirección deben incluir:

- Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba.
- Los resultados de la participación y consulta
- Las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas, incluidas las quejas.
- El desempeño de la SST de la organización
- El grado de cumplimiento de los objetivos
- El estado de las investigaciones de incidentes, las acciones correctivas y acciones preventivas.

- El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones por la dirección previas
- Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con la SST.
- Las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con posibles cambios en:

- El desempeño de la SST
- La política y los objetivos de SST
- Los recursos
- Otros elementos del sistema de gestión de la SST. (OHSAS Project Group, BSI, 2007, pp.7-17)

CAPÍTULO III

3 ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

3.1 Información general de la empresa

Fabitex es una empresa en la cual su economía se basa en la producción de la industria textil, fabricando todo tipo de productos llamados línea blanca, es decir, elaboración de edredones, cobertores, sabanas, cojines, entre otros más, abarcando gran mercado nacional para la comodidad y confort de sus clientes.

La empresa Fabitex ha querido siempre estar en constante actualización en la elaboración de sus productos y tener mejor calidad. Tiene muchos años de experiencia en la confección y comercialización de lencería para el hogar, son poseedores de gran talento humano y maquinaria de buena tecnología, que transforman sus necesidades en productos innovadores y de buena calidad

3.1.1 Localización

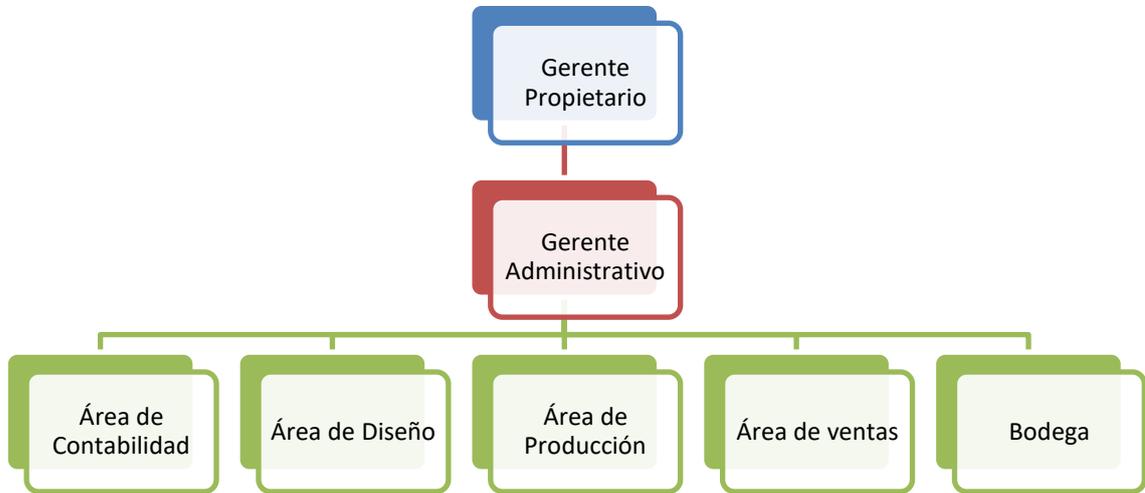
Tabla 1-3 Datos de la empresa

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Nombre razón social | FABITEX |
| Provincia | Tungurahua |
| Cantón | Ambato |
| Barrio | La Joya |
| Calle principal | Carlos Amable Ortiz |
| Calle secundaria | Luis Alberto Valencia |
| Representante legal | Ana Aguayza |

Fuente: Autor

3.1.4 Estructura organizativa

Figura 3-3 Estructura organizativa



Fuente: Fabitex

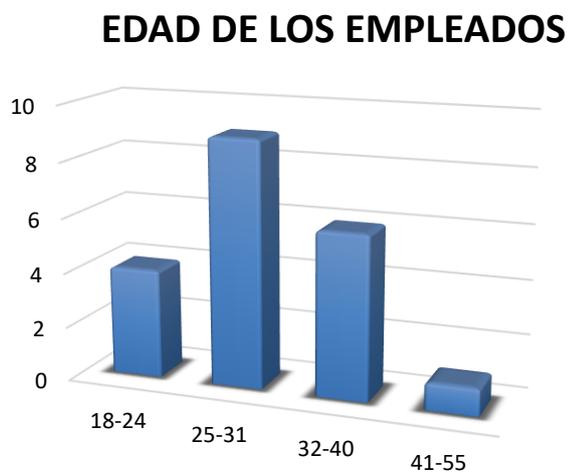
3.1.5 Personal

Tabla 2-3 Personal de fabitex

| Trabajo | Admin. | | Producción | | Bodega | Diseño | | Contabilidad | | Compra y venta | |
|-------------------------------------|--------|---|------------|----|--------|--------|---|--------------|---|----------------|-----------|
| | H | M | H | M | M | H | M | H | M | H | M |
| Fijo | 1 | 1 | 1 | 13 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 2 |
| Ocasional | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| Total | 1 | 1 | 3 | 15 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 2 |
| Horario: (8:00-12:30)-(14:00-17:30) | | | | | | | | | | Total | 26 |

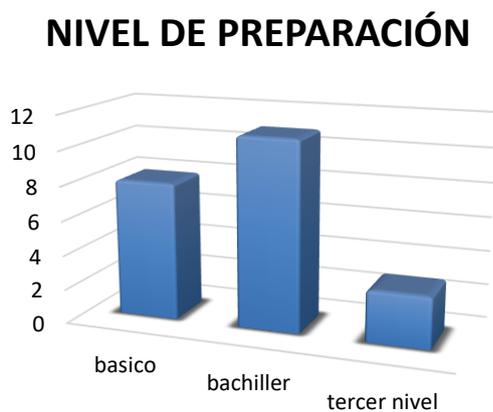
Fuente: Autor

Gráfica 1-3 Edad de los empleados



Fuente: Autor

Gráfica 2-3 Nivel académico



Fuente: Autor

3.1.6 Áreas de trabajo y funciones

Tabla 3-3 Áreas de trabajo de la empresa

| Áreas de trabajo | Cargos y funciones | RRHH |
|------------------|------------------------|------|
| Administrativa | Gerente Propietario | 1 |
| | Gerente administrativo | 1 |

Tabla 3-3 (continua) Áreas de trabajo de la empresa

| | | |
|--------------|--------------------|-----------|
| Producción | Corte | 2 |
| | Costura | 7 |
| | Emplantillado | 3 |
| | Acolchado CNC | 1 |
| | Bordado CNC | 2 |
| | Empaque | 2 |
| | Fibra | 1 |
| Diseño | Diseñador | 1 |
| | Sublimado | |
| | Troquelado | 1 |
| | Corte laser CNC | |
| Bodega | Recepción de MP | 1 |
| Ventas | Facturación | 1 |
| | Ayudante de ventas | 1 |
| Contabilidad | contadora | 1 |
| Total | | 26 |

Fuente: Autor

3.1.7 Equipos y herramientas

Tabla 4-3 Equipos y herramientas

| Equipos | Cantidad | Imagen |
|----------------|-----------------|--|
| Router | 1 | <p><i>Figura 4-3 Router EPSON</i></p>  |

Tabla 4-3 (continua) Equipos y herramientas

| | | |
|----------------------|----|---|
| Sublimadora | 1 | <p><i>Figura 5-3 Sublimadora</i></p>  |
| Troqueladora | 1 | <p><i>Figura 6-3 Troqueladora</i></p>  |
| Maquina laser CNC | 1 | <p><i>Figura 7-3 Máquina laser CNC</i></p>  |
| Máquinas de coser | 26 | <p><i>Figura 8-3 Máquinas de costura</i></p>  |

Tabla 4-3 (continua) Equipos y herramientas

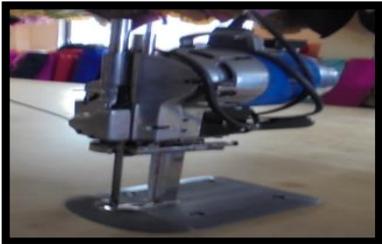
| | | |
|--------------------|---|---|
| Mesas de trabajo | 6 | <p><i>Figura 9-3 Mesa de trabajo</i></p>  |
| Bordadora | 3 | <p><i>Figura 10-3 Bordadora CNC</i></p>  |
| Acolchadora | 2 | <p><i>Figura 11-3 Acolchadora CNC</i></p>  |
| Cortadoras de mano | 2 | <p><i>Figura 12-3 Máquina de corte</i></p>  |

Tabla 4-3 (continua) Equipos y herramientas

| | | |
|--------------------|---|--|
| Compresor | 2 | <p><i>Figura 13-3 Compresor</i></p>  |
| Máquina para fibra | 1 | <p><i>Figura 14-3 Máquina de fibra</i></p>  |

Fuente: Autor

3.1.8 Materiales, equipos de oficina

Tabla 5-3 Materiales, equipos de oficina

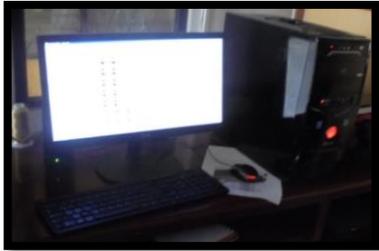
| Equipos | Cantidad | Imagen |
|----------------|-----------------|---|
| Computador | 6 | <p><i>Figura 15-3 Computador para diseño</i></p>  |

Tabla 5-3 (continua) Materiales, equipos de oficina

| | | |
|------------|---|--|
| Escritorio | 5 | <p><i>Figura 16-3 Oficina</i></p>  |
| Copiadora | 2 | <p><i>Figura 17-3 Copiadora</i></p>  |
| Impresora | 5 | <p><i>Figura 18-3 Impresora</i></p>  |
| Camión | 3 | <p><i>Figura 19-3 Camión de Fabitex</i></p>  |

Fuente: Autor

3.1.9 Descripción de cada área

Área administrativa: El área administrativa prácticamente se encarga el gerente propietario, y el supervisor propietario, entre las funciones que cumplen ellos están:

- Contratar y despedir personal
- Organizar y distribuir el talento humano y los materiales
- Elaborar informes y tramitar permisos
- Pago de sueldos
- Prevención de los riesgos laborales
- Vigilancia de la salud y cuidado de sus trabajadores
- Capacitación del personal

Área de diseño: consta de cuatro funciones: diseño, troquelado, sublimado y corte laser.

Donde el personal se encarga de:

- Diseñar
- Impresión con plotter
- Utilización de máquina de Sublimación

La sección de troquelado:

- Corte de material con modelado

Sección de corte laser CNC

- Diseño

- Corte con maquina CNC

Área de Bodega: se encarga de las siguientes funciones:

- Análisis de PVP
- Recepción de materia prima
- Control de inventario
- Facturación

Área de Producción: es donde el personal se encarga de múltiples tareas para la elaboración del producto de la empresa. Varias funciones son: corte, costura, emplantillado, bordado, acolchado y empaquetado. Además de la utilización de maquinaria de fibras.

Área de ventas: se encarga principalmente de pedidos de los clientes y de las ventas respectivas, cumplen con funciones de:

- Recepción de pedidos.
- Entrega de productos
- Facturación

Área de contabilidad: la contadora cumpla con las siguientes funciones:

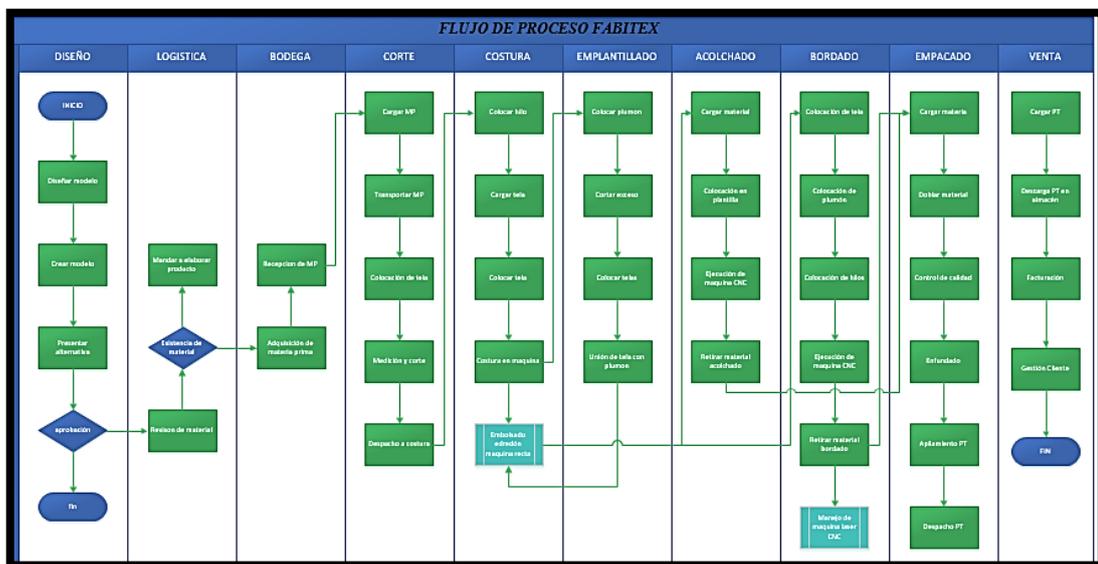
- Registro de facturación
- Registro de pago de impuestos
- Libros contables

3.1.10 Proceso de fabricación de FABITEX

Para conocer el proceso de la elaboración de los productos se utilizó la herramienta del diagrama de flujo tomando como prioridad el producto que más elabora la fábrica y donde mayor tiempo de producción están los trabajadores.

