

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES



**EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES POR PUESTO
DE TRABAJO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE UNA
FÁBRICA DE MUEBLES DE MADERA, EN EL MUNICIPIO BERMÚDEZ,
ESTADO SUCRE**

Realizado por:

Br. Gorgi Yamil Tawil Ghannoum

Br. Victor José Antabi Antabi

**Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente como
requisito parcial para optar al título de:**

INGENIERO INDUSTRIAL

Puerto La Cruz, Julio de 2009.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES



**EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES POR PUESTO
DE TRABAJO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE UNA
FÁBRICA DE MUEBLES DE MADERA, EN EL MUNICIPIO BERMÚDEZ,
ESTADO SUCRE**

ASESOR

Ing. Ind. Melina Laya
Asesor Académico

Puerto La Cruz, Julio de 2009.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES



**EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES POR PUESTO
DE TRABAJO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE UNA
FÁBRICA DE MUEBLES DE MADERA, EN EL MUNICIPIO BERMÚDEZ,
ESTADO SUCRE**

JURADO

Ing. Ind. Melina Laya

Asesor Académico

Ing. Ind. Ana Márquez

Jurado principal

Ing. Ind. Marvelis González

Jurado principal

Puerto La Cruz, Julio de 2009.

RESOLUCIÓN

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de Trabajos de Grado:

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso y a la Virgen del Valle por acompañarme en todos los momentos de mi vida y por ayudarme a superar todos los obstáculos...Gracias.

A mis padres Marieta de Tawil y Youssef Tawil por darme su apoyo incondicional y apoyarme en mis decisiones...los amo con todo mi corazón.

A mi hermano José Antonio Tawil por apoyarme incondicionalmente y por estar conmigo siempre, te quiero mucho “pipo”.

A mis sobrinitos Ricardito y Valeria por transmitirme todo ese cariño, los quiero mucho mis nenes.

A la memoria de mi primo José Jorge fuiste muy especial en mi vida, fuiste un motivo para lograr lo que soy ahora, te quiero mucho primo, siempre estarás en mi corazón.

Gorgi Y. Tawil Gh.

AGRADECIMIENTOS

A mi MAMÁ, por siempre estar allí cuando más te necesité y por ser guía y ejemplo a seguir en mi vida.

A mi PAPÁ, por enseñarme a lograr con esfuerzo y dedicación mis logros y a nunca decaer ante los obstáculos que se presenten en mi vida.

A mi hermano por enseñarme valiosas lecciones en mi vida y por siempre contar contigo.

A mi prima y hermana Alie y a mi tía Mariet por contar siempre con ustedes.

A mi tío Mikhail por ser ejemplo de logro en mi vida y por brindarme su apoyo.

A mi compañero de tesis y mejor amigo Victor Antabi por confiar en mí y creer como yo en el logro de este proyecto.

A mis amigos: Luis Daniel, Luis Francisco, Dalila y María Planchart, son las mejores personas que pude conocer en mi vida.

A mis compañeros de clases: Adriana, Karen, Alejandra, Isabel, Jemmina, Luisa, Daniela, Evelyn, Dorcas, Karla, Carlita, Eyddin, Nairobi, Adrian, Navarro, Vásquez, Fernando, Alejandro, Leonardo y Gabriel España (que Dios te tenga en su gloria amigo).

A mí querida profesora Melina Laya por haber sido parte de mi formación como ingeniero y brindarme su apoyo en la ejecución de este proyecto, gracias por tenerles paciencia a estos turquitos...se le quiere mucho profe.

A mis estimados profesores Isolina Millán, Alirio Barrios y Abraham Meneses por enseñarme muchas lecciones y aprendizajes que estoy seguro serán de gran utilidad en mi vida y en general a todos los profesores del departamento de Sistemas Industriales por haber formado parte de mi formación académica, muchísimas gracias a todos.

A la señora Nancly y a Francys por brindarme su gran ayuda en el departamento.

Al señor José y Jorge Antabi por permitirnos a mi compañero y a mí a realizar este proyecto en su fábrica de muebles.

Y por último a mi Alma Mater, mi segundo hogar la Universidad de Oriente (UDO), por brindarme todas las herramientas y conocimientos necesarios para lograr ser un gran profesional.

Gorgi Y. Tawil Gh.

DEDICATORIA

A mi MAMÁ Naschla de Antabi y mi PAPÁ George Antabi a ustedes le dedico este triunfo de corazón por todo el apoyo que me brindaron, por ustedes estoy donde estoy gracias los amo.

A mi hermano Miguel Antabi por siempre contar contigo en todo momento gracias por estar allí en las buenas y en las malas, este triunfo también te lo debo a ti en gran parte gracias hermano.

A mis abuelos paternos y maternos ustedes fueron mis segundos padres y guías en todo momento, con ustedes compartí tantos momentos de felicidad y me ayudaron a llegar a donde estoy, en especial a mi abuelo Miguel, que sé, que desde el cielo estás feliz por este triunfo y sé que estás conmigo en todo momento.

A mis tíos, primos, amigos y sobre todo a aquellos que me apoyaron en la realización del proyecto, y en el transcurso de la carrera.

Victor J. Antabi A.

AGRADECIMIENTOS

A tí, Dios todopoderoso, por permitirme la realización de este proyecto y por motivarme de una forma u otra forma a seguir adelante cada vez que decaía en el transcurso de mi carrera.

A mis padres por estar ahí en todo momento apoyándome y dándome la fuerza necesaria para seguir adelante gracias a ustedes logré una de mis metas en la vida, ser Ingeniero Industrial gracias por la comprensión, la dedicación y el amor que me tienen, los amo.

A mi hermano que siempre estuvo en todo momento para ayudarme y apoyarme, este triunfo también es tuyo.

A mis tíos Abud y Sana por abrirme las puertas de su hogar y permitirme ser parte de su familia a ustedes les debo muchísimo, gracias por su apoyo y confianza.

A todos mis tíos y tías por darme el cariño y apoyo que siempre necesité...los quiero y gracias por todo.

A mis abuelos paternos y maternos este triunfo va para ustedes...los amo.

A todos mis primos que siempre estuvieron ahí para escucharme y darme consejos para seguir adelante...los quiero.

A mi tío Jorge y José por permitirnos a mi compañero y a mi entrar a su fabrica para la elaboración de este proyecto y darnos toda la ayuda y el apoyo necesario para cumplir esta meta gracias por todo.

A la profe Melina Laya, por su buena voluntad como nuestra asesora, gracias por su comprensión, apoyo y sobre todo la paciencia que le tuvo a sus dos turcos, gracias a usted logramos unas de nuestras metas la queremos un montón.

A mi compañero de tesis y gran amigo Gorgi Tawil por su ayuda incondicional y darme ese voto de confianza para la realización de este proyecto...lo logramos amigo.

A mis amigos de infancia: José Antonio, Alba, Patricia y Luisana.

A mis Amigos y compañeros de la UDO: Alejandra, Jaqui, Ana María, Isabel, Nairobi, Karen, Geraldine, Jemmina, Luisa, Daniela, Adriana, Mairim, Karol, Meilin, Teili, Evelyn, Serajani, Dorcas, Karla, Carlita, las Gaby, las morochas, Irimer, Vanesa, Fani, Yactany, María de los Ángeles, María Tamiche, Ivonne, Adrian, Navarro, Efraín, Manolo, Vásquez, Eduardo, Gustavo, Héctor, Jimi, Arturo, Eduardo, Leonardo, Quinán, Andrés y Gabriel España (amigo siempre estarás en nuestros corazones), gracias a todos ustedes y a los que se me escapan de la mente por todo el apoyo y confianza que me brindaron espero que nuestra amistad perdure por siempre, Dios los bendiga.

A mis queridas secre Francys y Nancly del departamento de Sistemas Industriales gracias por toda su ayuda

A todos los profesores del departamento de Sistemas Industriales por brindarme una pequeña parte de sus conocimientos, y por su colaboración en mi formación como profesional.

Al Señor Teobaldo y a la señora Lilian por regalarme un pedacito de hogar y por llenarme de consejos y brindarme su cariño.

Y por último pero no menos importante, a la Universidad de Oriente (UDO), por ser la institución que permitió mi conversión a profesional competitivo de la República.

....a todos muchas gracias

Victor J. Antabi A.

RESUMEN

En este proyecto de investigación se desarrolló una evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo en las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles de madera La Casa del Carpintero C.A., ubicada en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre, con la finalidad de detectar las condiciones de riesgo presentes en cada puesto de trabajo de las distintas áreas y así establecer las medidas de prevención necesarias para la reducción y/o eliminación de los riesgos inherentes a los mismos. Para identificar y detectar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, se procedió a realizar recorridos e inspecciones detalladas en los distintos puestos de trabajo del área de producción y despacho, los cuales resultaron ser fuente de información valiosa y fundamental para la descripción detallada de las actividades ejecutadas en cada puesto de trabajo y la detección de los posibles riesgos inherentes a los mismos, para ésto se realizaron entrevistas a cada uno de los trabajadores que laboran en los distintos puestos de trabajo, luego se procedió a analizar las actividades ejecutadas por cada trabajador en su lugar de trabajo, determinándose así los riesgos a los cuales se ven expuestos, posteriormente se procedió a la elaboración de las matrices de riesgo en donde se establecieron los distintos puestos de trabajo del área de producción y despacho, la(s) actividad(es) ejecutada(s) en cada uno de ellos, los tipos de riesgos inherentes a cada puesto de trabajo, los agentes causantes, las posibles consecuencias y/o daños a la salud y las medidas de prevención que se deben tomar en cuenta para poder laborar de forma segura y eficiente; y mediante el diagrama causa-efecto (Ishikawa) se pudieron analizar las causas que originan los accidentes e incidentes laborales y las futuras enfermedades ocupacionales. Finalmente este proyecto viene acompañado de su respectiva evaluación económica, el cual permite presentar los costos a incurrir por la fábrica para la implantación de dicha propuesta.

ÍNDICE

RESOLUCIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTOS	VI
DEDICATORIA	VIII
AGRADECIMIENTOS	VIII
RESUMEN.....	XII
ÍNDICE	XIII
CAPÍTULO I.....	19
1.1 INTRODUCCIÓN	19
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.3 ALCANCE.....	23
1.4 OBJETIVOS	23
1.4.1 Objetivo general	23
1.4.2 Objetivos específicos.....	23
1.5 JUSTIFICACIÓN	24
1.6 GENERALIDADES DE LA EMPRESA	25
1.6.1 Reseña histórica.....	25
1.6.2 Ubicación geográfica.....	27
1.6.3 Misión.....	27
1.6.4 Visión	27
1.6.5 Estructura organizativa.....	28

1.6.5.1 Gerencia.....	30
1.6.5.2 Sub-gerencia	30
1.6.5.3 Secretaría	30
1.6.5.4 Administración	31
1.6.5.5 Área de despacho.....	31
1.6.5.6 Área de almacén de insumos	31
1.6.5.7 Área de mostrario	32
1.6.5.8 Área de producción.....	32
CAPÍTULO II	35
2.1 ANTECEDENTES	35
2.2 BASES TEÓRICAS.....	38
2.2.1 Riesgo.....	38
2.2.1.1 Clasificación	39
2.2.2 Riesgo ocupacional.....	40
2.2.2.1 Clasificación	41
2.2.3 Análisis de riesgo	44
2.2.4 Análisis de riesgos cualitativo	44
2.2.5 Peligro.....	44
2.2.6 Control de peligros y riesgos.....	45
2.2.7 Notificación de peligros y riesgos	45
2.2.8 Lesión	46
2.2.9 Agente.....	46
2.2.10 Accidentes	46

2.2.11 Metodología de análisis de seguridad por puesto de trabajo (ASPT).....	46
2.2.12 Medidas preventivas.....	47
2.2.13 Medidas de control	47
2.2.14 Acción correctiva.....	47
2.2.15 Incapacidad de trabajo.....	47
2.2.16 Accidente de trabajo.....	47
2.2.17 Causas de un accidente.....	48
2.2.18 Incidentes.....	49
2.2.19 Elementos de un accidente e incidentes	49
2.2.20 Enfermedad profesional.....	50
2.2.21 Principales enfermedades ocupacionales en Venezuela.....	50
2.2.22 Seguridad.....	52
2.2.23 Seguridad industrial.....	53
2.2.24 Higiene industrial	54
2.2.25 Higiene y la salud ocupacional.....	54
2.2.26 Programa de higiene y seguridad ocupacional	55
2.2.27 Equipos de protección personal (EPP)	55
2.2.28 Señalizaciones de seguridad.....	61
CAPÍTULO III.....	65
3.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	65
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	66
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	67

3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	67
3.5 TÉCNICAS DE ANÁLISIS	68
3.6 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RIESGOS	70
CAPÍTULO IV	77
4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE MUEBLES	77
4.1.1 Descripción de los puestos de trabajo y actividades del sub- área de máquinas	77
4.1.2 Descripción de los puestos de trabajo y actividades del sub- área de armado.....	91
4.1.3 Descripción de los puestos de trabajo y actividades del sub- área de pintura y lijado	94
4.1.4 Descripción de los puestos de trabajo y actividades del sub- área de tapizado	97
4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE DESPACHO DE LA FÁBRICA DE MUEBLES	99
4.3 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE ACCIDENTES LABORALES UTILIZANDO EL DIAGRAMA DE ISHIKAWA (CAUSA- EFECTO).....	101
4.3.1 Maquinarias, equipos y herramientas	103
4.3.2 Condiciones del puesto de trabajo.....	103
4.3.3 Trabajadores	105
4.3.4 Equipos de protección personal (EPP)	106

CAPÍTULO V	108
5.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA	108
5.2 TIPOS DE RIESGOS A LA SALUD IDENTIFICADOS EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN CADA UNO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE LA FÁBRICA DE MUEBLES	125
5.2.1 Riesgos físicos	125
5.2.2 Riesgos químicos.....	128
5.2.3 Riesgos ergonómicos.....	128
5.3 PRESENTACIÓN DE LAS MATRICES DE RIESGOS.....	129
5.4 DETECCIÓN DE LAS CONDICIONES DE RIESGO PRESENTES EN CADA UNO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE LA FÁBRICA DE MUEBLES.....	184
5.5 ESTABLECIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA CADA UNO DE LOS POSIBLES RIESGOS, INHERENTES A LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN CADA PUESTO DE TRABAJO DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE LA FÁBRICA DE MUEBLES	186
CAPÍTULO VII	190
7.1 COSTOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.....	190
7.1.1 Costos de capacitación y adiestramiento.....	190
7.1.2 Costo del material informativo.....	191
7.1.3 Costos de los equipos de protección personal (EPP).....	192

7.1.4 Otros equipos e insumos.....	193
7.1.5 Costos de mantenimiento	194
7.1.6 Resumen de los costos propuestos	195
CONCLUSIONES	197
RECOMENDACIONES	200
BIBLIOGRAFÍA	203
ANEXO A.....	206
METADATOS	244

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

En la era moderna la higiene en el lugar de trabajo, la prevención de accidentes e incidentes y enfermedades profesionales, representa uno de los mayores problemas que preocupa a los especialistas en materia de higiene y seguridad industrial e inclusive a las mismas organizaciones, ya que son las responsables por el cumplimiento y el mantenimiento de las mismas.

La higiene y seguridad industrial representa una herramienta efectiva para el desarrollo eficiente y el mejoramiento continuo de las actividades y los procesos productivos de las empresas, ya que los accidentes e incidentes de trabajo afectan directamente sus recursos tanto humanos como materiales y su productividad. Ante dicha situación es lógico poner de manifiesto la necesidad de realizar la identificación de cada uno de los peligros que pudieran existir, inherentes a las actividades desarrolladas, a través de un método que permita la evaluación, el análisis y el establecimiento de las medidas de prevención a seguir por aquellas personas que se encuentren en continuo contacto directo con el ambiente o las actividades riesgosas o peligrosas.

La Casa del Carpintero C.A. es una empresa dedicada a la fabricación de muebles de madera en general, en la cual muchas de las actividades que se desarrollan allí involucran grandes riesgos y peligros para el personal que las realizan, así como también para los equipos e instalaciones. Debido a esto se han tratado de implementar mecanismos y medidas de seguridad sin el aval o la asesoría de especialistas en materia de higiene y seguridad industrial, lo que ha permitido evitar

la ocurrencia de algunos pocos accidentes e incidentes laborales, pero manteniéndose latente la gran parte de éstos.

La evaluación de los riesgos es una técnica multidisciplinaria que utiliza conceptos desarrollados en varias ciencias en las que se incluye la toxicología, ingeniería, psicología, higiene y seguridad industrial, seguridad ocupacional, entre muchas otras. Ésta permite evaluar y determinar las condiciones bajo las cuales se desempeña un trabajador, para identificar los riesgos presentes, evaluarlos y controlarlos, aplicando medidas preventivas y/o correctivas según sea el caso, con la finalidad de prevenir accidentes e incidentes laborales.

La aplicación de la evaluación de los riesgos por puesto de trabajo, permite la detección de los riesgos potenciales e inherentes a cualquier actividad ejecutada en cada uno de ellos. Este proyecto de investigación permitió conocer las actividades y operaciones que se realizan en cada puesto de trabajo de las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles de madera, indicando en cada caso respectivo los riesgos a los cuales se ven expuestos los trabajadores y las medidas de prevención ya sea de accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales que puedan aplicar a cada uno de ellos según sea el caso.

A través de este estudio de los peligros y riesgos que existen o que se podrían originar en el desarrollo de las tareas diarias o eventuales que se llevan a cabo en la fábrica de muebles de madera, se intentó establecer lineamientos a través de normas de medidas de prevención, que permitan al trabajador la ejecución de un trabajo seguro y eficiente. Al mismo tiempo servirá para proveer ambientes de trabajo saludable, seguro y establecer el control de aquellos puestos de trabajo en los cuales implique o exista un mayor riesgo.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel global los accidentes laborales son uno de los problemas que se presentan con mayor regularidad, lo que ha ocasionado muchos inconvenientes para miles de empresarios debido a la cuantiosa cantidad de dinero (indemnizaciones, seguros, etc.) y pérdidas (humanas o materiales) que pueden incurrir éstos, por tal razón miles de expertos a nivel mundial han tratado de determinar las causas de dichos problemas y como llegar a reducirlos o evitarlos.

Nuestro país no es una excepción de dichos problemas, siendo escenario de muchos accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales ocasionadas por el desarrollo de actividades en puestos de trabajo, ya que es ahí donde se presentan la mayor cantidad de los riesgos, inherentes a los mismos y los cuales son capaces de inhabilitar a cualquier operario, además de ocasionar pérdidas tanto materiales, económicas y hasta humanas.

La fábrica de muebles de madera La Casa del Carpintero C.A. es una empresa que se encarga de elaborar comedores, sillas, mesas, camas, sofás y gaveteros, todos éstos, en variadas formas y tamaños y en donde la principal materia prima utilizada en la elaboración de los mismos es la madera de pino. Esta empresa se encuentra ubicada en la localidad de Canchunchú Viejo en la ciudad de Carúpano, Municipio Bermúdez, Estado Sucre, cuenta con un personal de diecisiete (17) trabajadores que se encuentran distribuidos entre el área de producción y el área de despacho.

En el área de producción se desarrollan una serie de actividades sobre la principal materia prima utilizada para su posterior transformación en el producto final deseado, en tal sentido se ejecutan una serie de trabajos tales como lijado, cortado, moldeado, pintado, pegado, armado, engrapado y tapizado, y por último en el área de despacho se procede a la carga del producto final a los distintos vehículos destinados

para tal fin. Todas estas actividades desarrolladas en cada una de las distintas áreas, encierran una serie de riesgos específicos asociados al puesto de trabajo y en donde más de una ocasión se han visto en peligro la salud tanto física como mental de los trabajadores que allí laboran por la ausencia y desinformación que poseen sobre las normas de seguridad a seguir en cada labor y los implementos de seguridad que deben usarse en cada uno de los mismos, además del daño o pérdida de equipos y/o maquinarias.