El flujo de proceso de la empresa ayuda para encontrar las actividades y el procedimiento para la elaboración de sus productos. Ver anexo A

Figura 20-3 Diagrama de flujo de proceso de fabricación



Fuente: Autor

3.2 Diagnóstico del sistema de seguridad y salud de la empresa

3.2.1 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

Actualmente Fabitex cuenta con una política que fue realizada hace más de dos años y al avanzar el tiempo la empresa ha tenido un prometedor crecimiento en las instalaciones lo que incrementado el recursos humano y material, por lo tanto esa política ya está fuera de las especificaciones y vigencia para el ministerio del trabajo.

Tabla 6-3 Diagnóstico de política de seguridad

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 2 | 9,09 |
| NO | 20 | 90,91 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 3-3 Gráfica de diagnóstico de política de seguridad

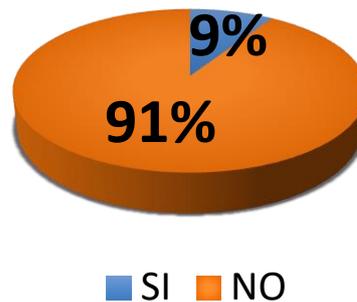


Tabla 7-3 Criterio de valoración de política de seguridad

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE POLÍTICA | | | | | | | |
|---|-----|------------|-----|-----------|-----|----------|------|
| MUY DEFICIENTE | | DEFICIENTE | | MEJORABLE | | CORRECTO | |
| 0% | 25% | 26% | 50% | 51% | 75% | 76% | 100% |

Fuente: Autor

Mediante el estudio realizado con la encuesta cerrada se obtiene que el 91% de los empleados no conocen nada acerca de la política de seguridad y salud que se supone que la empresa debe divulgar y comunicar a todos los trabajadores y dar el conocimiento necesario para que ellos entiendan de que se trata.

Como el valor de SI está en 9% en los criterios de valoración nos dice que la política y el compromiso de divulgación y comunicación por parte de la empresa es MUY DEFICIENTE.

Las deficiencias detectadas son:

- El personal no conoce la política de la empresa

- La política no está vigente

3.2.2 *Análisis actual de los riesgos de trabajo*

Para la evaluación de los riesgos laborales se utilizan metodologías, la más adecuada que se ajuste a los estándares legales y analizando de que se trata de una PYMES se puede trabajar con la matriz INSHT para la identificación y evaluación de los riesgos.

3.2.2.1 *Metodologías para la evaluación de riesgos*

Se pueden agrupar las metodologías existentes en estas tres categorías:

Método cualitativo

El método cualitativo emplea palabras o escalas para describir la magnitud de las consecuencias potenciales y la posibilidad de que éstas ocurran. Dichas escalas pueden adaptarse o ajustarse a las características particulares de la empresa y se pueden emplear diferentes descripciones de riesgos.

Su objetivo es identificar:

- Riesgos
- Efectos
- Causas

Algunos métodos cualitativos son:

- Análisis de modos de los fallos y sus efectos (FEMA)
- Análisis de causas y consecuencias (ACC)
- Método de matriz de riesgos

➤ HAZOP

Métodos semi-cuantitativos

En este método, se asignan valores a escalas cuantitativas. No es obligatorio que el número asignado a cada descripción tenga una relación exacta con la magnitud real de las consecuencias o la probabilidad de ocurrencia. Los números pueden combinar mediante cualquier fórmula, siempre y cuando el sistema usado para priorización sea compatible con el sistema escogido para asignar números y combinarlos. Por ejemplo:

Grado de riesgo = Probabilidad*Consecuencia*Exposición

Métodos cuantitativos

Emplea valores numéricos, en lugar de las escalas descriptivas de los otros métodos. Tanto para las consecuencias como para la probabilidad se emplean datos de distintas fuentes.

Su objetivo es expresar el grado de riesgo en términos probabilísticos e incluye un análisis crítico con cálculos y estructuras para establecer la probabilidad de sucesos complejos. Algunos métodos son:

- Análisis cuantitativos mediante árboles de fallos (FTA)
- Análisis cuantitativo mediante árboles de sucesos (ETA)
- Análisis cuantitativo de causas y consecuencias (ACC)
- Matriz de evaluación de riesgos (Mancera, 2012. pp. 336-338)

3.2.2.2 Evaluación de los riesgos laborales en la Empresa Fabitex

Mediante la evaluación con la matriz INSHT se encontraron los riesgos que son de importancia a ser analizados para su respectivo control y elaboración de planes de prevención. Ver anexo B.

Gráfica 4-3 evaluación del riesgo laboral



Fuente: Autor

En los resultados de la estimación del riesgo se obtiene:

- 0% riesgo intolerable
- 2% riesgo importante
- 11% riesgo moderado
- 24% riesgo tolerable
- 63% riesgo trivial

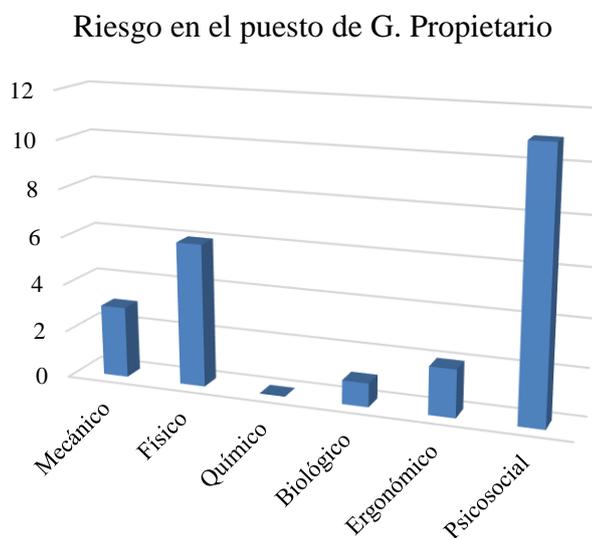
Los resultados de los riesgos por cada puesto de trabajo son:

Tabla 8-3 Riesgos laborales por puestos de trabajo

| PUESTO | Mecánico | Físico | Químico | Biológico | Ergonómico | Psicosocial |
|-------------------------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| <i>Gerente propietario</i> | 3 | 6 | 0 | 1 | 2 | 11 |
| <i>Gerente Administrativo</i> | 6 | 6 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| <i>Contabilidad</i> | 1 | 4 | 0 | 1 | 2 | 7 |
| <i>Venta</i> | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 7 |
| <i>Bodega</i> | 5 | 4 | 1 | 1 | 2 | 7 |
| <i>Corte</i> | 8 | 8 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| <i>Costura</i> | 7 | 7 | 1 | 1 | 4 | 6 |
| <i>Emplantillado</i> | 8 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 |
| <i>Acolchado CNC</i> | 8 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| <i>Bordado CNC</i> | 9 | 7 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| <i>Empaquetado</i> | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| <i>Máquina de fibra</i> | 9 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| <i>Diseño</i> | 7 | 7 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| <i>Troquelado</i> | 8 | 7 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| TOTAL | 91 | 73 | 12 | 14 | 39 | 75 |