En tal sentido, en éstos momentos donde los hechos económicos y las normativas legales vigentes, dominan y condicionan el desarrollo, el crecimiento y el mantenimiento de la empresa, es de vital importancia determinar y establecer todas las medidas de prevención necesarias para evitar hechos que afecten la estabilidad económica de la misma, tomando en cuenta en todo momento la seguridad del recurso humano que en ella labora.

Dicha situación puso de manifiesto plantear una evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo, para poder determinar así los riesgos asociados a los mismos. Por tal razón se realizaron una serie de visitas a las instalaciones de la fábrica para conocer las diversas actividades ejecutadas en cada uno de los puestos de trabajo, que permita identificar los riesgos que podrían incurrir los trabajadores en la ejecución de las diversas actividades que allí se realizan, analizarlos y clasificarlos según su prioridad. Todo esto con la finalidad de establecer las medidas de prevención para cada uno de los posibles riesgos, inherentes a las actividades desarrolladas en cada puesto de trabajo que garanticen la continuidad de las operaciones, evitando posibles pérdidas de tiempo para la producción, variaciones en la calidad del producto y los riesgos que puedan afectar al personal, instalaciones, ambiente, recursos financieros e imagen de la empresa.

1.3 ALCANCE

Por medio de la observación directa a través de recorridos e inspecciones en las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles de madera La Casa del Carpintero C.A., se pudieron detectar los riesgos presentes en cada puesto de trabajo de dichas áreas. El desarrollo del presente proyecto de investigación estuvo enmarcado en la detección de los riesgos y peligros laborales presentes en cada puesto de trabajo, el análisis y la evaluación de cada uno de ellos, la clasificación de dichos riesgos y el establecimiento de las medidas de prevención que permitan reducirlos o eliminarlos, logrando así el desarrollo de las actividades laborales de forma segura y así evitar efectos contraproducentes que afecten la salud, integridad física y el bienestar del personal que labora allí; ya sea por lesiones, accidentes, interrupción de las actividades ejecutadas, entre otras causas.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Evaluar los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Describir las actividades que se desarrollan en cada puesto de trabajo de las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles.
2. Identificar los posibles riesgos a la salud en cada uno de los puestos de trabajo de las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles.

3. Detectar las condiciones de riesgo presentes en cada uno de los puestos de trabajo de las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles.
4. Establecer las medidas de prevención para cada uno de los posibles riesgos, inherentes a las actividades ejecutadas en cada puesto de trabajo de las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles.
5. Presentar los costos para la puesta en marcha del proyecto.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En éstos tiempos modernos en donde la ejecución de las actividades de forma segura y la reducción o eliminación de accidentes e incidentes laborales, se ha convertido en una de las metas más anheladas por las industrias y las empresas, y en donde el objetivo principal de las políticas gubernamentales sobre el desarrollo de las actividades laborales, es la aplicación y la puesta en marcha de las normativas legales vigentes sobre higiene y seguridad industrial, lo que ha permitido que muchas empresas tomen y se aseguren de llevar a cabo las medidas pertinentes que les aseguren la mínima o no ocurrencia de accidentes e incidentes laborales, en virtud de que ello no solo afecta al trabajador sino que también genera cuantiosas pérdidas a la empresa.

La problemática aquí descrita no es ajena a ninguna organización y en el caso de la fábrica de muebles de madera La Casa del Carpintero C.A., la aplicación de las normas sobre higiene y seguridad industrial han sido implementadas de forma escasa o casi nula y la presencia de muchos riesgos y peligros laborales han demostrado con hechos a través de la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales, la imperiosa necesidad de realizar una evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo de las áreas de producción y despacho, por ser éstas las áreas en las cuales se encuentran aquellas actividades en donde ocurren la gran mayoría de los accidentes e incidentes laborales, todo ésto con la finalidad de establecer acciones a través de las

medidas de prevención que permitan la eliminación o reducción de los mismos y con la seguridad de que el desarrollo de actividades más seguras, traerá como resultado no solo la confianza por parte de los trabajadores al momento de ejecutar las actividades de forma segura y eficiente al existir normas que permitan no solo la no ocurrencia de eventos no deseados, sino también una mayor productividad y beneficios para la fábrica.

1.6 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.6.1 Reseña histórica

En el año 1965 se fundó en la ciudad de Carúpano, Estado Sucre “La Casa del Mimbres C.A.”, la cual se dedicaba a la fabricación exclusiva de sillas de mimbre, utilizando como materia prima principal el mimbre y cabillas metálicas de media (1/2) pulgada. La empresa contaba con un personal de ocho (8) trabajadores, de los cuales dos (2) se encargaban de la soldadura de las bases de las sillas y cuatro (4) se encargaban del diseño y tejido del exterior de las mismas. El gerente encargado para la época el señor Víctor Antabi asumió la responsabilidad de capacitar a los distintos trabajadores para la ejecución de las diversas actividades realizadas en el diseño y fabricación de las sillas.

Debido a la poca rentabilidad que se tuvo con la fabricación de sillas de mimbre, para el año 1967 el gerente toma la iniciativa de redefinir el negocio introduciéndose en el campo de la madera, comenzando inicialmente con maquinarias usadas como: lijadora, cepilladora, trompo industrial, sierra industrial, entre otras, y contando para esa época con un personal de diez (10) trabajadores, los cuales fueron capacitados por el mismo gerente para la utilización de cada equipo; y decide comenzar con la fabricación exclusiva de escaparates y camas utilizando como

materia prima la madera de caoba y apamate. Para la fecha La Casa del Mimbres C.A. pasa a ser conocida como Carpintería San Jorge C.A.

En el año de 1973 el gerente decide incrementar su capacidad productiva y operacional, solicitando un préstamo de quinientos mil (500.000) Bolívares a la antigua entidad gubernamental CORPOINDUSTRIA, la cual se encargaba de otorgar créditos a pequeñas y medianas empresas para el desarrollo de las mismas, el cual le fue otorgado. Así inició el desarrollo y crecimiento productivo y operativo de la fábrica, dotando con equipos y maquinarias italianas con tecnología de punta para la época e incorporando a la empresa un personal de doce (12) trabajadores, capacitados por el mismo gerente para la manipulación de los equipos. Para esta misma fecha el gerente de la empresa el señor Víctor Antabi decide incorporar a la fábrica a sus hijos el señor José Antabi y el señor Jorge Antabi, para así capacitarlos e impartirles los conocimientos sobre el manejo funcional, operativo y administrativo de la fábrica de muebles.

En el año 1995 el señor Víctor Antabi decide dejar a cargo la gerencia de la fábrica a sus dos hijos, los cuales asumen la responsabilidad del manejo y dirección de la fábrica de muebles, quedando como gerente el señor José Antabi y como subgerente el señor Jorge Antabi.

En el año 2000 la empresa pasa a ser conocida como La Casa del Carpintero C.A., ésta decide incrementar su valor agregado añadiendo a su portafolio de productos: comedores, sofás, gaveteros, sillas y mesas, todos éstos en variadas formas y tamaños, con la intención de captar nuevos clientes y expandirse en el mercado oriental. Actualmente cuenta con un personal de diecisiete (17) trabajadores los cuales se encargan de atender las áreas de producción y despacho, y están plenamente capacitados para la manipulación de los equipos así como en el diseño y fabricación de los distintos productos ofrecidos por la fábrica de muebles.

1.6.2 Ubicación geográfica

La Casa del Carpintero C.A., se encuentra ubicada en la avenida principal de Canchunchú Viejo a cien (100) metros del INCES (Instituto Nacional de Cooperativa Estudiantil Socialista) galpón, en la ciudad de Carúpano, Municipio Bermúdez, Estado Sucre.

1.6.3 Misión

➤ **Con respecto a sus clientes:**

1. Proporcionar a sus clientes productos de excelente calidad y que sean competitivos.
2. Cubrir con las necesidades y expectativas de sus clientes.
3. Satisfacer la demanda diaria sin afectar la calidad de los productos.
4. Captar nuevos clientes.

➤ **Con respecto a sus trabajadores y a la empresa:**

- 1.Reducir al máximo la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales.
- 2.Desarrollar estrategias de producción en tiempos de mayor demanda.
- 3.Cubrir la demanda diaria de muebles de madera en general.

1.6.4 Visión

➤ **Con respecto a sus clientes:**

1. Aumentar a través de estrategias de mercadeo la captación de nuevos clientes.
2. Superar las expectativas y necesidades de sus clientes.

3. Aumentar la calidad y la innovación de sus productos que permita el aumento de la preferencia por parte de sus clientes.

➤ **Con respecto a sus trabajadores y a la empresa:**

1. Extender la inserción de sus productos no solo en el mercado oriental, sino también en el mercado nacional.
2. Aplicar estrategias a medios que permitan la eliminación o reducción de los accidentes e incidentes laborales.
3. Sistematizar las operaciones en la línea de producción que permita el aumento de la productividad.
4. Automatizar al máximo posible el proceso de producción de los muebles de madera en general.

1.6.5 Estructura organizativa

Con la llegada de la era moderna y por ende de los avances tecnológicos, muchas empresas y organizaciones se han visto en la necesidad de reorganizarse, con el fin de tener una estructura organizativa moderna y funcional acorde con sus objetivos y alcances que le permitan lograr su misión y tener una visión más clara de sus futuros logros. La Casa del Carpintero C.A. tratando de adaptarse a los nuevos lineamientos de esta nueva era, decide incorporar una estructura organizativa que le permita tratar de lograr los objetivos planteados por la misma, y que a su vez le permita funcionar de forma eficaz y eficiente. En la figura 1.1 se muestra la estructura organizativa de La Casa del Carpintero C.A.



Figura 1.1. Organigrama de la fábrica de muebles La Casa del Carpintero C.A.

Fuente: La Casa del Carpintero C.A.

1.6.5.1 Gerencia

En la gerencia, el gerente se encarga de planear, dirigir y coordinar todas las actividades de mercadeo y ventas definidas de la región, con el fin de garantizar el posicionamiento y participación de los productos fabricados en el mercado, así como la satisfacción integral de los clientes. También se encarga de recopilar información sobre la demanda existente, así como de decidir la producción mensual, tomando en cuenta la información suministrada por el sub-gerente, además de aprobar la compra de los insumos necesarios para la producción.