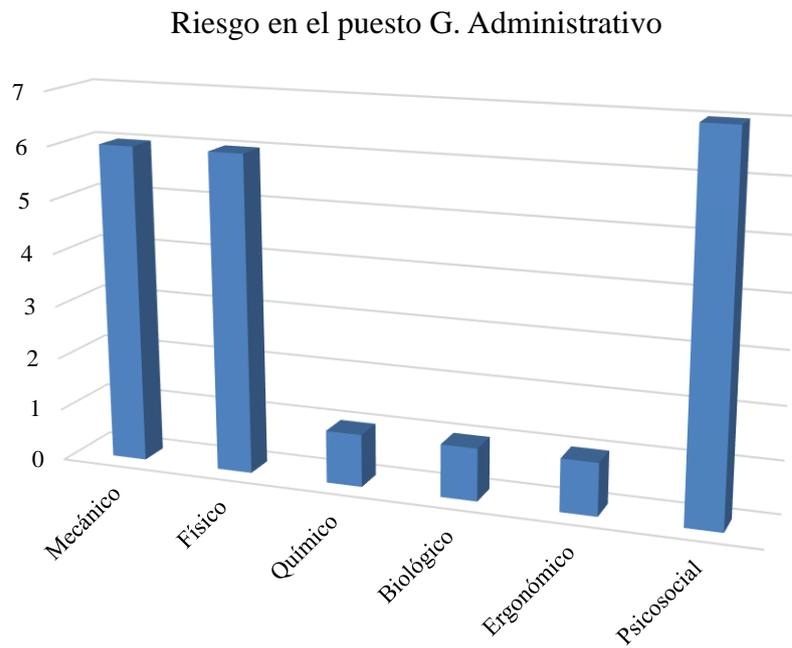
Fuente: Autor

Gráfica 5-3 riesgos en el cargo de G. propietario



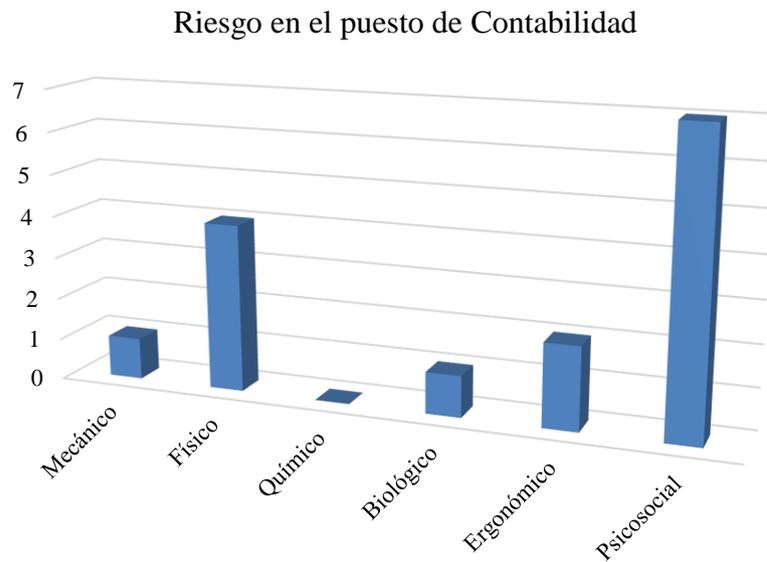
Fuente: Autor

Gráfica 6-3 riesgo en el cargo de G. Administrativo



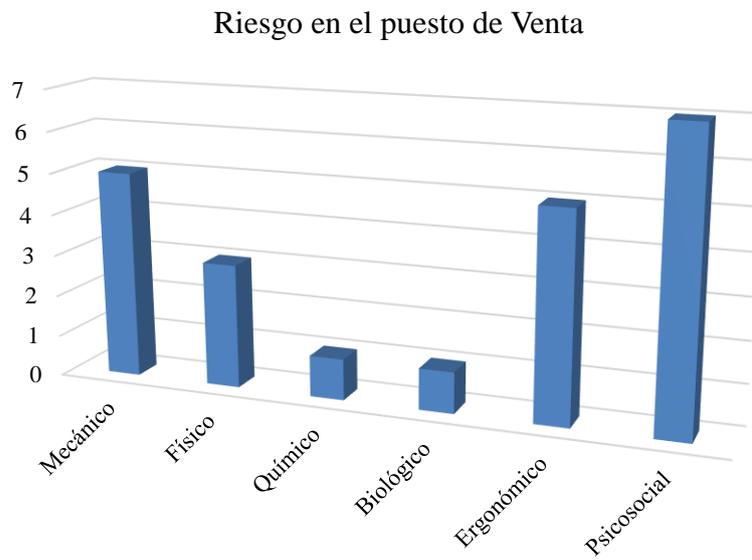
Fuente: Autor

Gráfica 7-3 riesgo en cargo de contabilidad



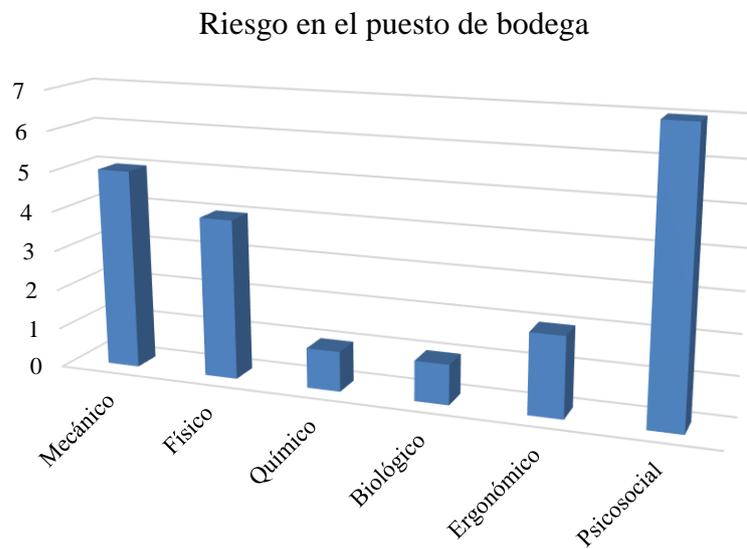
Fuente: Autor

Gráfica 8-3 riesgo en el cargo de venta



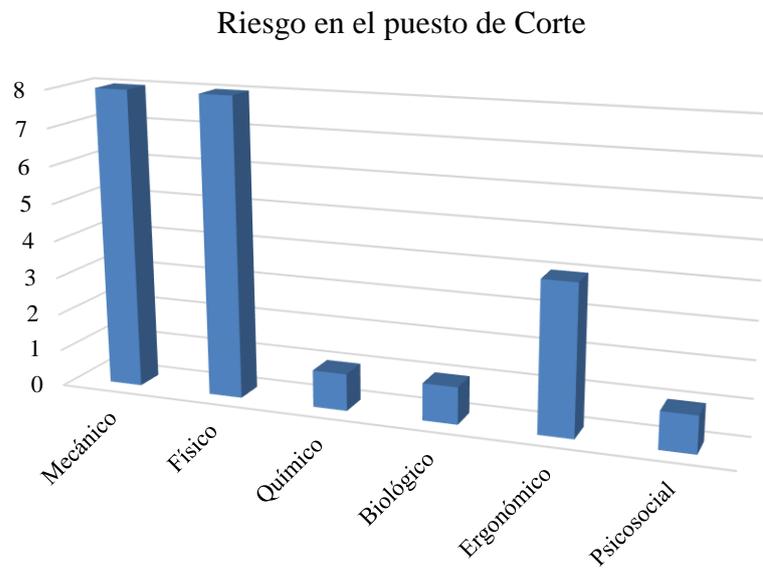
Fuente: Autor

Gráfica 9-3 riesgo en bodega



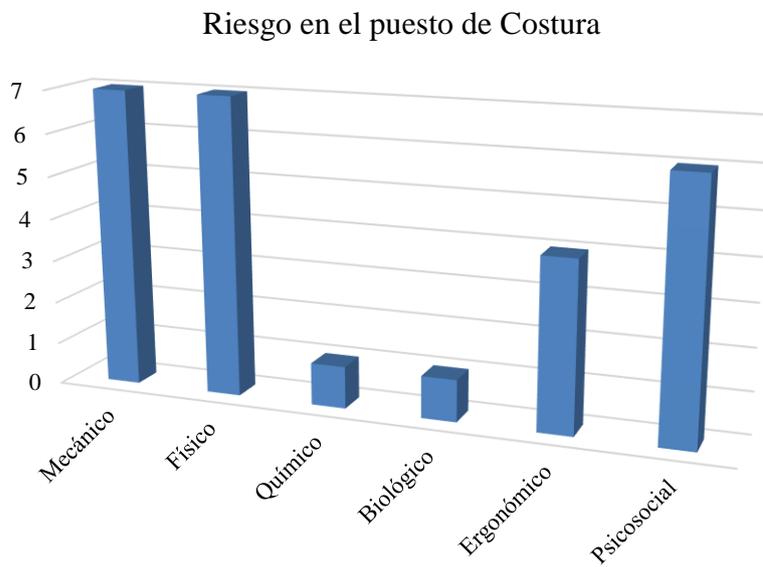
Fuente: Autor

Gráfica 10-3 riesgo en área de corte



Fuente: Autor

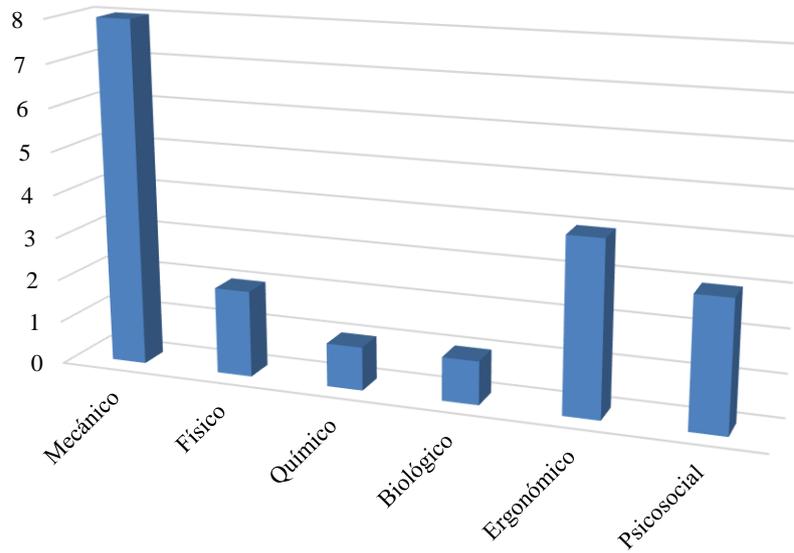
Gráfica 11-3 riesgo en área de costura



Fuente: Autor

Gráfica 12-3 riesgo en emplantillado

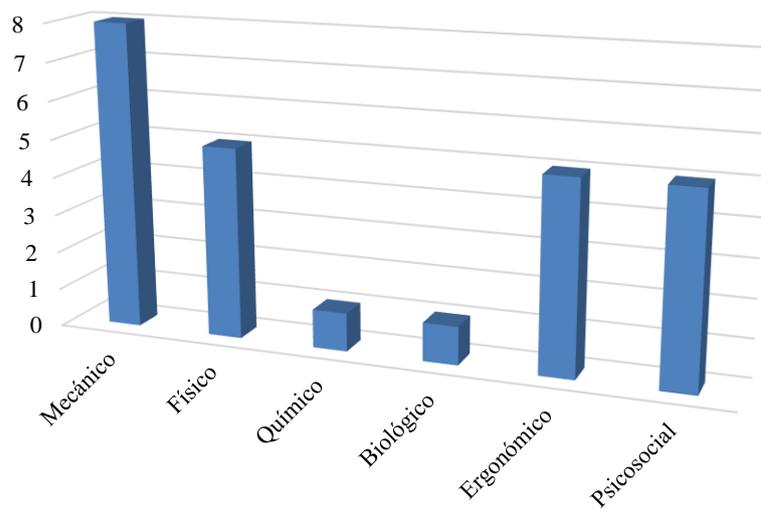
Riesgo en el puesto de Emplantillado



Fuente: Autor

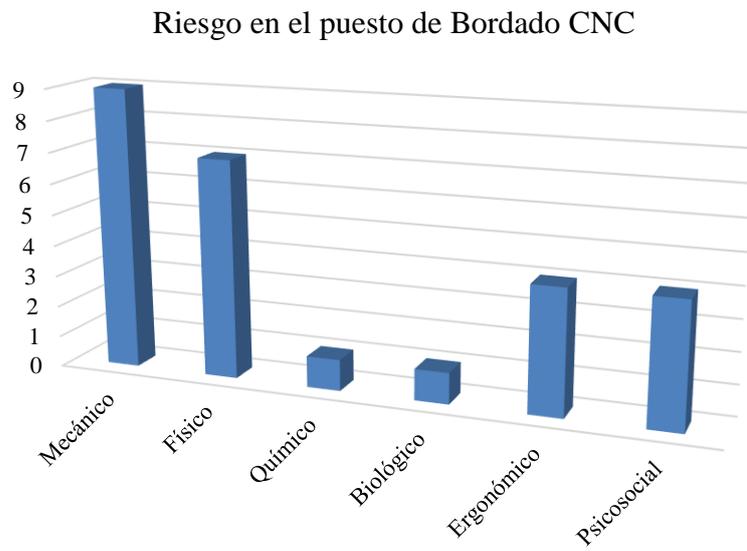
Gráfica 13-3 riesgo en acolchado

Riesgo en el puesto de Acolchado CNC



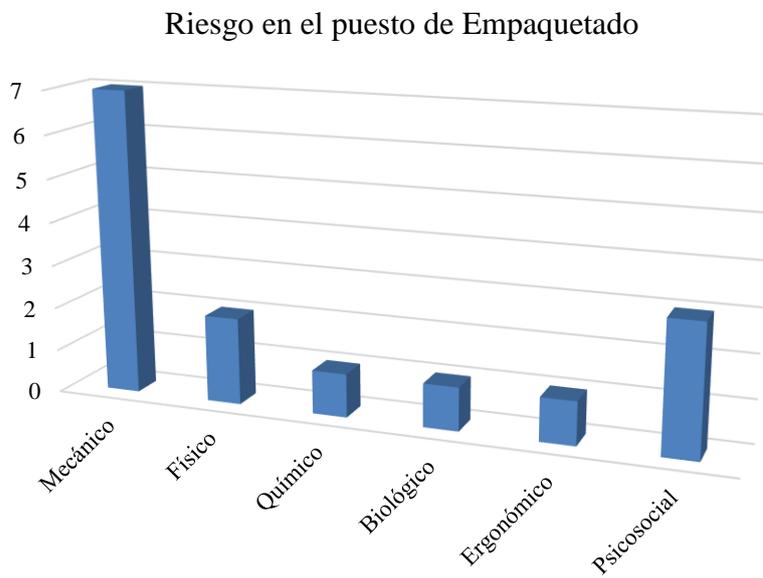
Fuente: Autor

Gráfica 14-3 riesgo en bordado



Fuente: Autor

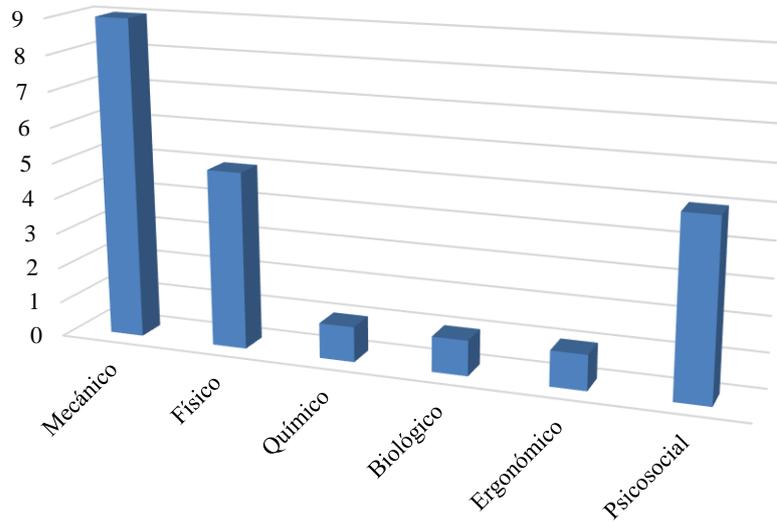
Gráfica 15-3 riesgo en empaquetado



Fuente: Autor

Gráfica 16-3 riesgo en máquina de fibra

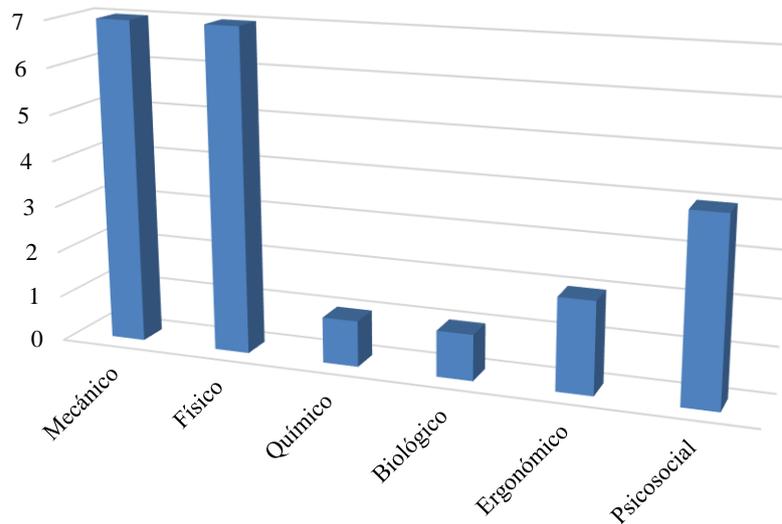
Riesgo en el puesto de Máquina de Fibra



Fuente: Autor

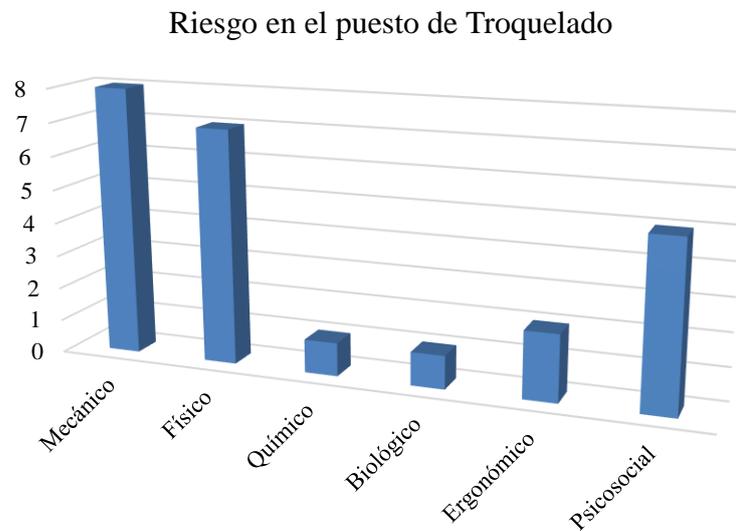
Gráfica 17-3 riesgo en diseño

Riesgo en el puesto de Diseño



Fuente: Autor

Gráfica 18-3 riesgo en troquelado



Fuente: Autor

El resultado de los riesgos es el siguiente:

Gráfica 19-3 resultado de riesgos laborales



Fuente: Autor

Mediante los resultados obtenidos se concluye que el mayor porcentaje de riesgos está en los factores mecánicos siendo este de mayor relevancia para considerar un plan de

prevención adecuado, además de considerar los factores psicosociales y los factores físicos.

Los riesgos encontrados mediante la matriz INSHT son:

Riesgos Mecánicos:

- Caída del personal a distinto nivel
- Caída del personal al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamientos
- Caída de objetos o cargas en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamiento por o entre objetos (máquinas desprotegidas)
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes/Cortes por objetos herramientas
- Desorden/Obstáculos en el piso

Riesgos Físicos:

- Temperatura baja
- Iluminación Insuficiente
- Ruido
- Contactos eléctricos directos

- Contactos eléctricos indirectos
- Exposición a radiaciones no ionizante
- Incendios
- Vibraciones
- Riesgos químicos:
- Exposición a polvos inorgánicos

Riesgos Biológicos:

- Presencia de vectores

Riesgos Ergonómicos:

- Levantamiento manual de cargas
- Transporte manual de carga
- Movimiento repetitivo
- Posturas forzadas
- Uso de pantallas de visualización

Riesgos Psicosociales:

- Alta responsabilidad
- Trabajo monótono
- Interés por el trabajo

- Desmotivación
- Déficit de comunicación
- Absentismo

Los riesgos más importantes a considerarse son:

- Pisadas sobre objetos
- Golpes/ cortes con herramientas
- Desorden obstáculos en el piso
- Ruido
- Incendio
- Exposición a polvo inorgánico
- Levantamiento manual de cargas
- Transporte manual de cargas
- Posturas forzadas

3.2.2.3 *Análisis de los factores de riesgo*

En la empresa no existen análisis realizados de los factores de riesgo que hayan estudiado con anterioridad. Por lo que es necesario realizar este análisis que tiene parámetros técnicos y métodos establecidos por entidades especialistas en temas de seguridad e higiene industrial.

El análisis de factores de riesgo son aquellos riesgos que se consideran importantes e intolerables a considerar mediante una evaluación, y mitigar el riesgo de manera que se detalle el nivel de riesgo que existe y así poder establecer un plan de disminución de la acción del riesgo y mejorar la conformidad en los puestos de trabajo para que el empleado y empleador puedan elaborar sus funciones con seguridad.

Caída al mismo nivel. Pisada sobre objetos, choque o golpe con objetos

Para el análisis de este riesgo mecánico se utiliza la ficha técnica del manual de evaluación de los factores de riesgo CC-G5.

El nivel de riesgo parte de una fórmula aplicada por el método NTP 330 donde $NR=NP*NC$ donde el nivel de probabilidad (NP) es la multiplicación del nivel de deficiencia por el nivel de exposición (ND*NE), el nivel de consecuencia (NC) en esta ficha tiene un valor de 10 por lo que es de consecuencia leve, mientras se aplica el cálculo analizando cada uno de los ítems y su dato cuantitativo.

Figura 21-3 Ítems de evaluación de riesgo mecánicos

| FACTORES DE RIESGO | NP | SI | NO | ND_p |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
| 1. El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m ² de superficie libre por trabajador). | | | | 2 |
| 2. La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m). | | | | 0,5 |
| 3. Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo. | | | | 2 |
| 4. No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.) | | | | 6 |
| 5. Los pisos no son de materiales especialmente resbaladizos. | | | | 6 |
| 6. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento. | | | | 6 |
| 7. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). ⁽¹⁾ | | | | 6 |
| 8. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos). | | | | 2 |
| 9. Existe alumbrado de emergencia. | | | | 2 |

Fuente: Manual de evaluación de riesgos laborales

El resultado esta resumido en la siguiente tabla:

Tabla 9-3 Resultado de evaluación de riesgos mecánicos

| PUESTO | ITEM | | | | | | | | | NIVEL DE RIESGO | | | |
|------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | ND | NE | NR | NI |
| Gerente propietario | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 1 | 80 | IV |
| Gerente Administrativo | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 14 | 1 | 140 | III |
| Contabilidad | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 1 | 80 | IV |
| Venta | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 2 | 20 | 1 | 200 | III |
| Bodega | 0 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 16 | 1 | 160 | III |
| Corte | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 2 | 20 | 3 | 600 | I |
| Costura | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 14 | 3 | 420 | II |
| Emplantillado | 2 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 18 | 2 | 360 | III |
| Acolchado CNC | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 3 | 240 | III |
| Bordado CNC | 2 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 18 | 2 | 360 | III |
| Empaquetado | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 2 | 14 | 2 | 280 | III |
| Máquina de fibra | 0 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 16 | 1 | 160 | III |
| Diseño | 2 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 18 | 1 | 180 | III |
| Troquelado | 2 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 2 | 18 | 1 | 180 | III |

Fuente: Autor

Tabla 10-3 Nivel de intervención

| Nivel de intervención | NR | Significado |
|-----------------------|----------|--|
| I | 4000-600 | Situación crítica. Corrección urgente. |
| II | 500-150 | Corregir y adoptar medidas de control. |
| III | 120-40 | Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. |
| IV | 20 | No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique. |

Fuente: Manual de evaluación de riesgos laborales

Conclusión: como resultado del análisis cuantitativo tenemos un nivel de intervención II en el área de Costura y como situación crítica en el área de Corte, estos son los más importantes a ser corregidos y tomar medidas de control. Los que están en nivel III hay que mejorar, hallar una rentabilidad adecuada para su mejora.

Ruido

El sonómetro en colaboración de la empresa tiene las siguientes características

Tabla 11-3 Parámetros técnicos de sonómetro

| PARAMETROS TÉCNICOS | |
|--|------------------|
| Marca | SLM |
| Modelo | A33-112:77380 |
| Rango de medida | 30~130 dBA |
| Exactitud | ±1.5dB |
| Frecuencia de respuesta | 31.5Hz~8KHz |
| Frequency Weighting Features | A Weighting |
| Resolución | 0.1dB |
| Power Source | 4.5V |
| Trabajo en temperatura y humedad | 0~40°C,10~80%RH |
| Almacenado en temperatura y humedad | -10~60°C,0~90%RH |
| Peso | 84.08g |
| Dimensión | 50*33*159.5mm |
| Rango Bloqueo | Mínimo y Máximo |
| Pantalla | LCD backlight |

Fuente: Autor

Valores límite permisible (TLV)

Son valores establecidos mediante pruebas de laboratorio y registros estadísticos sobre disminución auditiva en trabajadores expuestos al ruido; sirven para indicar valores de

intensidad permitidos durante determinados tiempos de exposición, dentro de los cuales, la mayoría de las personas no presentan alteraciones auditivas.

Los valores límites permisibles estarán dados según dos factores: la intensidad del ruido y el tiempo de exposición del mismo. (Mancera, 2012, p.178)

Además según el Decreto 2393 en el Art 55 da las mediciones y los TLV aceptables para conocer los valores en los que un trabajador tiene riesgo laboral a causa del ruido.

Tabla 12-3 TLV de exposición sonora

| | TIEMPO DE EXPOSICIÓN | NIVEL DE PRESIÓN SONORA DBA |
|---------|----------------------|-----------------------------|
| Horas | 24 | 80 |
| | 16 | 82 |
| | 8 | 85 |
| | 4 | 88 |
| | 2 | 91 |
| | 1 | 94 |
| Minutos | 30 | 97 |
| | 15 | 100 |
| | 7.5 | 103 |
| | 3.75 | 106 |
| | 1.88 | 109 |
| | 0.94 | 112 |

Fuente: (Mancera, 2012, p.178)

Figura 22-3 Medición de ruido en oficina Figura 23-3 Medición de ruido en diseño

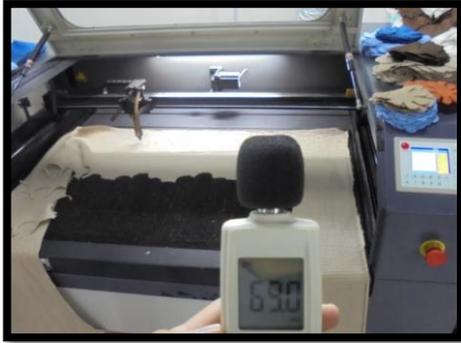


Fuente: Autor



Fuente: Autor

Figura 24-3 Medición de ruido en máquina laser



Fuente: Autor

Figura 26-3 Medición de ruido en costura



Fuente: Autor

Figura 28-3 Medición de ruido en corte



Fuente: Autor

Figura 25-3 Medición de ruido en emplantillado



Fuente: Autor

Figura 27-3 Medición de ruido en costura



Fuente: Autor

Figura 29-3 Medición de ruido en empaquetado



Fuente: Autor

La evaluación realizada con los TLV establecidos por ACGIH se toma en cuenta según su tabla por el tiempo de exposición y el nivel de presión sonora dB. En el análisis de este factor se considera que las personas trabajan 8 horas en jornada diaria en los puestos de trabajo por lo que en comparación con los límites permisibles.

Parámetros para la evaluación

Tabla 13-3 Parámetros de evaluación de ruido

| VALORES | COLOR |
|---------|-------|
| bajo | |
| medio | |
| alto | |

Tabla 14-3 Resultado de evaluación de ruido

| Área | Min | Max | Promedio | Evaluación |
|------------------|------|------|----------|------------|
| Oficina | 58,9 | 81,1 | 70 | |
| Maquina laser | 71,2 | 79,3 | 75,25 | |
| Diseño | 63,4 | 81,2 | 72,3 | |
| Sublimado | 62,3 | 71,2 | 66,75 | |
| Maquina costura | 65,3 | 85,5 | 75,4 | |
| Bordado 4c, 6c | 78,2 | 83,2 | 80,7 | |
| Emplantillado | 55,9 | 74,7 | 65,3 | |
| Empaquetado | 55,3 | 74,9 | 65,1 | |
| Acolchadora | 62,8 | 83,3 | 73,05 | |
| Bordado CNC | 82,5 | 87,5 | 85 | |
| Corte | 77,2 | 80,8 | 79 | |
| Troqueladora | 80,2 | 83,9 | 82,05 | |
| Bodega PT | 55,6 | 75,3 | 65,45 | |
| Máquina de fibra | 60,3 | 78,6 | 69,45 | |
| Compresor | 65,4 | 78,2 | 71,8 | |
| Bodega MP | 60,3 | 67,5 | 63,9 | |

Fuente: Autor

Conclusión: Mediante la evaluación realizada se nota que el mayor riesgo de ruido es en el bordado CNC por la cantidad alta de decibeles que genera, sin embargo al considerar los niveles máximos de decibeles existen más puestos de trabajo que requieren una actuación para su disminución de exposición de ruido o disminución de decibeles que lleguen al oído ya que pueden causar una enfermedad grave como hipoacusia. Los lugares de trabajo más importantes a considerar su ruido son:

- Bordado CNC
- Máquina de costura
- Bordado 4c, 6c
- Corte
- Troquelado

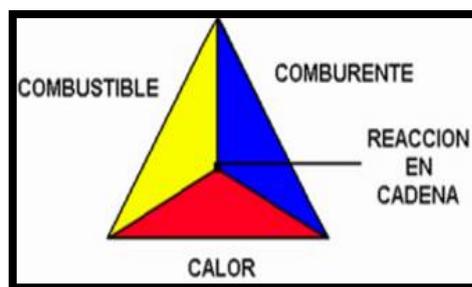
Incendio

El fuego es un elemento que ha contribuido a gran medida a la supervivencia humana, es fuente de calor y medio de iluminación; es indispensable para la cocción de los alimentos y además, permitió el surgimiento de tecnologías, como la industria del vidrio, la cerámica y la metalurgia, entre otras. No obstante, si su utilización no se ciñe a parámetros de seguridad que lo mantengan bajo control, este se convierte en una fuerza destructiva.

El fuego incontrolado al que se denominara “incendio” ha dejado, a través de la civilización muchas víctimas humanas, daños materiales, pérdidas económicas, alteraciones en los procesos y en las empresas modernas, deterioro de la imagen institucional, entre otros muchos efectos negativos. (Mancera, 2012, p.183)

Para que el fuego exista es necesario de cuatro elementos, se lo conoce como el tetraedro de fuego.