1.6.5.2 Sub-gerencia

El sub-gerente tiene como función principal analizar la información de la demanda suministrada por el gerente y en función a esto, definir y planificar (tomando en cuenta la información de las áreas respectivas) la producción de la fábrica así como de los insumos necesarios para cada uno de los productos fabricados, de esta manera generar un informe que le permita al gerente tomar la decisión final de la producción mensual y de los insumos necesarios para el mismo y así el sub-gerente pueda ejecutar y controlar el proceso de producción. Además el sub-gerente cumple con una función paralela la cual es ser supervisor de higiene y seguridad industrial de la fábrica, en donde se encarga de velar por las normas de higiene y seguridad industrial definidas por la empresa, al mismo tiempo de mejorarlas y actualizarlas, esto con el fin de lograr que los trabajadores operen de forma segura y eficiente.

1.6.5.3 Secretaría

La persona a cargo de esta función es la responsable de servir de apoyo al gerente y al sub-gerente en lo que se refiere a la redacción, almacenamiento y

ubicación de documentos y es la que está a cargo de velar por los pagos de los servicios básicos (agua, luz, teléfono, entre otros) de la fábrica, además de atender y administrar las compras de los insumos, las ventas de los productos fabricados al público, así como de los reclamos que los trabajadores tengan.

1.6.5.4 Administración

Es en donde se realiza la contabilidad y la administración económica de la fábrica además del pago de la nómina de la misma. Esta función es ejercida por un contador público.

1.6.5.5 Área de despacho

Esta área se encuentra atendida por tres (3) trabajadores los cuales realizan varias funciones, entre ellas: darles los últimos detalles a los productos finales como el embalado de los mismos para evitar que se dañe la pintura por rayones o por otras causas al momento de transportarlos, colocarle los tiradores (manillas) a los gaveteros o los ganchos a las camas y la colocación de algunos detalles propios del producto fabricado, almacenar los productos terminados, cargar y despachar los mismos a los diversos vehículos destinados para tal fin.

1.6.5.6 Área de almacén de insumos

En esta área se procede a almacenar todos aquellos insumos requeridos para la producción y para el mantenimiento de los equipos y/o máquinas como: thinner laca, sellador nitro, barniz secamiento rápido, laca catalizada acompañada con secante, pega blanca (cola), tinta para madera, fondo blanco para madera, laca blanca para madera, aceite para motor (15W40-PDV), desengrasante, lija de banda (tipo grano

60), sierra de disco, sierra cinta, grapas para tapicería y carpintería, clavos, tornillos y madera.

1.6.5.7 Área de mostrario

En este lugar se encuentran los diversos productos producidos por la fábrica de muebles y el cual se encuentra destinado a presentar al público en general la diversa gama de los productos ofrecidos.

1.6.5.8 Área de producción

En esta área es en donde se realizan todos aquellos procesos productivos para el diseño y fabricación de los diversos productos producidos en la fábrica de muebles. Se encuentra subdividida en sub-áreas, las cuales cada una de ellas se encargan de realizar funciones específicas sobre los insumos para así obtener los diversos productos finales, entre las que se encuentran:

a. Sub-área de máquinas

Esta sub-área es en donde se encuentran todos aquellos equipos y/o maquinarias destinadas a realizar trabajos específicos sobre el insumo principal (la madera) para así darle la forma, tamaño, pulido, espesor y las dimensiones específicas según el producto que se vaya a fabricar, en esta sub-área se encuentran equipos y/o maquinarias tales como: cepilladora industrial, sierra de banco industrial, trompo industrial, canteadora industrial, sierra cinta industrial, sierra radial industrial, sierra cuadradora industrial, lijadora industrial, escoplo industrial de aire, torno industrial, torno-lija eléctrico industrial, trompito manuable. En dicha sub-área laboran cinco (5) trabajadores los cuales se encuentran plenamente capacitados para operar y trabajar la madera sobre los distintos equipos y/o maquinarias antes mencionados.

b. Sub-área de armado

Es el lugar en donde se procede a armar todas aquellas piezas de madera que llegan del sub-área de máquinas con las características específicas dependiendo del producto que se vaya a fabricar. En esta sub-área laboran dos (2) trabajadores, los cuales se encargan de armar todas las piezas de madera dependiendo del producto que se vaya a fabricar para así tener el “esqueleto” o sub-producto del producto final deseado. Aquí se realizan labores tales como: carga de piezas de madera o sub-producto mediante el uso de carrucha, engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado a través del uso de pega blanca (cola).

c. Sub-área de pintura y lijado

En esta sub-área llegan todos aquellos “esqueletos” de los distintos productos que provienen del sub-área de armado y a los cuales se les aplica dependiendo del producto que se vaya a fabricar las diversas sustancias químicas, tales como: thinner laca, sellador nitro, barniz secamiento rápido, laca catalizada acompañada con secante, tinta para madera, fondo blanco para madera y laca blanca para madera, teniendo en cuenta que un producto específico puede requerir la aplicación de todas estas sustancias químicas o solo algunas de ellas para su proceso de fabricación. Además en esta sub-área se realiza el proceso de pintado, ya sea manual o a través del pintado a presión por medio de compresores de aire, el proceso de vetado y el proceso de lijado manual a través de un pliego de lija o por el uso de un equipo denominado lijadora orbital portátil, el cual es utilizado cuando el lijado es a pequeñas escalas. En el sub-área de pintura y lijado laboran seis (6) trabajadores los cuales se encargan de cumplir las diversas funciones aquí desarrolladas, tales como: aplicación de sustancias químicas a la madera, lijado, pintado y vetado.

d. Sub-área de tapizado

En esta sub-área llegan aquellos “esqueletos” de los sofás provenientes del sub-área de armado y las sillas de los comedores provenientes del sub-área de pintura y lijado, y a los cuales se les realizan el proceso de tapizado. En esta sub-área se realizan actividades tales como engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado a través del uso de pega blanca (cola). En el sub-área de tapizado labora solo un (1) trabajador y realiza funciones tales como: engrapar y pegar.

CAPÍTULO II

2.1 ANTECEDENTES

Hernández, E. y Tineo, N. (2005). **“Estudio de los peligros y riesgos involucrados en las actividades de trabajos peligrosas (ATP), pertenecientes al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una planta de concreto premezclado”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.

RESUMEN:

En este proyecto se estudiaron e identificaron las actividades de trabajos peligrosos que se llevan a cabo en el área de producción y en el área de control de calidad, para determinar las condiciones inseguras presentes durante el desarrollo de dichas actividades así como también la sobre exposición a los factores de riesgo, se propuso la elaboración de un manual de procedimientos y se recomendó concientizar, realizar inspecciones periódicas, motivar y adiestrar a todo el personal para eliminar o disminuir la potencialidad del riesgo existente en las actividades realizadas.

Reyes, E. (2007). **“Análisis de riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo de las líneas de envasado de una planta cervecera”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.

RESUMEN:

La realización del proyecto consistió en identificar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los operarios en los diversos puestos de trabajo de la planta cervecera, determinándose así los riesgos a los cuales se ven expuestos y procediéndose a elaborar matrices de riesgos que permitan a los operarios laborar de forma segura, además del desarrollo de un análisis económico que permita tener conocimiento del costo de implantar las propuestas planteadas.

Vásquez, D. (2008). **“Análisis de los riesgos presentes de la línea de producción de salsa de tomate tipo ketchup 397gr. en Caigua C.A., Municipio Monagas, Estado Guárico”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.

RESUMEN:

La ejecución del análisis de los riesgos se basó en la observación directa, pudiéndose constatar en la línea de producción que es en donde se concentra la mayor cantidad de actividades peligrosas, existe una gran deficiencia en cuanto a seguridad e higiene, lo que ha permitido que sucedan accidentes e incidentes tales como caídas por trabajos sobre suelo húmedo y cortaduras con elementos filosos, por lo que se creó una matriz de riesgo que contiene las acciones correctivas a seguir e incluye una propuesta de mejora del procedimiento de trabajo seguro en todas las actividades de la línea de producción para un desempeño eficiente.

Maestre, R. (2004). **“Análisis de los riesgos en las operaciones para la ejecución de la obra que facilita la medición de espesores en puntos de control de una planta procesadora de nafta”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad

de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.

RESUMEN:

Dicho proyecto parte de la observación directa hecha en las diferentes actividades que realizan los operarios en los diversos puestos de trabajo en la planta procesadora de nafta y se determinaron los riesgos asociados a dichas actividades. La determinación de los riesgos en las diferentes áreas de trabajo fueron de naturaleza física, ambiental y ergonómica y niveles elevados de ruido generados en la planta por la presencia de equipos necesarios para agilizar el paso de los fluidos por las tuberías. Los problemas suscitados en materia de seguridad, higiene y ambiente radican principalmente en la falta de un departamento de SHA (Seguridad, Higiene y Ambiente) en la empresa, por lo que se recomendó la instalación del mismo, para permitir el desarrollo de actividades seguras y eficientes.

Goateche, S. y Zurita, N. (2007). **“Análisis de riesgos ocupacionales en las áreas de los laboratorios geológicos de una empresa de servicios petroleros”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.

RESUMEN:

Se realizó un estudio minucioso utilizando diversas técnicas y métodos de trabajo basados en fundamentos teóricos, donde se procedió a analizar la situación actual de la empresa y se evaluaron los procedimientos, métodos de trabajo, equipos de laboratorios, máquinas, herramientas y sustancias químicas utilizadas en las operaciones de estudio de núcleos petroleros y así poder determinar los riesgos ocupacionales inherentes a cada uno de los puestos de trabajo asociados a los

trabajadores los cuales se encuentran expuestos a los mismos; siendo éstos expresados en materias y cálculos estadísticos, posteriormente se procedió a la elaboración de un manual de procedimientos sobre propuestas de mejoras en la prevención de riesgos laborales así como la estimación de los costos involucrados en la implantación del mismo.

Díaz, G. (2008). **“Análisis de riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo, en el área de elaboración de una empresa cervecera”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.