Figura 30-3 Tetraedro de fuego



Fuente: (Mancera, 2012, p.184)

En la empresa existen algunos instrumentos que disminuye la probabilidad de un riesgo de incendio, cuenta con extintores PQS, detectores de humo y sirena todo lo necesario para aprobar una auditoria por parte del Cuerpo de Bomberos de Ambato y recibir una certificación de funcionamiento. No obstante no cuenta con una evaluación del riesgo de incendio y un estudio técnico para emplear un plan de emergencia adecuado con brigadistas y un plan de capacitación que ayude a mejorar notablemente la participación de los trabajadores y saber cómo actuar ante una situación de emergencia.

La evaluación se realizó con el método MESERI

Tabla 15-3 Evaluación de riesgo de incendio

| EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INCENDIO | | | | | | |
|---|---------------|---------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| CONSTRUCCIÓN | | | Admin. | Diseño | Producción | Venta |
| N.-PISOS | ALTURA | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| 1 a 2 | menor de 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 3,4 o 5 | entre 6 y 15 | 2 | | | | |
| 6,7,8 o 9 | entre 15 y 27 | 1 | | | | |
| 10 o más | más de 30 | 0 | | | | |
| Superficie mayor sector de incendios | | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| 0 a 500 m2 | | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 501 a 1500 m2 | | 4 | | | | |
| 1501 a 2500 m2 | | 3 | | | | |
| 2501 a 3500 m2 | | 2 | | | | |
| 3501 a 4500 m2 | | 1 | | | | |
| más de 4500 m2 | | 0 | | | | |

Tabla 15-3 (continua) Evaluación de riesgo de incendio

| Resistencia al fuego | | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
| Hormigón | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Metálico | | 5 | | | | |
| Madera | | 0 | | | | |
| Falsos techos | | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| sin falsos techos | | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| con falsos techos incombustibles | | 3 | | | | |
| con falsos techos combustibles | | 0 | | | | |
| FACTORES DE SITUACIÓN | | | | | | |
| Distancia de los bomberos | | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| menores de 5km | 5min | 10 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| entre 5 y 10 km | 5 a 10 min | 8 | | | | |
| entre 10 y 15 km | 10 a 15 min | 6 | | | | |
| entre 15 y 25 km | 15 a 25 min | 2 | | | | |
| más de 25 km | más de 25 mi | 0 | | | | |
| Accesibilidad del edificio | | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| buena | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| media | | 3 | | | | |
| mala | | 1 | | | | |
| muy mala | | 0 | | | | |
| PROCESOS | | | | | | |
| peligro de activación | | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| bajo | | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| medio | | 5 | | | | |
| alto | | 0 | | | | |
| carga térmica | | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| bajo | | 10 | 10 | 5 | 5 | 10 |
| medio | | 5 | | | | |
| alto | | 0 | | | | |
| combustibilidad | | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| bajo | | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| medio | | 3 | | | | |
| alto | | 0 | | | | |

Tabla 15-3 (continua) Evaluación de riesgo de incendio

| orden y limpieza | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
|--|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| alto | 10 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| medio | 5 | | | | |
| bajo | 0 | | | | |
| almacenamiento en altura | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| menor de 2 m | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| entre 2 a 4 m | 2 | | | | |
| más de 4 m | 0 | | | | |
| FACTOR DE CONCENTRACIÓN | | | | | |
| Factor de concentración monetaria | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| menor de 500 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| entre 500 y 1500 | 2 | | | | |
| más de 1500 | 0 | | | | |
| DESTRUCTIBILIDAD | | | | | |
| Por calor | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| baja | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| media | 5 | | | | |
| alta | 0 | | | | |
| Por humo | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| baja | 10 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| media | 5 | | | | |
| alta | 0 | | | | |
| Por corrosión | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| baja | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| media | 5 | | | | |
| alta | 0 | | | | |
| Por agua | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| baja | 10 | 0 | 5 | 5 | 10 |
| media | 5 | | | | |
| alta | 0 | | | | |
| PROPAGABILIDAD | | | | | |
| Vertical | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
| baja | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 |
| media | 3 | | | | |
| alta | 0 | | | | |

Tabla 15-3 (continua) Evaluación de riesgo de incendio

| Horizontal | | Coefficiente | puntos | puntos | puntos | puntos |
|---------------------------------------|--------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| baja | | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 |
| media | | 3 | | | | |
| alta | | 0 | | | | |
| SUBTOTAL (X) | | | 77 | 65 | 61 | 89 |
| FACTORES DE PROTECCIÓN | | | | | | |
| concepto | SV | CV | puntos | puntos | puntos | puntos |
| Extintores portátiles (EXT) | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Bocas de incendio equipadas (BIE) | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Columnas hidratantes extintores (CHE) | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Detección automática (DTE) | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Rociadores automáticos (ROC) | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Extinción por agentes gaseosos (IFE) | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SUBTOTAL (Y) | | | 5 | 5 | 5 | 5 |
| BRIGADAS CONTRA INCENDIOS | SI (1) | NO (0) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| APLICACIÓN | | P | 5,3 | 4,8 | 4,7 | 5,8 |

Tabla 16-3 Criterio de diagnóstico de incendio

| CRITERIO DE DIAGNÓSTICO DE INCENDIO | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| VALOR DE RIESGO | CALIFICACIÓN DEL RIESGO |
| inferior a 3 | muy malo |
| entre 3 a 5 | malo |
| entre 5 a 8 | bueno |
| mayor de 8 | muy bueno |

Fuente: Autor

Para el estudio de la carga térmica se aplicó mediante la tabla con relación a la actividad que desarrolla la empresa, del DC 2264 del 2008 que es la Guía técnica de aplicación del reglamento de seguridad contra incendios

Tabla 17-3 Carga térmica para la fábrica textil

| ACTIVIDAD | Mcal/m ² |
|-----------------------|---------------------|
| Textiles bordado | 72 |
| Textiles confección | 72 |
| Textiles corte | 120 |
| Textiles estampado | 168 |
| Textiles lencería | 120 |
| Textiles mantas | 120 |
| Textiles ropa de cama | 120 |

Fuente: Decreto 2264

Conclusión: Al realizar la evaluación del incendio se observa que el área de producción y diseño tiene una calificación de riesgo mala, ya que su resultado en valor cuantitativo es de 4,7 y 4,8 respectivamente. Lo que significa que se debe realizar un plan de emergencia correcto para la disminución de este riesgo. Y un plan de capacitación adecuado para generar conciencia a todos quienes forman parte de la empresa.

Posturas Forzadas

Para la evaluación de los factores ergonómicos se considera el método REBA aplicación virtual del método implementado por los ergonautas de la Universidad de Valencia, separando por grupos para una correcta evaluación

Figura 31-3 Grupos de evaluación del método REBA



Fuente: ergonautas.upv.es

Para evaluar el método REBA se debe conocer su puntuación

Figura 32-3 Niveles de puntuación del método REBA



Tabla 18-3 Evaluación método REBA

| PUESTO | Grupo A | | | Grupo B | | | puntuación A | | | puntuación B | | | puntuación C | | | |
|------------------------|---------|----|----|---------|----|----|--------------|-----|----|--------------|----|----|--------------|----|----|----|
| | CU | PI | TR | BR | AN | MU | TA | Car | PA | TB | Ag | PB | TC | Ac | PF | NA |
| Gerente propietario | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| Gerente Administrativo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| Contabilidad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| Venta | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| Bodega | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| Corte | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 6 | 2 |
| Costura | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| Emplantillado | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| Acolchado CNC | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| Bordado CNC | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 |
| Empaquetado | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 |
| Máquina de fibra | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| Diseño | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| Troquelado | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |

Fuente: Autor

Tabla 19-3 Nivel de riesgo y acción del método REBA

| Niveles de riesgo y acción | | | |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------|--|
| Nivel de acción | Puntuación | Nivel de riesgo | Intervención y posterior análisis |
| 0 | 1 | Inapreciable | No necesaria |
| 1 | 2-3 | Bajo | Puede ser necesaria |
| 2 | 4-7 | Medio | Necesaria |
| 3 | 8-10 | Alto | Necesaria pronto |
| 4 | 11-15 | Muy alto | Actuación inmediata |

Fuente: ergonautas.upv.es

Conclusión: mediante el análisis con el método REBA se encontró que la intervención es necesaria, ya que el resultado de la evaluación tiene una puntuación de 2 en la mayoría de los puestos de trabajo, por lo que se considera una generar una capacitación adecuada de métodos apropiados y posturas de trabajo para conservar la salud de los trabajadores.

3.2.3 Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

La empresa Fabitex actualmente no cuenta con un plan de seguridad, salud y medio ambiente. Este plan es relativamente no obligatorio al ser una PYMES, se podría resumir todos los requisitos legales mediante los artículos que deben cumplir en su reglamento de seguridad interno y que es obligación para la empresa presentar en la base de datos del Ministerio del Trabajo.

3.2.4 Plan de Prevención

Actualmente la empresa no cuenta con un plan de prevención. Se debe establecer un programa de acción de prevención y corrección de los riesgos que sea acorde con los riesgos laborales encontrados en la identificación y evaluación de riesgos laborales mediante la matriz INSHT, y es la responsabilidad del Gerente propietario cumplir con los requerimientos para mantener un ambiente laboral seguro para los trabajadores. Mediante la herramienta de la encuesta se encontraron resultados donde los trabajadores no conocen de la gestión del riesgo y lo importante que es un programa para prevenir los riesgos laborales.

Tabla 20-3 Diagnóstico y criterio de valoración de plan de prevención

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 9 | 40,91 |
| NO | 13 | 59,09 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 20-3 diagnóstico plan de prevención

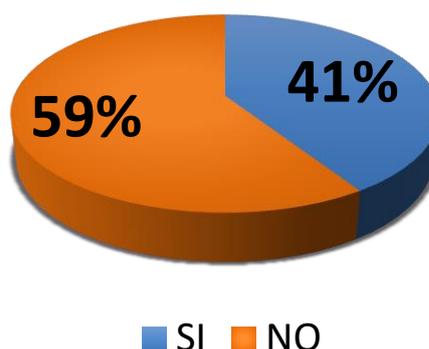


Tabla 21-3 Criterio de valoración de plan de prevención

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS | | | | | | | |
|--|-----|------------|-----|-----------|-----|----------|------|
| MUY DEFICIENTE | | DEFICIENTE | | MEJORABLE | | CORRECTO | |
| 0% | 25% | 26% | 50% | 51% | 75% | 76% | 100% |

Fuente: Autor

En la valoración del diagnóstico de la gestión del riesgo el criterio de la evaluación es de 41% siendo DEFICIENTE es decir que más de la mitad de los trabajadores no conocen sobre la gestión del riesgo.

3.2.5 Análisis de la vigilancia y seguimiento de salud de los trabajadores

En la empresa Fabitex la vigilancia de salud de los trabajadores se realiza cada año. Un médico se encarga de la revisión a cada uno de los trabajadores y establece su diagnóstico impreso si es apto o no para laborar. Es responsabilidad del médico reservar los resultados y dar un informe si las personas están en condiciones óptimas para cumplir sus funciones o es necesario un cambio de puesto de trabajo.

Mediante la encuesta realizada los trabajadores mencionan si la gerente propietaria ha realizado la vigilancia de su salud y estos son los resultados:

Tabla 22-3 Diagnóstico de vigilancia de salud de los trabajadores

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 12 | 54,55 |
| NO | 10 | 45,45 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 21-3 vigilancia de salud

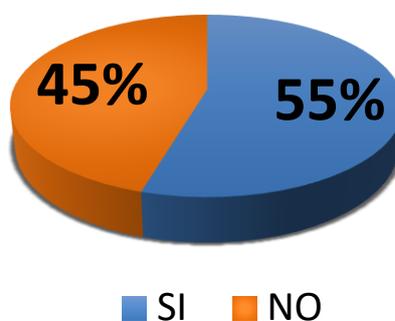


Tabla 23-3 Criterio de valoración de vigilancia de salud

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE VIGILANCIA DE SALUD | | | | | | | |
|--|-----|------------|-----|-----------|-----|----------|------|
| MUY DEFICIENTE | | DEFICIENTE | | MEJORABLE | | CORRECTO | |
| 0% | 25% | 26% | 50% | 51% | 75% | 76% | 100% |

Fuente: Autor

El 55% de los trabajadores mencionan que la vigilancia de su salud es buena y que se la realiza cada año. En el criterio de valoración nos menciona que es MEJORABLE.

3.2.6 Plan de Emergencia y Contingencia

La empresa Fabitex cuenta con un plan de emergencia y contingencia realizada hace dos años aproximadamente y necesita una revisión porque ha incrementado su producción adquiriendo maquinaria nueva y personal en base a su mercado.

El plan de emergencia que se manejaba contaba con un responsable directo, el gerente propietario y el encargado de la seguridad en esa época fue quien creo el plan.

El plan no contaba con el método de la evaluación de incendio, ni los brigadistas que eran necesarios en caso de un sismo, incendio o cualquier siniestro que se pueda presentar.

Al transcurrir los años se han generado planes de emergencia y contingencia mediante modelos como el SART en cumplimiento legal del IESS y otro que es vigente el modelo de las normas OHSAS 18001.

En otros organismos recomiendan el plan integral de gestión que contiene el estudio de los riesgos y el plan de emergencia, según este plan no es necesario un representante de seguridad sino que lo pueden elaborar los mismos miembros del comité o los trabajadores.

Mediante la encuesta realizada para los trabajadores se analiza que tan factible fue el plan de emergencia y si cumplió con las expectativas

Tabla 24-3 Diagnóstico de plan de emergencia y contingencia

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 10 | 45,45 |
| NO | 12 | 54,55 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 22-3 plan de emergencia

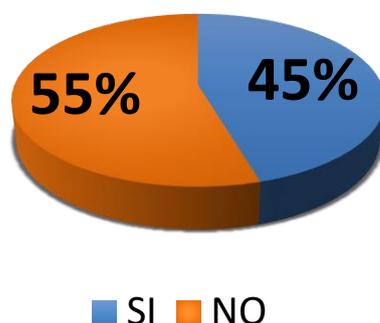


Tabla 25-3 Criterio de valoración plan de emergencia

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA | | | | | | | |
|--|-----|------------|-----|-----------|-----|----------|------|
| MUY DEFICIENTE | | DEFICIENTE | | MEJORABLE | | CORRECTO | |
| 0% | 25% | 26% | 50% | 51% | 75% | 76% | 100% |

Fuente: Autor

En los criterios de valoración se encontró que el 45% de los trabajadores mencionan que fue factible el plan de emergencia y que cumplió las expectativas de ellos. El diagnóstico demuestra que es DEFICIENTE. Y los puntos negativos encontrados son:

- El personal no conoce los peligros de los siniestros
- Los trabajadores no conocen las funciones de los brigadistas
- Los trabajadores no conocen sobre las señalética
- No conocen la importancia de las rutas de evacuación
- No tienen conocimiento sobre la importancia de la comunicación en caso de alguna emergencia

3.2.7 Análisis de Reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional

La empresa Fabitex cuenta con un reglamento de seguridad del 2014 y no cuenta con situaciones actuales de la empresa, generalmente los reglamentos tienen una actualización de dos años en el sistema de SAITE y contiene la matriz de riesgos. Desde ese año no se ha realizado una matriz de riesgos laborales y una actualización del reglamento, además de la divulgación y su responsabilidad de cumplimiento por parte de la gerencia y del comité selecto. Por lo que es importante mediante la matriz de riesgos elaborar un reglamento acorde con la situación actual de la empresa y un registro adecuado en el sistema SAITE del ministerio del trabajo.

Mediante la encuesta realizada para identificar si los trabajadores tienen el conocimiento del reglamento y el grado de responsabilidad de la gerencia se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 26-3 Diagnóstico de Reglamento interno de seguridad

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 8 | 36,36 |
| NO | 14 | 63,64 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 23-3 reglamento interno de seguridad

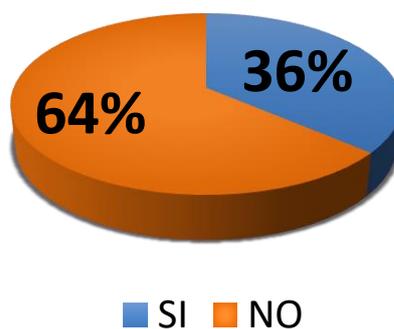


Tabla 27-3 Criterio de valoración reglamento interno

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD | | | | | | | |
|--|-----|------------|-----|-----------|-----|----------|------|
| MUY DEFICIENTE | | DEFICIENTE | | MEJORABLE | | CORRECTO | |
| 0% | 25% | 26% | 50% | 51% | 75% | 76% | 100% |

Fuente: Autor

Los resultados obtenidos es que el 36% de la población conoce sobre el reglamento y el grado de importancia, mientras que los criterios para evaluar dice que es DEFICIENTE, es decir que el reglamento no es adecuado para el sistema de gestión de seguridad por las siguientes razones:

- El reglamento no es acorde a la situación actual de la empresa
- Los trabajadores no tienen conocimiento alguno del reglamento
- La gerencia no conoce el grado de importancia del reglamento
- El reglamento no está actualizado en el sistema del Ministerio del trabajo

3.2.8 Diagnóstico de Orden y Limpieza

El orden y limpieza de la planta es un factor muy importante a considerar, a través de estos factores se puede conocer si la empresa tiene un sistema de organización y planificación.

Mediante la inspección se nota que la empresa no cuenta con un sistema de organización ni planificación para mantener un área limpia y ordenada. Tal y como se observa en las siguientes figuras:

Figura 33-3 Orden y limpieza en costura



Fuente: Autor

Figura 35-3 Orden y limpieza en bodega de MP



Fuente: Autor

Figura 37-3 Orden y limpieza en gradas y pasillos



Fuente: Autor

Figura 34-3 Orden y limpieza en corte



Fuente: Autor

Figura 36-3 Orden y limpieza en empaquetado



Fuente: Autor

Figura 38-3 Orden y limpieza en gradas



Fuente: Autor

Los resultados obtenidos al diagnosticar el sistema de Orden y limpieza son:

Tabla 28-3 Diagnóstico de Orden y limpieza

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 7 | 31,82 |
| NO | 15 | 68,18 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 24-3 orden y limpieza

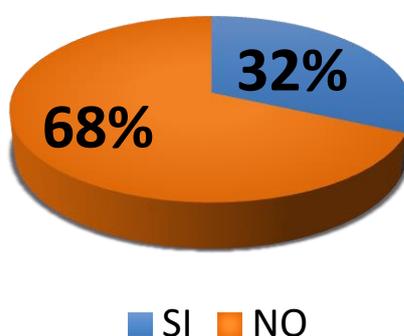


Tabla 29-3 Criterio de valoración orden y limpieza

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE ORDEN Y LIMPIEZA | | | | | | | |
|---|-----|------------|-----|-----------|-----|----------|------|
| MUY DEFICIENTE | | DEFICIENTE | | MEJORABLE | | CORRECTO | |
| 0% | 25% | 26% | 50% | 51% | 75% | 76% | 100% |

Fuente: Autor

Al considerar el criterio de los trabajadores el 32% indica que la empresa tiene un sistema de orden y limpieza DEFICIENTE por lo que un sistema de orden y limpieza es muy necesario para la empresa.

Las deficiencias encontradas son:

- La empresa no tiene un sistema de orden y limpieza
- La planta no tiene una buena organización

- La empresa no cuenta con recipientes para desechos
- Los materiales y residuos se encuentran en un lugar inadecuado
- El almacenamiento de materia prima y producto terminado no tienen una clasificación adecuada.

3.2.9 Diagnóstico del estado de la señalización de seguridad

La empresa cuenta con señalética, algunas son de evacuación y de prohibición, pero es escasa, y en los puestos de trabajo, no tiene la señalética adecuada tal y como se puede observar las siguientes figuras:

Figura 39-3 Señalética de obligación en corte



Fuente: Autor

Figura 40-3 Señalética de riesgo en máquina



Fuente: Autor

Figura 41-3 Señalética de riesgo y obligación en acolchado y empaque



Fuente: Autor

Figura 42-3 Señalética de obligación en emplantillado



Fuente: Autor

En las figuras se observa que la señalética solo está impresa y pegada con cinta adhesiva, por lo que su descripción y visibilidad es imperceptible.

En la encuesta realizada para identificar si la señalética es suficientemente razonable para la comprensión de sus trabajadores fue la siguiente:

Tabla 30-3 Diagnóstico de señalética de seguridad

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 12 | 54,55 |
| NO | 10 | 45,45 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 25-3 señalética de seguridad

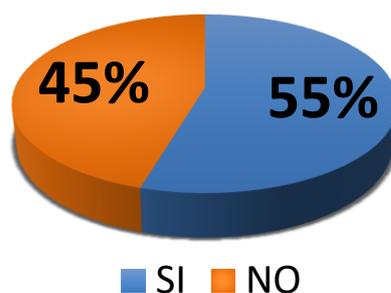


Tabla 31-3 Criterio de valoración señalética

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD | | | | | | | |
|--|-----|------------|-----|-----------|-----|----------|------|
| MUY DEFICIENTE | | DEFICIENTE | | MEJORABLE | | CORRECTO | |
| 0% | 25% | 26% | 50% | 51% | 75% | 76% | 100% |

Fuente: Autor

Por lo que el 55% de los trabajadores mencionan estar conformes con la señalética y dicen que es entendible y suficiente, no obstante mediante el criterio de valoración el diagnóstico dice que es MEJORABLE, por lo que se puede mejorar notablemente la señalización para mejor comprensión.

3.2.10 Evaluación de medios de protección personal

Los medios de protección personal son muy importantes para cuidar la salud de los trabajadores que estén expuestos a riesgos o para disminuir la incidencia hacia el usuario, tal es el caso de equipos de protección auditiva, que limita los ruidos molestos o limita los decibeles que entran al oído, o la protección respiratoria que limita el paso de agentes o contaminantes que se propaguen por el ambiente.

En la actualidad la empresa cuenta con equipos de protección personal escaso, lo que promueve es el uso obligatorio del mandil, pero se ha olvidado de los equipos de protección respiratoria, auditiva y en algunos puestos de trabajo guantes.

Mediante la encuesta realizada sobre las EPP's en la empresa se encontró:

Tabla 32-3 Diagnóstico de equipos de protección personal

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 7 | 31,82 |
| NO | 15 | 68,18 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 26-3 equipos de protección personal

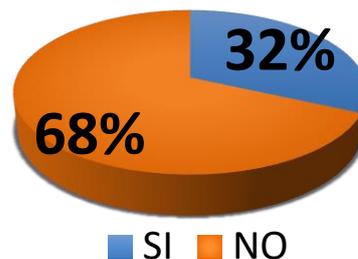


Tabla 33-3 Criterio de valoración de EPP

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE EPP | | | |
|--|------------|------------|-------------|
| MUY DEFICIENTE | DEFICIENTE | MEJORABLE | CORRECTO |
| 0% 25% | 26% 50% | 51% 75% | 76% 100% |

Fuente: Autor

El 32% de los trabajadores están conformes con las EPP, pero en los criterios de valoración en el diagnóstico resulta que es DEFICIENTE.

Es deficiente por las siguientes causas:

- Los trabajadores no cuentan con Equipos de protección en algunos puestos de trabajo
- Todos los trabajadores utilizan mascarilla elaborada por ellos
- No cuentan con equipos de protección auditiva adecuada para los puestos de trabajo

Al analizar los criterios de los EPP también se realizó una encuesta para indagar cual es la cultura de los trabajadores para utilizar los EPP con los que cuenta la empresa para algunos puestos de trabajo, como es el caso del guante de protección en el área de corte y otros con el uso de la mascarilla. Los resultados fueron:

Tabla 34-3 Diagnóstico de cultura de uso EPP

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 5 | 22,73 |
| NO | 17 | 77,27 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 27-3 cultura de uso Epp

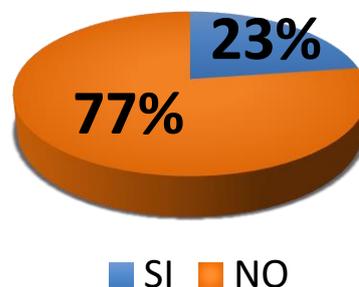


Tabla 35-3 Criterio de valoración de cultura de uso Epp

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE CULTURA DE USO EPP | | | | | | | |
|---|-----|------------|-----|-----------|-----|----------|------|
| MUY DEFICIENTE | | DEFICIENTE | | MEJORABLE | | CORRECTO | |
| 0% | 25% | 26% | 50% | 51% | 75% | 76% | 100% |

Fuente: Autor

El personal no tiene cultura para el uso de las EPP, ya que su resultado fue de 23%, es el número de personas que utilizan adecuadamente las EPP. Mediante la valoración de diagnóstico es MUY DEFICIENTE por las siguientes razones:

- El personal no cuenta con las EPP's adecuadas
- Los trabajadores no tienen el conocimiento de la importancia que es usar un EPP o EPI
- La empresa no proporciona el EPP adecuado para sus trabajadores
- La falta de capacitación del personal para culturizar el uso de las EPP

3.2.11 Plan de Capacitación

La empresa no cuenta con un plan de capacitación, sin embargo ha estado realizando capacitaciones de parte de algunas instituciones y otros profesionales que conocen de la temática de seguridad. Por ejemplo, la capacitación dictada a mediados del año 2016 por parte del cuerpo de bomberos de Ambato, y otra más de una doctora especialista que dicto charlas y le proporciono a la empresa un plan de salud reproductora, VIH sida, alcohol y otras drogas y violencia psicológica.