RESUMEN:

Las causas de ocurrencia de accidente más comunes en las áreas estudiadas son diversas, éstas son: trabajos en alturas, trabajos en espacios confinados, trabajo eléctricos, manipulación de sustancias o producto químicos, la no utilización de los equipos de protección personal y el exceso de confianza por parte del personal, esto se debe a que en ocasiones la supervisión del mismo no es constante.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Riesgo

Según el Manual de ingeniería de riesgos. Septiembre 1997. PDVSA. Volumen 1. **“Guía para la elaboración de planeamiento previo para el control de emergencias”**.

Se define todo riesgo a la probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos.

2.2.1.1 Clasificación

Según el Manual de ingeniería de riesgos. Septiembre 1997. PDVSA. Volumen 1. “**Guía para la elaboración de planeamiento previo para el control de emergencias**”.

Esta clasificación se basa en los métodos de evaluación para determinar la existencia de los riesgos y la misma se subdivide en:

- **Riesgos mecánicos:** son aquellos que son observables y que se presentan de manera mecánica, en su mayoría son circunstanciales, ya que pueden ser corregidos inmediatamente.

- **Riesgos físicos:** son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas pueden llegar a tener efectos nocivos según la intensidad, concentración y exposición. Éstos son: ruidos, vibraciones, presiones anormales, iluminación, temperatura y humedad, radiaciones ionizantes y no ionizantes.

- **Riesgos ocupacionales:** es la posibilidad de ocurrencia de un evento de características negativas en el trabajar, que pueden ser generados por una condición de trabajo capaz de desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física del trabajador, como daño en los materiales y equipos o alteraciones del ambiente.

- **Riesgos químicos:** son los riesgos que abarcan todos aquellos elementos y

sustancias que al entrar en contacto con el organismo por cualquier vía de ingreso pueda provocar intoxicación. Las sustancias de los factores de riesgo químico se clasifican según su estado físico y los efectos que causen en el organismo. Éstos son: gases y vapores, aerosoles, partículas sólidas (polvos, humos, fibras), partículas líquidas (nieblas, rocíos), líquidos y sólidos.

➤ **Riesgos biológicos:** son aquellos que son determinados por la realización de exámenes biológicos o por la subsistencia del origen en el medio que pueden ser producidos por mordedura de serpiente, picaduras de avispas, abejas o insectos, hongos, virus y bacterias.

➤ **Riesgos ergonómicos:** son todos aquellos factores de riesgos que involucran objetos, puestos de trabajo, máquinas y equipos, debido a sobre esfuerzo físico, manejo de cargas, posturas y entorno de trabajo.

➤ **Riesgos psicosociales:** consiste en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción del trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra parte, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

2.2.2 Riesgo ocupacional

El riesgo es la probabilidad de sufrir daño a la salud en el trabajo, proveniente de un desequilibrio entre, las actividades que realiza, las condiciones y medio ambiente de trabajo. (Ramírez, C., 1999).

2.2.2.1 Clasificación

Los riesgos ocupacionales se clasifican según el agente que los causa. Éstos agentes pueden ser clasificados en cinco (5) grupos:

- Agentes químicos.
- Agentes físicos.
- Agentes biológicos.
- Agentes ergonómicos.
- Agentes psicosociales.

➤ Agentes químicos

Son todas las sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que pueden incorporarse al ambiente y que son capaces de afectar la salud o la vida de las personas. Los agentes químicos son las causas más frecuentes de enfermedades ocupacionales y se clasifican en dos grupos: los que existen en estado gaseoso y los que están presentes en la atmósfera como partículas.

Los contaminantes gaseosos consisten en materiales que existen como gases a temperaturas y presiones normales o como vapores que representan la forma gaseosa de sustancias normalmente líquida, las cuales transforman en ese estado al aumentar la presión o al disminuir la temperatura. Las partículas pueden ser sólidas o líquidas y se clasifican por su origen en: polvo, humo y neblina, no forman mezcla con el aire, solo quedan en suspensión y tiene tendencia a caer cerca o lejos del sitio de origen dependiendo del tamaño de la partícula.

➤ **Agentes físicos**

Son tipos o formas de energías existentes en un lugar de trabajo, dependiendo de ciertas condiciones y situaciones que pudieran causar daños.

Los agentes físicos más comunes son los siguientes:

1- Presión del aire:

- ✓ Aire comprimido.
- ✓ Aire rarificado.

2- Temperatura y humedad.

3- Iluminación.

4- Energía radiante:

- ✓ Radiaciones infra-rojas.
- ✓ Radiaciones ultra-violeta.
- ✓ Radiaciones ionizantes (rayos x, rayos gamma, rayos beta y rayos alfa).

5- Vibraciones mecánicas.

6- Ruidos.

➤ **Agentes biológicos**

Son los agentes de naturaleza patógena, que pueden infectar a los trabajadores y cuya fuente de origen la constituye el hombre mismo, los materiales orgánicos procedentes de ellos y del ambiente de trabajo.

Los riesgos biológicos se derivan de la presencia de los agentes biológicos que pueden ser parte de un ambiente o estar asociados con ciertas ocupaciones. Están presentes, generalmente, en las industrias de alimentos y agropecuarias, y pueden ser clasificadas en:

- ✓ Virales y riquetsiales.
- ✓ Bacterianos.
- ✓ Sicóticos.
- ✓ Parasitarios.

➤ **Agentes ergonómicos**

Son aquellos factores inadecuados del sistema hombre-máquina desde el punto de vista de diseño, construcción, operación, ubicación de maquinaria, los conocimientos, la habilidad, las condiciones y las características de los operarios y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo.

➤ **Agentes psicosociales**

Son aquellas características de las condiciones de trabajo, sobre todo, de su organización que afectan a la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos a los que también se les denominan estrés, ocasionando insatisfacción laboral o fatiga y que influyen negativamente en el estado anímico de

las personas. Los factores psicosociales representan la exposición, la organización del trabajo el origen, y el estrés el precursor del efecto (enfermedad o trastorno de salud que puede producirse). **(Morgado, P., 2006)**.

2.2.3 Análisis de riesgo

El análisis de riesgo es un proceso donde, por una parte se identifican los peligros del puesto de trabajo que se está analizando (mediante legislación, normas, información técnica contrastada, entre otros), que posteriormente permite hacer una estimación de los riesgos del puesto de trabajo, estableciendo probabilidades de que se produzca un suceso y consecuencias en distintos grados. **(Denton, K., 1998)**.

2.2.4 Análisis de riesgos cualitativo

Se trata de técnicas de análisis crítico que no recurre al análisis numérico. Su objetivo principal es identificar:

- ✓ Riesgos.
- ✓ Efectos: incidentes, accidentes cuando se materializan los riesgos.
- ✓ Causas: orígenes o fuentes de los riesgos. **(Denton, K., 1998)**.

2.2.5 Peligro

Es una condición física o química intrínseca de una sustancia o material con capacidad para ocasionar daños a las personas, a la propiedad (instalaciones, productos, terceros), o al medio ambiente. **(Ramírez, C., 1999)**.

2.2.6 Control de peligros y riesgos

Mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, es el proceso de toma de decisiones para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

A la hora de decidir sobre la factibilidad de las medidas de control a implantar, considerando los avances tecnológicos, que hay que tomar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual, y dando las debidas instrucciones a los trabajadores, puede utilizar la siguiente jerarquía:

- ✓ Combatir los riesgos en su origen.
- ✓ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

Adaptar el trabajo a la persona, en lo particular a lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos negativos del mismo en la salud. **(Ramírez, C., 1999).**

2.2.7 Notificación de peligros y riesgos

Es el proceso mediante el cual la empresa informa sobre: la naturaleza de los riesgos y peligros por la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, meteorológicos o a condiciones disergonómicas o psicosociales presentes en los ambientes o puestos de trabajo, los daños que pudiera causar a la salud, indicando los principios para su prevención. **(Ramírez, C., 1999).**

2.2.8 Lesión

Es todo traumatismo, que ocasiona alteración física o psíquica en el cuerpo humano, determinado por un esfuerzo violento, ocasionando infuncionabilidad e incapacidad del cuerpo o una de sus partes, de manera temporal o permanente. **(Grimaldi, J. y Simonds, R., 1996).**

2.2.9 Agente

Se denomina agente del accidente al elemento físico o material que interviene en forma más inmediata para establecer contacto con el individuo y provocar lesiones. Debe recalcarse que es necesario seleccionar entres diversos agentes aquel cuya acción es inmediata. En caso de aparecer multiplicidad, se elegirá el que sea susceptible de corregir o proteger para evitar la repetición del hecho. **(Grimaldi, J. y Simonds, R., 1996).**

2.2.10 Accidentes

Es cualquier suceso imprevisto y no deseado, que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad, ocasionando lesiones, daños materiales o pérdidas económicas para una empresa. **(Grimaldi, J. y Simonds, R., 1996).**

2.2.11 Metodología de análisis de seguridad por puesto de trabajo (ASPT)

El análisis de seguridad por puesto de trabajo, es una metodología que tiene como propósito identificar los factores de riesgos y/o peligros a los que se exponen los trabajadores en un determinado puesto de trabajo, con la finalidad de establecer las medidas de seguridad necesarias para prevenir los accidentes laborales. **(Grimaldi, J. y Simonds, R., 1996).**

2.2.12 Medidas preventivas

Son un conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. (**Grimaldi, J. y Simonds, R., 1996**).

2.2.13 Medidas de control

Aquellas acciones y/o actividades que se requieren para eliminar peligros y reducir su ocurrencia hasta un nivel aceptable. (**Grimaldi, J. y Simonds, R., 1996**).

2.2.14 Acción correctiva

La acción tomada cuando los resultados indican una tendencia a la pérdida del control. (**Grimaldi, J. y Simonds, R., 1996**).

2.2.15 Incapacidad de trabajo

Según la norma COVENIN 2260-2004. **“Programa de higiene y seguridad ocupacional”**. Aspectos generales.

Es la imposibilidad física o mental en que quedan las personas para continuar con sus labores habituales como resultado de una lesión, a consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional.

2.2.16 Accidente de trabajo

Desde el punto de vista de higiene y seguridad industrial, se define como todo hecho o acontecimiento imprevisto que al ocurrir, interrumpe o interfiere el proceso

normal del trabajo y por ende la producción, causando daños corporales, materiales o ambos. (Denton, K., 1998).

2.2.17 Causas de un accidente

Consiste en los defectos, en los actos, o en la falta de acción que debe conseguirse para evitar que el accidente se repita:

➤ Causas inmediatas

✓ Acto inseguro:

- Usar equipos defectuosos.
- No señalar o advertir.
- No usar implementos de protección personal.

✓ Condiciones inseguras:

- Protección inadecuada.
- Atmósferas inflamables.
- Alto nivel de ruido.
- Ventilación insuficiente.

➤ Causas básicas

✓ Factores personales:

- Capacidad inadecuada.

- Falta de conocimiento.
- Falta de habilidad.
- Motivación deficiente.

✓ Factores de trabajo:

- Supervisión deficiente.
- Ingeniería inadecuada.
- Adquisiciones incorrectas.
- Desgastes de equipos. (**Denton, K., 1998**).

2.2.18 Incidentes

Es cualquier suceso imprevisto y no deseado, que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad, pero no ocasiona lesiones, daños materiales o pérdidas económicas para una empresa. (**Denton, K., 1998**).

2.2.19 Elementos de un accidente e incidentes

➤ **Gente:** éste subsistema incluye tanto al personal como a la gerencia. El trabajo está generalmente involucrado en la mayoría de los accidentes, ya que sus omisiones o lo que hace, se consideran factores causales inmediatos.

➤ **Equipo:** constituyen las herramientas y máquinas que utiliza el trabajador. Éste subsistema, ha sido una de las fuentes principales de accidentes desde épocas remotas y uno de los blancos de las leyes relacionados con los resguardos mecánicos y entrenamiento de los operarios.

➤ **Materiales:** el material con que la gente trabaja, usa o fábrica, es otra de las fuentes principales de accidentes. Éste puede ser filoso, pesado, tóxico o estar caliente, en cualquier caso, éste puede ser causa de los accidentes.

➤ **Ambiente:** constituye todo el material físico que rodea a la gente, incluyendo los edificios que albergan y el aire que se respira. El ambiente ha sido señalado como la causa de un número cada vez más creciente de accidentes e incidentes en el trabajo. **(Denton, K., 1998).**

2.2.20 Enfermedad profesional

Son todos los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador se encuentra obligado a laborar, manifestando una lesión orgánica. **(Denton, K., 1998).**

2.2.21 Principales enfermedades ocupacionales en Venezuela

Según el “**Manual de evaluación, notificación y control de riesgos**”. Sincor. Venezuela (Abril 2002).

En Venezuela las enfermedades ocupacionales que se han registrado en los últimos años son las siguientes:

Trastornos músculo-esquelético:

- ✓ Lumbalgia ocupacional.
- ✓ Hernia discal.
- ✓ Síndrome túnel carpiano.
- ✓ Hernia cervical inguinal.

- ✓ Hombro doloroso.
- ✓ Otros.

Enfermedades de la piel:

- ✓ Dermatitis.
- ✓ Dermatitis por contacto.

Enfermedades respiratorias:

- ✓ Asma ocupacional.
- ✓ Alveolitis alérgicas extrínsecas.
- ✓ Bronquitis crónica ocupacional.
- ✓ Neumoconiosis.
- ✓ Siderosis.
- ✓ Bisinosis.
- ✓ Trastornos de las vías respiratorias.

Enfermedades causadas por exposición al ruido:

- ✓ Hipoacusia (sordera).
- ✓ Trauma acústico.

Intoxicaciones por:

- ✓ Plomo.
- ✓ Mercurio.
- ✓ Cromo.

- ✓ Plaguicidas.
- ✓ Solventes.
- ✓ Gases y vapores.
- ✓ Ácidos.
- ✓ Otros.

Enfermedades derivadas de las sobrecargas físicas y del incremento de los ritmos:

- ✓ Fatiga aguda y crónica.
- ✓ Envejecimiento prematuro.

Enfermedades causadas por factores psicosociales:

- ✓ Fatiga laboral.
- ✓ Estrés ocupacional.
- ✓ Síndrome de Burnout.
- ✓ Síndrome de Moobing.
- ✓ Desajuste emocional.
- ✓ Depresión reactiva.

2.2.22 Seguridad

Es la ciencia que se ocupa de identificar, evaluar, controlar, y minimizar los agentes de riesgos que originan accidentes dentro de las industrias, mediante el uso y aplicación de técnicas cuya finalidad específica es preservar la integridad físico-mental del trabajador, incrementar la producción y reducir los costos, propiciando así la ejecución de un “trabajo seguro”. (González, R., 2005).

2.2.23 Seguridad industrial

Es un conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas, cuyo objetivo principal es controlar el riesgo de accidentes y daños tanto a las personas como a los equipos y materiales que intervienen en el desarrollo de toda actividad productiva, es decir minimizar condiciones inseguras y actos inseguros; valiéndose de técnicas especializadas tales como:

- ✓ Prevención de accidentes.
- ✓ Prevención y extinción de incendios.
- ✓ Seguridad física.
- ✓ Protección ambiental.
- ✓ Primeros auxilios.

Cuando la seguridad industrial se establece, se desarrolla y se cumple un programa, se puede asegurar lo siguiente:

- ✓ Se mejora las relaciones obreros-empleados.
- ✓ Se mantienen las condiciones físicas y mentales del personal.
- ✓ Se aumenta la eficiencia y el respeto mutuo.
- ✓ Se mejoran las relaciones y resultados de producción y productividad.
- ✓ Se hacen más eficientes, eficaces y más agradables las labores de supervisión.
- ✓ Se estimula la labor en equipo y el compañerismo.
- ✓ Se garantiza una mejor y mayor identificación entre los que dirigen y los que son dirigidos. **(González, R., 2005).**

2.2.24 Higiene industrial

Es la ciencia y el arte que tiene por objetivo conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación con el trabajo que desempeña teniendo como meta abolir los riesgos de enfermedades ocupacionales a que están expuestos, es decir minimizar los riesgos físicos, químicos, biológicos y psicosociales a los que puedan estar expuestos los trabajadores. **(González, R., 2005).**

2.2.25 Higiene y la salud ocupacional

La higiene ocupacional es la ciencia y el arte dedicados al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por o con un motivo del trabajo y que puede ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. Es por ello que es de importancia crear programas de higiene ocupacional a fin de llevar a cabo los objetivos, acciones y metodología establecidas para identificar, evaluar, prevenir y controlar los factores de riesgos que pueden ocasionar molestias y enfermedades ocupacionales.

Mientras que la salud ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud ocupacional causado por las condiciones de trabajo, protegerlo en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; y en suma adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

Por otro lado la medicina ocupacional es la rama de medicina dedicada a evaluar el estado de salud, mantener, restaurar y promover la salud del trabajador

mediante la aplicación de los principios de la medicina preventiva, asistencia médica de emergencia, rehabilitación y salud ambiental. (González, R., 2005).

2.2.26 Programa de higiene y seguridad ocupacional

Según el “Manual de evaluación, notificación y control de riesgos”. Sincor. Venezuela (Abril 2002).

Es el conjunto de objetivos, acciones y metodología establecidas para prevenir y controlar aquellos factores o condiciones de riesgo potenciales o presentes en el ambiente de trabajo que puedan generar incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (ocupacionales).

2.2.27 Equipos de protección personal (EPP)

Los equipos de protección personal (EPP), son equipos, piezas o dispositivos que evita que el trabajador tenga contacto directo con el peligro y riesgos del ambiente laboral, los cuales les puede generar lesiones o enfermedades profesionales.

Los equipos de protección personal (EPP) están diseñados para proteger a los trabajadores de los agresores externos, teniendo presente que los mismos no eliminan los riesgos, solo sirven para minimizar sus consecuencias.

Por lo tanto un buen supervisor debe proporcionar el conocimiento y el adiestramiento en el uso de equipos de protección personal (EPP) y cerciorarse de que se está usando apropiadamente. A su vez todo trabajador es responsable de su propia seguridad y debe procurar o solicitar de sus supervisores el equipo adecuado, de acuerdo con el peligro.

- **Características**

- Son diseñados y concebidos para uso en el ambiente laboral.
- Son fabricados con diferentes materiales, en especial con plásticos y sus derivados.
- Son diseñados y fabricados para proteger al trabajador contra peligros y riesgos específicos del ambiente laboral.
- Su fabricación está regida por normas industriales.
- Están incluidos en la legislación y normativa Venezolana, así como los contratos colectivos de trabajo.

- **Clasificación**

Los equipos de protección personal (EPP) contribuyen directamente a evitar o a reducir las lesiones laborales y las enfermedades profesionales, por lo tanto los equipos de protección están diseñados y fabricados para las diferentes partes del cuerpo humano y pueden ser clasificados de la siguiente manera:

- ✚ **Equipos de protección respiratoria**

Los equipos de protección respiratoria son aquellos los cuales protegen las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtienen reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendado.

Los equipos de protección respiratoria se clasifican de la siguiente manera:

1. Purificadores de aire

Éstos dispositivos purifican el aire del ambiente, a través de un filtro antes de ser inhalado; están constituidos por una máscara completa para la cara, por un purificador para la boca y nariz que puede ser desechable (un solo uso). Los purificadores de aire se dividen en cuatro (4) tipos:

- Respiradores con filtros para partículas (proceso mecánico).
- Respiradores para gases y vapores (proceso químico).
- Respiradores con aire inducido para partículas.
- Respiradores combinados.

2. Suministradores de aire

Son equipos que proveen una atmosfera respirable desde una fuente, en lugar de purificar el aire circundante a los contaminantes presentes. Los respiradores suministradores de aire se dividen en dos tipos:

- Respiradores de aire auto contenido.
- Respiradores de aire suplido o de línea de aire.

✚ Equipos de protección de piel

Los equipos de protección de piel son aquellos los cuales resguarda a los trabajadores contra los distintos peligros existentes en el ambiente de trabajo, como son: sustancias corrosivas, irritantes y toxicas; calor, frío y humedad; gérmenes y

agentes mecánicos. Los equipos de protección para la piel se pueden clasificar de acuerdo a los peligros existentes, en:

- Protección contra químico.
- Protección contra frío o calor explosivo.
- Protección contra agentes mecánicos.