Mediante la encuesta realizada para conocer si la empresa cuenta con un plan de capacitación adecuado se encontraron con los siguientes datos:

Tabla 36-3 Diagnóstico de plan de capacitación

| VARIABLE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| SI | 8 | 36,36 |
| NO | 14 | 63,64 |
| TOTAL | 22 | 100 |

Gráfica 28-3 plan de capacitación

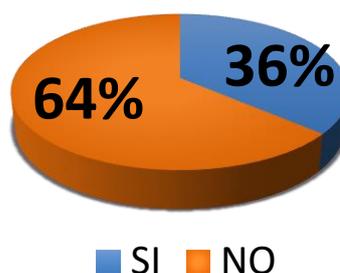


Tabla 37-3 Criterio de valoración de capacitación

| CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE PLAN DE CAPACITACIÓN | | | | | | | |
|---|-----|------------|-----|-----------|-----|----------|------|
| MUY DEFICIENTE | | DEFICIENTE | | MEJORABLE | | CORRECTO | |
| 0% | 25% | 26% | 50% | 51% | 75% | 76% | 100% |

Fuente: Autor

El 36% de los trabajadores están conformes con las capacitaciones que ha dado la empresa los últimos meses sin embargo son conscientes de que no existe ningún plan para capacitar al personal, solamente lo van haciendo sin ninguna planificación previa o un cronograma donde establezca temas de interés en campo de seguridad y salud ocupacional.

En los criterios de valoración el diagnostico dice que está en el rango de DEFICIENTE, por lo que un plan de capacitación es muy importante realizarlo.

CAPÍTULO IV

4 DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

4.1 Introducción

La propuesta es una versión inicial de un sistema de gestión de seguridad siguiendo lineamientos de la norma OHSAS 18001:2007 con finalidad de aportar a FABITEX un sistema de gestión organizado con propósito de mejorar la seguridad y salud en la empresa y proporcionar un ambiente digno a todo el personal para realizar sus actividades laborales de la mejor manera.

Estructura del sistema de gestión:

- Introducción
- Objeto y campo de aplicación
- Referencias normativas
- Términos y definiciones
- Requisitos Legales
- Política
- Planificación
- Identificación y evaluación de peligros
- Objetivos y metas
- Plan de gestión

4.2 Objeto

La propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo tiene como fin establecer una estructura organizativa inicial que garantice la seguridad del personal de FABITEX; administrativo, productivo, y personas externas que se integren de alguna forma con la industria textil pymes Fabitex de la ciudad de Ambato.

4.3 Alcance y campo de aplicación del Sistema de Gestión SSO

El alcance del sistema de gestión es desde la parte administrativa como Gerente propietario, hasta la parte operativa, donde los trabajadores cumplen sus funciones en cada área de trabajo presentes en las instalaciones de la empresa, con el propósito de proporcionar un trabajo seguro que preserve la integridad de los trabajadores y se cumplan disposiciones legales.

4.4 Referencias normativas del Sistema de Gestión SSO

Normas OHSAS 18001:2007

OHSAS 18002, Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Guía para la implementación de OHSAS 18001

4.5 Términos y definiciones

Los términos y definiciones son adecuados para la comprensión de una documentación con terminología conocida por una persona de estudio medio. Ver anexo R

4.6 Requisitos generales del Sistema de Gestión SSO

Señalando que la norma OHSAS 18001 es una normativa internacional voluntaria la empresa pública o privada puede acogerla, la razón por la cual fue aceptada es que permite mejorar el desempeño administrativo y aprender la importancia de los riesgos laborales.

La norma OHSAS 18001 tiene actividades que debe ser desarrollada por cada uno de los elementos del sistema, tales como:

- Política de seguridad y salud ocupacional
- Planificación
- Implementación y operación
- Verificación y acción correctiva
- Revisión por la dirección

La empresa Fabitex puede realizar su estudio en cada actividad específica o cada área designada por la organización:

- Área Administrativa
- Área de contabilidad
- Área de diseño
- Área de producción
- Área de bodega
- Área de venta

4.7 Política Integrada

4.7.1 *Política de seguridad y salud ocupacional propuesta para la empresa Fabitex*

La alta dirección comprometida a brindar un entorno sano y seguro para sus colaboradores, trabajadores y visitantes; desarrollando un sistema de gestión de seguridad y salud que le permita identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo que puedan

presentarse en su proceso o actividad, y de esta manera crear una cultura de seguridad y prevención de riesgos.

Con este fin la empresa FABITEX se compromete a:

- Establecer compromisos con las partes interesadas.
- Gestionar y prevenir los riesgos laborales, salud, ambiental y de calidad que se generen al realizar las actividades en el trabajo.
- Promover una cultura basada en el compromiso con la seguridad y salud, la continua información y la supervisión de tareas.
- Comunicar y promover la adopción de compromisos con sus colaboradores.
- Evaluar periódicamente el sistema de gestión de seguridad y proponer una mejora continua.

4.7.2 *Divulgación de la política*

La divulgación y comunicación de la política estará a cargo del comité seleccionado y el jefe encargado o supervisor de seguridad, quienes a través de diferentes medios de comunicación como los carteles, o flashcards informativas velaran para que los empleados reciban el conocimiento adecuado y culturizar la conciencia de la responsabilidad que tienen los que forman parte de la empresa Fabitex. Y se recomienda hacerlo periódicamente para inspeccionar si se están cumpliendo los requisitos propuestos y firmados por el gerente propietario.

4.8 Planificación del Sistema de Gestión SSO

La planificación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa FABITEX tiene como objetivo fomentar una actitud proactiva y responsable para la seguridad de los trabajadores, identificando y evaluando los riesgos laborales y

cumpliendo con los requisitos legales, tomando medidas preventivas y correctivas para mitigar los riesgos.

4.8.1 *Identificación de peligros, evaluación y determinación de controles de riesgo*

Para la identificación de riesgos se utilizó técnicas de recolección de información como la observación, preguntas, y mediante lo aprendido en clase con los diagramas de proceso en donde se detallan las actividades que realizan los trabajadores y se puede obtener una información más precisa.

Al recolectar la información se optó por la matriz de INSHT para la estimación del riesgo tomando como riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales encontrados en la NPT 330 simplificada. Ver anexo B

Actualmente la empresa no cuenta con un manual para la identificación y evaluación de riesgos por esa razón es necesario la elaboración de la documentación donde indique los pasos, procesos y responsabilidades de la autoridad para cumplir con el proceso realizado con norma Ohsas 18001. Ver anexo F

4.8.2 *Evaluación y control de riesgos*

Para la evaluación se utilizó el manual para evaluación de riesgos con referencia a fichas de la NTP 330 para su análisis como nivel de riesgo es igual a nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia. Además de métodos como la evaluación de ruido y método de evaluación ergonómica como REBA en la plataforma ergonautas.

4.8.3 *Propuesta de solución a riesgos identificados*

Al hallar riesgos de mayor importancia se establece medidas de prevención de riesgos laborales, para formar soluciones respectivas; tomando en cuenta la reducción de riesgos de acuerdo a la norma ohsas 18001:2007. Estas medidas están establecidas en el reglamento interno de SSO con relación a cada riesgo identificado. Ver Anexo E

- Eliminación

- Sustitución
- Controles de ingeniería
- Señalización, alertas y/o controles administrativos
- Equipos de protección personal

4.8.4 *Mapa de riesgos*

El mapa de riesgos es una representación gráfica de la organización de la planta y junto a ella la indicación del riesgo encontrado. Este mapa ayuda para encontrar de manera visual el riesgo en el lugar donde se genera y saber qué medidas de control se deben seguir para disminuir su actuación, además de auditar el cumplimiento de disposición de las EPP que deben usar. Ver anexo G

4.8.5 *Requisitos legales y otros del Sistema de Gestión SSO*

Fabitex debe cumplir con algunos requisitos legales establecidos en normativa nacional e internacional dentro del ámbito de seguridad y salud ocupacional, de esta forma debe tomar decisiones basados en normas, leyes, reglamentos, decretos, estatutos ya establecidos para realizar una buena gestión y estar sujeto a leyes. Ver anexo H.

4.8.6 *Programas del Sistema de Gestión SSO*

La organización debe establecer debe implementar y documentar uno o varios programas con el fin de cumplir objetivos planteados relacionados con la política de seguridad de la empresa.

Mediante el estudio realizado en el análisis de situación actual se encontró que la empresa en su estado actual no posee documentación necesaria para un sistema de gestión de seguridad y salud y los pocos documentos que tiene no están actualizados.

Los programas y planes están elaborados basados en la estructura normativa de ohsas 18001:2007 y con propósito de implementación para la empresa Fabitex.

4.9 Implementación y operación del sistema de gestión de SSO

Fabitex tiene la responsabilidad de implementar el sistema de gestión de seguridad, sin embargo al tomar la decisión de implementar se define las siguientes responsabilidades para una adecuada implementación

4.9.1 Recursos, Roles y Responsabilidades del sistema de gestión

Al implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, la empresa se compromete a:

Asignar roles, responsabilidades y funciones delegando a una persona o empleados que tengan conocimiento de seguridad y salud ocupacional

Las personas que son asignadas por la dirección independiente de su área de trabajo son responsables de colaborar e informar que los registros asignados por la gerencia se cumplan. Con propósito de mejora continua del sistema de gestión de seguridad.

Las responsabilidades del personal de la empresa se asignan de la siguiente manera:

Tabla 38-4 Responsabilidades del sistema de gestión de seguridad

| Cargo | Responsabilidad |
|--------------|--|
| Gerencia | <ul style="list-style-type: none">➤ Aprobar la implementación del sistema de gestión de SSO➤ Comprometerse con el sistema de gestión de SSO aportando recursos humanos, financieros y técnicos➤ Hacer seguimiento y evaluación para mejora continua➤ Cumplir la política de seguridad➤ Garantizar a los trabajadores un ambiente seguro para trabajar➤ Entrega de EPP's |

Tabla 38-4 (continua) Responsabilidades del sistema de gestión de seguridad

| | |
|---------------------------------|--|
| <p>Coordinador de seguridad</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificar, organizar, implementar y mantener el sistema de gestión de seguridad ➤ Solicitar requerimientos a la gerencia para la implementación de un programa de seguridad ➤ Evaluar periódicamente el desempeño del sistema de gestión de SSO ➤ Asesorar y capacitar a los encargados de seguridad para un buen manejo del sistema de gestión |
| <p>Comité de seguridad</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Implementar, divulgar y supervisar la política integrada ➤ Conocer resultados de evaluación de riesgos ➤ Conocer los accidentes y enfermedades profesionales que se pueden generar en la empresa ➤ Realizar sesiones ordinarios y extraordinarias en caso de accidente grave ➤ Realizar inspecciones de seguridad en las instalaciones y puestos de trabajo ➤ Realizar campañas de prevención ➤ Organizarse y tratar de temática de seguridad para capacitar al personal ➤ Realizar actas de cada actividad y reuniones que realice el comité en temas de seguridad y salud |

Tabla 38-4 (continua) Responsabilidades del sistema de gestión de seguridad

| | |
|------------------------------|--|
| Trabajadores | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asistir a capacitaciones y charlas programadas ➤ Informar situaciones de riesgo o accidentes en las instalaciones que pueden presentar ➤ Informar sobre inconformidades en los puestos de trabajo que le causen daño ➤ Usar equipos de protección personal designados por la gerencia y jefe inmediato o coordinador de seguridad ➤ Cooperar en el proceso de investigación de accidentes ➤ Participar con el comité de seguridad en elaboración de documentos acordes con sus demandas |
| Servicio médico | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dar servicio a todo empleado de la empresa ➤ Exámenes médicos e informe de aprobación para laborar ➤ Seguimiento de salud de los trabajadores |
| Supervisor/encargado de área | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Informar sobre incidentes, accidentes o no conformidades y colaborar para la investigación ➤ Cumplir los procedimientos de seguridad para el desarrollo de las actividades o para el manejo de equipos y herramientas ➤ Capacitar al personal de su área ➤ Realizar inspecciones de seguridad, orden y limpieza |

Fuente: Autor

4.9.2 Documentación del sistema de gestión

La documentación propuesta tiene una codificación que es necesario para la implementación del sistema de gestión de seguridad. Los documentos en base a la norma tienen la siguiente estructura

- Política

- Alcance
- Objetivos, metas y programas de seguridad
- Requisitos legales y otros requisitos
- Registros requeridos por la norma ohsas 18001:2007
- Procedimientos, formatos y registros determinados por la empresa

La documentación de seguridad y salud ocupacional se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 39-4 Documentación del sistema de gestión de seguridad

| Documento | Código | Anexo |
|--|-----------------|--------------|
| Flujo de proceso de Fabitex | | A |
| Matriz de riesgos laborales | MRL-INSHT-001 | B |
| Programa de seguridad y salud ocupacional | SG-SSO-PSSO-001 | C |
| Política de seguridad y salud | SG-SSO-PS-001 | D |
| Reglamento interno de seguridad e higiene | SG-SSO-RS-002 | E |
| Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos | SG-SSO-IER-003 | F |
| Mapa de riesgos | SSO-MPR-001 | G |
| Matriz legal | | H |
| Procedimiento de plan de emergencia | SG-SSO-PE-004 | I |
| Mapa de evacuación | SSO-MPE-001 | J |
| Diagrama de proceso | | K |
| Matriz de riesgos laborales identificación y evaluación | SSO-MRL-IER-006 | L |
| Procedimiento de programa de capacitación | SG-SSO-PC-005 | M |
| Procedimiento para la dotación de equipos de protección personal | SG-SSO-EPP-006 | N |
| Procedimiento para el control de documentos | SG-SSO-PCD-007 | O |
| Programa de orden y limpieza | SG-SSO-POL-008 | P |
| Programa de gestión de desechos | SG-SSO-GD-009 | Q |
| Términos y definiciones | | R |
| Procedimiento de auditoria interna | SG-SSO-AU-001 | S |
| Procedimiento de acciones preventivas y correctivas | SG-SSO-PREC-001 | T |

Tabla 39-4 (continua) Documentación del sistema de gestión de seguridad

| Encuesta | | U |
|--|------------------|----|
| Inspección de extintores | SSO-RGI-EXT-001 | 1 |
| Inspección de detectores de humo | SSO-RGI-DH-002 | 2 |
| Inspección de sirenas | SSO-RGI-SI-003 | 3 |
| Inspección de señalética | SSO-RGI-SLT-004 | 4 |
| Composición de brigadas | SSO-RG-IB-001 | 5 |
| Registro de emergencias | SSO-RG-EM-001 | 6 |
| Control de botiquín | SSO-RGC-BT-002 | 7 |
| Evaluación de simulacro | | 8 |
| Inspección de epp | SSO-RI-EPP-001 | 9 |
| Formato acción correctiva y preventiva | SSO-RGI-PREV-010 | 10 |
| Informe de auditoría | SSO-RGI-AU-010 | 11 |

Fuente: Autor

4.10 Verificación del sistema de gestión

4.10.1 Auditoría interna

La empresa debe establecer, implementar y mantener el programa de auditoría. Es importante realizar las auditorías para verificar que lo planeado se ha implementado y los resultados indicarán las medidas correspondientes, en caso de acciones correctivas y preventivas que se requieran para eliminar las no conformidades.