Dependiendo del grado de peligrosidad de las sustancias químicas, el grado de temperatura y según la energía o velocidad del agente mecánico, además de la actividad por efectuar, la vestimenta puede constar de:

- Traje completo o encapsulamiento total.
- Braga con capucha.
- Pantalón y chaqueta.
- Capucha integrada a la chaqueta o separada.
- Guantes conectados a las mangas.
- Botas de goma.
- Capucha.
- Guantes.
- Caretas.
- Viseras protectoras.

Equipos de protección auditiva

Los protectores auditivos son equipos de protección personal que, debido a sus propiedades para la atenuación del sonido, reducen los efectos de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición para evitar así un daño en el oído.

Los tipos de protectores auditivos más usados en la industria son los siguientes:

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo “orejera”, con arnés de cabeza, bajo de la barbilla o la nuca.
- Cascos anti ruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.

✚ Equipos de protección facial y ocular

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos (2) grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

- Si el protector solo protege los ojos, se habla de **“gafas de protección”**.
- Si además de los ojos, el protector protege parte o totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de **“pantalla de protección”**.

A continuación se presentan los principales elementos de ambos grupos en términos:

- ❖ Gafas de montura “universal”.
- ❖ Gafas de montura “integral” (uni o biocular).
- ❖ Gafas de montura “cazoletas”.
- ❖ Pantallas faciales.

- ❖ Pantallas para soldaduras (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

✚ Equipos de protección para los pies

Las botas o zapatos de seguridad se utilizan para proteger los pies de lesiones cuando objetos pesados o puntiagudos caen o ruedan sobre ellos o cuando se pisa un objeto punzo penetrante (clavo). Asimismo, los protegen en caso de derrames de sustancias químicas y descargas eléctricas. Existen varios tipos de calzado de seguridad para resguardar los pies, de acuerdo a la actividad que realice, algunos de esos calzados son:

- Botas con punta de acero.
- Botas no productoras de chispas.
- Botas dieléctricas.

✚ Equipos de protección contra caídas

Los equipos de protección contra caídas son útiles para evitar lesiones y la muerte por desprendimiento desde los lugares altos. La protección personal contra caídas se emplea por medio de dos (2) tipos principales de sistemas, a saber:

- **Sistema para detener la caída**, compuesto por los siguientes dispositivos:
 - Punto de anclaje.
 - Cinturones y arneses.
 - Líneas de seguridad de 1.5 metros de longitud.
 - Sogas o líneas de seguridad.
 - Dispositivos de desaceleración.

➤ **Sistema de soporte y posicionamiento**, que comprende:

- Dispositivos de posicionamiento para ventanas.
- Cinturones para instalación de líneas.
- Sogas limitantes.

 **Equipos de protección para trabajos eléctricos**

Los equipos de protección para llevar a cabo trabajos eléctricos se utilizan para proteger al trabajador expuesto al peligro de descargas eléctricas (líneas o conexiones expuestas), que puede tener como resultado quemaduras o electrocutamiento. Los equipos de protección para realizar trabajos eléctricos consisten fundamentalmente en:

- Guantes aislantes de goma.
- Carpetas de goma para colocarlas alrededor de los equipos eléctricos.
- Mantas aislantes de goma.
- Manguera de línea aislante de goma.
- Mangas aislantes de goma. (Grimaldi, J. y Simonds, R., 1996).

2.2.28 Señalizaciones de seguridad

Se entiende por señalización de seguridad y salud la que, referida a un objeto, una actividad o una situación determinada proporciona una indicación u obligación relativa a la seguridad o salud en el trabajo mediante señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

La señalización de seguridad tiene por finalidad:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evaluación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evaluación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización de seguridad no debe considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse, tan solo, cuando por el empleo de estas últimas no haya sido posible reducir suficientemente los riesgos existentes.

- **Tipos de señales**

1) Señal en forma de panel: la que por combinación de una forma geométrica, colores, un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

2) Señal luminosa: la emitida por un dispositivo formado por materiales transparentes o traslúcido, iluminados desde atrás o desde el interior, de modo que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

3) **Señal acústica:** una señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.

4) **Señal gestual:** un movimiento o disposición de las manos o de los brazos en forma codificada para guiar a las personas que están realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

Considerando su significado, las señales pueden ser:

- **Señal de prohibición:** una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar peligro. De forma redonda, fondo blanco y pictograma o texto en negro. El color de seguridad, rojo, se emplea en los bordes y banda transversal (a 45° respecto a la horizontal) y cubriendo al menos el 35% de la superficie de la señal.

- **Señal de advertencia:** una señal que advierte de un riesgo o peligro. De forma triangular, pictograma negro sobre fondo amarillo, que cubra al menos el 50% de la señal. Bordes negros.

- **Señal de obligación:** una señal que obliga a un comportamiento determinado. De forma redonda, pictograma blanco sobre fondo azul que cubra como mínimo el 50% de la señal.

- **Señal de salvamento o de socorro:** una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamentos. De forma rectangular o cuadrada, pictograma blanco sobre fondo verde que cubra como mínimo el 50% de la señal.

- **Señal indicativa:** una señal que proporciona otras informaciones distintas de las previstas en las nombradas anteriormente.

- **Señal adicional:** una señal utilizada junto a otra señal en forma de panel y que facilita informaciones complementarias. (González, R., 2005).

CAPÍTULO III

3.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Según Arias (1999) el nivel de investigación “se refiere al grado o profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno”. (p 19).

Se pudo catalogar esta investigación según el nivel como una investigación descriptiva puesto que:

Arias (1999) señala que la investigación descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento”. (p 20).

Fue descriptiva ya que abarcó la descripción de cada uno de los puestos de trabajo y las actividades realizadas por los trabajadores, y así poder identificar los riesgos inherentes a los mismos. Investigación documentada, puesto que la investigación inició partiendo de algunos basamentos teóricos relacionados al tema, que fueron previamente investigados y analizados.

Todo proyecto de investigación requiere de la consulta de textos especializados sobre metodología de la investigación, ya que a partir de éstos es que se logra tener una secuencia lógica de los mismos y así desarrollar cada una de las respuestas a las interrogantes planteadas en el planteamiento del problema.

Según Arias (1999) “existen diferentes tipos de investigación, los cuales se clasifican según distintos criterios como pueden ser el nivel de investigación y el diseño de la investigación”. (p 19).

Partiendo de esta cita, el tipo de investigación que se realizó de acuerdo a su criterio y propósito o finalidad se clasificó como investigación de tipo aplicada, ya que según Arias (1999) “la investigación de tipo aplicada es aquella que se aplica cuando la investigación está dirigida a la solución de problemas prácticos”. (p 54), lo que quiere decir que el proyecto se ubicó dentro de la modalidad de factible, ya que implementó las matrices de riesgos en el área de producción y despacho, con la finalidad de proponer todas aquellas medidas de prevención de riesgo para las personas que laboran dentro de estas áreas, con el propósito de minimizar la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Balestrini (2001) establece que “un diseño de la investigación se define como el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correcto técnicas de recolección de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos, el diseño de una investigación intenta dar de una manera clara y no ambigua respuestas a las preguntas planteadas en la misma”. (p 131).

La investigación respondió a un diseño de campo, ya que según Balestrini (2001) “en relación a los estudios exploratorios, descriptivos, diagnósticos, evaluativos, formulación de hipótesis casuales o experimentales y los proyectos factibles, los diseños de investigación siempre serán de campo”. (p 132); debido que los medios utilizados para la recolección de datos fueron directamente de las labores realizadas en el área de producción y despacho, es decir la información provino de

fuentes vivas, con las observaciones directas, entrevistas no estructuradas, encuestas e inspecciones dentro de las áreas laborales del reemplazo.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la realización de esta investigación, la cual estuvo basada en la elaboración de matrices de riesgos laborales por puesto de trabajo para el área de producción y despacho, existió una (1) población conformada por todo el personal que integran las áreas de producción y despacho, que constaron de diecisiete (17) trabajadores en total, los cuales tienen como función mantener en perfecto estado tanto en operación como en mantenimiento activo las áreas.

Debido a que se utilizó una población relativamente pequeña (finita), la muestra es equivalente a la población, lo que resulta que constituyó en una unidad de estudio.

3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

❖ **Revisión bibliográfica:** consistió en la recolección de información a través de informes, publicaciones, manuales, libros de diferentes autores, internet, etc.

❖ **Encuestas:** consistió en la estructuración de una serie de preguntas con respuestas de selección dirigidas a los operarios correspondientes, para recoger y tabular su opinión sobre un tema en particular (ver anexo C).

❖ **Recopilación de datos:** los datos obtenidos por medio de la observación directa y las entrevistas, fueron apuntados y luego ordenados, de modo de desechar aquella información que no aportó valor al proyecto y usar la que fue necesaria.

❖ **Observación directa:** consistió en acudir al sitio de estudio para recoger datos y toda la información necesaria mediante la observación; esta técnica es fundamental porque mediante ésta se pudo obtener el mayor número de datos para la realización del proyecto.

3.5 TÉCNICAS DE ANÁLISIS

❖ **Diagrama de Ishikawa (causa-efecto):** según Hamid y Russell (1.997), el diagrama causa-efecto o gráfico de Ishikawa, también llamado comúnmente “espina de pescado”, se elabora para elevar el nivel de comprensión de un problema; y tiene como propósito presentar gráficamente las relaciones entre un efecto (problemas) y todas las posibles causas (factores que lo producen). Este diagrama proporciona una descripción de las causas probables de un problema, lo cual facilita su análisis y discusión.

Se usa para:

- Visualizar en equipo, las causas principales y secundarias de un problema.
- Ampliar la visión de las posibles causas de un problema, enriqueciendo su análisis y la identificación de soluciones.
- Analizar procesos en búsqueda de mejoras.
- Modificar procedimientos, métodos, costumbres, actitudes o hábitos, con soluciones muchas veces sencillas y baratas.