4.11 Revisión por la dirección

El gerente propietario así como el encargado de seguridad y el comité de la empresa Fabitex tienen planificado realizar reuniones anuales para evaluar los siguientes aspectos:

La efectividad del sistema de gestión de seguridad

El cumplimiento de la política y los objetivos del sistema

Resultados de auditorías internas y evaluación de cumplimiento de requisitos legales

Evaluación de incidentes, acciones correctivas y preventivas

Establecer acciones de mejora continua para posibles cambios o actualización al sistema de SSO.

Siempre que se reúna la alta gerencia con el comité y encargado de seguridad se debe registrar con un acta los temas tratados para respaldo de documentación y verificación de reunión.

CAPÍTULO V

5 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

En el siguiente estudio se presenta datos cuantitativos de los costos para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa FABITEX.

Los costos se distribuyen de la siguiente forma:

- Costos de capacitación
- Costos de asesoría
- Costos de implementación

5.1 Costos de capacitación

Los costos de capacitación son una estimación de lo que necesita invertir la empresa para recibir las charlas respectivas, el valor tiene una aproximación del costo considerando el valor de impresiones, oficios, costo de viatico, transporte, actas, e incluso la capacitación realizada por otros organismos como el cuerpo de bomberos y los cursos impartidos por la cruz roja. Muchos de los mismos impartidos por un coordinador de SSO o una persona especialista en el tema. Los costos de capacitación se consideran en la tabla.

Tabla 40-5 Costos de capacitación

| <i>COSTOS DE CAPACITACIÓN</i> | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| mes | Tema | Costo |
| Enero | Capacitación de extintores | 50 |
| Febrero | Condiciones Seguras e inseguras | 50 |
| Marzo | CD 513 | 50 |
| Abril | Indicadores de Gestión | 50 |

Tabla 40-5 (continua) Costos de capacitación

| | | |
|--------------------|---|--------------|
| Mayo | Plan de emergencia y primeros auxilios | 50 |
| Junio | EPP y EPIs | 50 |
| Julio | Riesgos, Incidentes y Accidentes | 50 |
| Agosto | Selección y registro de comité y reglamento | 50 |
| Septiembre | Orden y limpieza 5's | 50 |
| Octubre | Señalética | 50 |
| Noviembre | Ruta de evacuación | 50 |
| Diciembre | Inspección de la planta | 50 |
| TOTAL ANUAL | | \$600 |

Fuente: Autor

5.2 Costos de asesoría

Los costos de asesoría son necesarios para contar con una persona encargada de evaluar, controlar e implementar el sistema de gestión de seguridad, estos se consideran para la revisión y control del sistema de gestión.

El encargado de guiar a la empresa con la asesoría tiene que ser un profesional que conozca de temas de seguridad y como implementar en base a requisitos legales la implementación de un sistema de gestión adecuado para la empresa. Los costos de asesoría se consideran en la tabla.

Tabla 41-5 Costos de asesoría

| |
|---|
| COSTOS DE ASESORÍA |
| Inducción y divulgación de política y reglamento interno de SSO |
| Revisión de documentos |
| Cumplimiento legal |
| Auditorías internas |

Tabla 41-5 (continua) Costos de asesoría

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| Informe de evaluaciones de riesgo | |
| Cumplimiento de responsabilidades | |
| Registro de Actas | |
| Revisión de capacitaciones | |
| Registro de documentos | |
| Costo mensual | \$400 |
| Costo anual | \$4800 |

Fuente: Autor

5.3 Costos de implementación

Los costos para la implementación son necesarios, ya que comprende la reducción de riesgos y una mejora notoria en la planta en el ámbito de seguridad y salud para los trabajadores, los costos que se consideran son los siguientes:

- Costos de EPP
- Costos señalética
- Costos de medición de factores de riesgo

5.3.1 Costos de EPP

Los equipos de protección personal son muy importantes, ya que disminuyen el riesgo y otorga protección y seguridad a sus trabajadores, esto ayuda para que ellos puedan elaborar sus actividades con mayor comodidad y mejor desempeño. Los costos de EPP se consideran en la tabla.

Tabla 42-5 Costos de EPP

| COSTO DE EPP | | | |
|---------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|
| Detalle | Cantidad | Valor unit (\$) | Valor total (\$) |
| Ropa de trabajo (Mandil) | 22 | 8 | 176 |
| Guantes de hilo antideslizante | 4 | 0,95 | 3,8 |
| Guante metálico | 2 | 90 | 180 |
| Tapones 1292/1293 reutilizables | 23 | 0,99 | 22,77 |
| Gafas de protección | 1 | 4,65 | 4,65 |
| Gafas resistentes a RUV | 1 | 15 | 15 |
| Respirador 1860 | 21 | 0,7 | 14,7 |
| Máscara 6500 | 1 | 22 | 22 |
| TOTAL | | | 438,92 |

Fuente: Autor

5.3.2 Costos de señalética

La señalética es adecuada para informar cual es el riesgo, cuales son las rutas de evacuación, en donde se encuentran los sistemas contra incendio, y las obligaciones y prohibiciones que deben cumplir los empleados. Una buena señalética debe guiar y orientar al trabajador en caso de alguna emergencia, o para evitar peligros. Los costos se consideran en la tabla.

Tabla 43-5 Costos de señalética

| COSTOS DE SEÑALÉTICA | | | |
|-----------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| Detalle | cantidad | Valor unit (\$) | Valor Total \$ |
| evacuación | 15 | 2,5 | 37,5 |
| preventiva | 50 | 2,5 | 125 |
| prohibición | 7 | 2,5 | 17,5 |
| obligatoria | 33 | 2,5 | 82,5 |
| TOTAL | | | 262,5 |

Fuente: Autor

5.3.3 Costos de medición de factores de riesgo

Los factores de riesgo a considerar son los riesgos físicos, como la medición del ruido, temperatura y luz.

Los costos están con los valores establecidos por el CESTA, organismo encargado de realizar las mediciones de una manera técnica y generar un informe técnico reconocido por las entidades reguladoras públicas. Los costos establecidos para la medición de los factores de riesgo se muestran en la tabla.

Tabla 44-5 Costos de medición de factores riesgo

| <i>COSTOS DE MEDICIÓN</i> | | | |
|----------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|
| Detalle | Puestos | Valor unit(\$) | Valor Total(\$) |
| Ruido | 25 | 90 | 2250 |
| Iluminación | 25 | 35 | 875 |
| Informe técnico | | 200 | 200 |
| <i>TOTAL</i> | | | <i>3325</i> |

Fuente: Autor

El costo total de la implementación se muestra en la tabla

Tabla 45-5 Costos de implementación

| <i>COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN</i> | |
|--|-----------------------|
| Costos de EPP | 438,92 |
| Costos de señalética | 262,5 |
| Costos de medición de factores de riesgo | 3325 |
| <i>TOTAL</i> | <i>4026,42</i> |

Fuente: Autor

El costo total del sistema de gestión para implementarse y considerando a la capacitación y la asesoría se muestra en la tabla

Tabla 46-5 Costo total del sistema de gestión

| <i>COSTO TOTAL</i> | |
|---------------------------|-----------------------|
| Costo de capacitación | 600 |
| Costo de asesoría | 4800 |
| Costo de implementación | 4026,42 |
| <i>TOTAL</i> | <i>9426,42</i> |

Fuente: Autor

5.4 Análisis costo beneficio

Mediante la implementación de la propuesta del sistema de gestión de SSO se obtendrán algunos beneficios:

Mejorar las condiciones en el ambiente de trabajo de la empresa Fabitex

Realizar actividades operacionales de condiciones seguras para mejorar el desempeño y ser más productivos al momento de realizar sus funciones

Protección personal para los trabajadores expuestos a riesgos como: mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

Evitar sanciones de los organismos públicos encargados en la regulación y cuidado de la seguridad industrial

Uno de los mayores beneficios a considerar es la seguridad y salud de los trabajadores por que la vida humana no tiene precio alguno en comparación para la implementación del sistema.

CAPÍTULO VI

6 Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

Con el análisis de la situación actual de seguridad y salud ocupacional en la empresa FABITEX de Ambato se encontró que la empresa no cuenta con un sistema de gestión de seguridad y tampoco posee procedimientos para una buena planificación del mismo.

Mediante el diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se encontraron fallas notables ya que la empresa carecía de documentación necesaria para un buen sistema de gestión, además de no tener planes establecidos y la poca documentación estaba desactualizada.

La empresa ha crecido con la oportunidad de mercado por lo que han ido adquiriendo recursos como maquinaria y personal, de tal manera que un análisis de riesgos era necesario y se aplicó la matriz INSHT con el método de evaluación de ntp 330 simplificado. Se encontraron los riesgos y se estableció un procedimiento para la identificación y evaluación de riesgos. Además de ser parte fundamental para la realización del reglamento de seguridad.

La documentación es realizada con normativa y requisitos legales vigentes, para que se pueda implementar con propósito de establecer un buen sistema de gestión de seguridad y dar un ambiente de trabajo seguro para los trabajadores y todas las personas quienes forman parte de la empresa Fabitex.

Las responsabilidades y funciones asignadas es compromiso de la empresa asumirlas y generar un buen ambiente de trabajo, además de evaluaciones periódicas de control y cumplimiento del sistema de gestión para ayudar a minimizar efectos de riesgo.

6.2 Recomendaciones

Implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en Fabitex, tomando en cuenta que se requiere un supervisor experto en el campo de seguridad y salud ocupacional, con conocimientos en diseño, control y evaluación de procedimientos técnicos que cumpla con normativas para el desarrollo de una buena gestión.

La empresa debe invertir en análisis de riesgos físicos para respaldo de información con ficha y acreditación técnica profesional para tomar medidas preventivas eficaces y poder mitigar ese tipo de riesgos de manera adecuada.

La empresa debe invertir una cierta cantidad de capital para las capacitaciones y asesorías con la finalidad de tener un personal con conciencia y conocimiento en tema de seguridad y la importancia que tiene en su ambiente laboral, esto contribuye un aspecto de mejora al momento de ejecutar una tarea.

Se recomienda registrar documentación necesaria que respalde cada etapa de los procesos del sistema de gestión implementado, con evidencia y actas requeridas por las entidades estatales reguladoras de la seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

MANCERA, Mario. *Seguridad e Higiene Industrial Gestión de Riesgos.* Bogotá: Alfaomega, 2012. pp. 178,183,184,336-338

REGISTRO OFICIAL N.-249. *MINISTRO DE TRABAJO Y EMPLEO.* 2008

OHSAS PROJECT GROUP, BSI. *OHSAS 18001:2007 Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.* Madrid: AENOR, 2007. pp. 7-17

DECRETO 2393. *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.* 1986.

NTP 330. *Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. *RESOLUCIÓN No. C.D. 513.* Ecuador 2016

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. *RESOLUCIÓN No. C.D. 390.* Ecuador 2011

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. *Normatividad, INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).* [en línea]. [Consulta: 16 de noviembre del 2016]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.75eb39a3ca8b485dce5f66a150c08a0c/?vgnextoid=75164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. *Servicio de prevención de riesgos laborales.* [en línea] 2012. [Consulta: 25 de noviembre del 2016]. Disponible en: <https://www.upv.es/entidades/SIPRL/infoweb/sprl/info/694779normalc.html>

ANEXOS