Al construir un diagrama causa-efecto se deben identificar y definir con exactitud el problema, fenómeno, evento o situación que se quiere analizar para que

el análisis de las causas se oriente correctamente y se eviten confusiones. Luego, estas causas deberán clasificarse en categorías; generalmente, la mejor estrategia para identificar la mayor cantidad de categorías posibles, es realizar una lluvia de ideas con el equipo de trabajo.

Teniendo en cuenta las categorías encontradas, se identifican las causas del problema. Estas son por lo regular aspectos específicos de cada una de las categorías que, al estar presentes de una manera u otra, generan el problema. Cuando el diagrama ya esté finalizado, se procede a discutirlo, analizarlo y si se requiere, realizarle modificaciones. La discusión debe estar dirigida a identificar las causas más probables, y a generar si es necesario, posibles planes de acción. En la figura 2.1 puede verse una muestra del Diagrama Causa – Efecto.

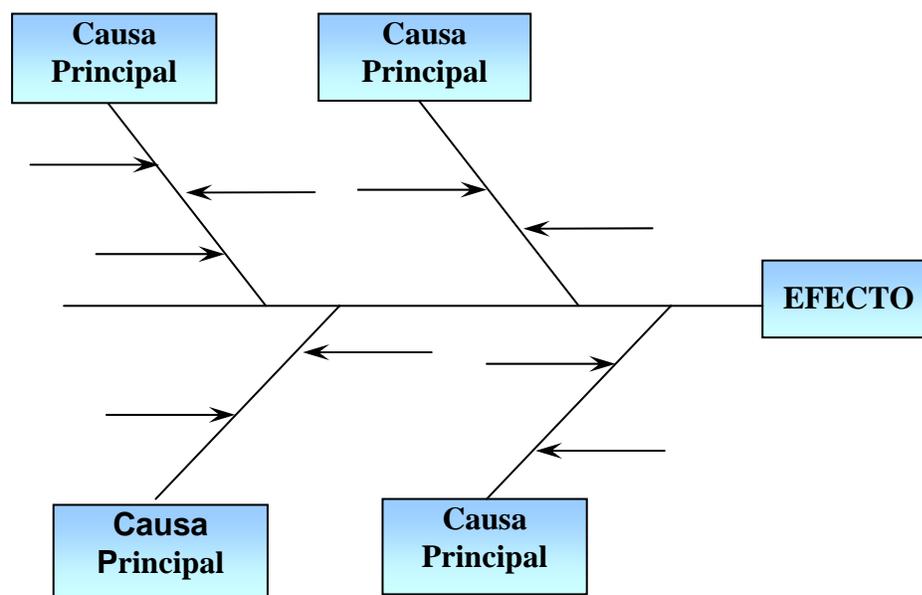


Figura 2.1. Diagrama Causa-Efecto.

Fuente: Balestrini, M. “Cómo se elabora el proyecto de investigación”.

❖ **Matriz de riesgos:** técnica utilizada para identificar las actividades ejecutadas por cada puesto de trabajo y los riesgos a los que el trabajador está expuesto, según las actividades que realiza; así mismo la matriz de riesgo se basa en la identificación de los agentes de peligro, los efectos probables a la salud, establecer los sistemas de prevención y control existentes, medidas preventivas y del control que debe cumplir el trabajador para tratar de disminuir la ocurrencia de accidentes laborales.

3.6 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RIESGOS

❖ **Evaluación de los riesgos:** a fin de establecer prioridades para la eliminación y control de los riesgos, es necesario disponer de metodologías para su evaluación. El método que aquí se utilizó, se integra dentro de otros métodos simplificados de evaluación. Los dos (2) conceptos claves utilizados en la evaluación son:

- ✓ La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños.
- ✓ La magnitud de los daños (consecuencias).

En esta metodología se consideró, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad (*NP*) es función del nivel de deficiencia (*ND*) y la frecuencia o nivel de exposición (*NE*) a la misma.

El nivel de riesgo (*NR*) será por su parte función del nivel de probabilidad (*NP*) y el nivel de consecuencia (*NC*), y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

➤ **Procedimiento de actuación:**

1. Consideración del riesgo a analizar.
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Implementación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia (*ND*) del cuestionario aplicado. Llamamos al nivel de deficiencia (*ND*) a la magnitud de vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados es esta metodología y el significado de los mismos se indican en la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Determinación del nivel de deficiencia (*ND*).

NIVEL DE DEFICIENCIA	<i>ND</i>	SIGNIFICADO
Muy deficiente (<i>MD</i>)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (<i>D</i>)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (<i>M</i>)	2	Se ha detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (<i>B</i>)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: INSHT.

➤ **Estimación del nivel de probabilidad (*NP*) a partir del nivel de deficiencia (*ND*) y del nivel de exposición (*NE*):** el nivel de exposición (*NE*) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición (*NE*) se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquinas, etc. Los valores numéricos son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los valores de deficiencia, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo (*NR*) que una deficiencia alta con baja exposición. En función del nivel de deficiencia (*ND*) de las medidas preventivas y del nivel de exposición (*NE*) al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (*NP*). Utilizando las siguientes tablas (ver tablas 3.2, 3.3 y 3.4) y expresándolo como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

Tabla 3.2. Determinación del nivel de exposición (*NE*).

NIVEL DE EXPOSICIÓN	<i>NE</i>	SIGNIFICADO
Exposición continuada (<i>EC</i>)	4	Continuamente. Varias veces con tiempo prolongado.
Exposición frecuente (<i>EF</i>)	3	Varias veces con su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Exposición ocasional (<i>EO</i>)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con períodos cortos de tiempo.
Exposición esporádica (<i>EE</i>)	1	Irregularmente.

Fuente: INSHT.

Tabla 3.3. Determinación del nivel de probabilidad (*NP*).

NIVEL DE DEFICIENCIA (<i>ND</i>)	NIVEL DE EXPOSICIÓN (<i>NE</i>)			
	4	3	2	1
10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
6	MA-24	MA-18	A-12	M-6
2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: INSHT.

Tabla 3.4. Significado de los niveles de probabilidad (*NP*).

NIVEL DE PROBABILIDAD	<i>NP</i>	SIGNIFICADO
Muy alta (<i>MA</i>)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (<i>A</i>)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (<i>M</i>)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (<i>B</i>)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo aunque puede ser concebible.

Fuente: INSHT.

➤ **Contraste del nivel de probabilidad (*NP*) a partir de datos históricos disponibles.**

➤ **Estimación del nivel de riesgo (NR) a partir del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC):** se han considerado igualmente cuatro (4) niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción de tipo monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas. Como puede observarse en la tabla 3.5, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad establecida en la tabla 3.4. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Tabla 3.5. Significado del nivel de consecuencias (NC).

NIVEL DE CONSECUENCIA	NC	DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
Mortal o catastrófico (M)	100	Un (1) muerto ó más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable sin necesidad de paro de proceso.

Fuente: INSHT.

➤ **En la tabla 3.6 se establece una relación entre el nivel de probabilidad (NP) y el nivel de consecuencias (NC).**

Tabla 3.6. Determinación del nivel de riesgo (*NR*) y de intervención (*NI*).

NIVEL DE CONSECUENCIAS (<i>NC</i>)	NIVEL DE PROBABILIDAD (<i>NP</i>)			
	40 - 24	20 - 10	7 - 6	4 - 2
100	I 4000-2400	I 2000-1000	I 700-600	II 400-200
60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240-120
25	I 1000-600	II 500-250	II 175-150	III 100-50
10	II 400-240	II 200 III 100	III 70-60	III 40 IV 20

Fuente: INSHT.

- **Establecimiento de los niveles de intervención (*NI*) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica (ver tabla 3.7).**

Tabla 3.7. Significado del nivel de intervención (*NI*).

NIVEL DE INTERVENCIÓN (<i>NI</i>)	<i>NR</i>	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: INSHT.

- **Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisa y de la experiencia:** es conveniente, una vez tenemos una valoración del riesgo, contrastar éstos resultados con datos históricos de otros

estudios realizados. Además de conocer la precisión de los valores obtenidos podremos ver la evolución de los mismos y si las medidas correctoras, desde que se aplicaron, han resultado adecuadas.

CAPÍTULO IV

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE MUEBLES

En el área de producción de la fábrica de muebles se desarrollan las principales actividades de la empresa, allí se encuentra la gran parte del personal que labora en la fábrica, desempeñando las diversas actividades que en ella se ejecutan. Esta área está conformada por cuatro (4) sub-áreas, las cuales realizan funciones específicas para el desarrollo del proceso productivo en general, entre las que se encuentran: sub-área de máquinas, sub-área de armado, sub-área de pintura y lijado, y sub-área de tapizado (ver anexo A, figura 1).

4.1.1 Descripción de los puestos de trabajo y actividades del sub-área de máquinas

El sub-área de máquinas está conformada por doce (12) puestos de trabajo los cuales son ejecutados por cinco (5) operadores, éstos se encuentran plenamente capacitados para desempeñar todas y cada una de las actividades allí desarrolladas, además de poseer la capacidad de rotar cada puesto de trabajo sin ningún inconveniente. Los puestos de trabajo poseen el nombre y la descripción de los equipos y/o maquinarias presentes en los mismos. En la tabla 4.1 se muestran los puestos de trabajo que conforman el sub-área de máquinas (ver anexo A, figura 2).

Tabla 4.1. Puestos de trabajo del sub-área de máquinas.

PUESTOS DE TRABAJO	CANTIDAD DE OPERARIOS
Cepilladora industrial	5 Operadores
Sierra de banco industrial	
Trompo industrial	
Canteadora industrial	
Sierra cinta industrial	
Sierra radial industrial	
Sierra cuadradora industrial	
Lijadora industrial	
Escoplo industrial de aire	
Torno industrial	
Torno lija eléctrico industrial	
Trompito manuable	

Fuente: elaboración propia.

En cada puesto de trabajo se ejecutan una serie de actividades las cuales van asociadas al nivel de capacitación de los operadores y a la experiencia en el manejo de los equipos y/o maquinarias de los mismos. A continuación se describen las actividades de cada puesto de trabajo:

❖ **Cepilladora industrial**

Este puesto de trabajo se encuentra conformado por un equipo denominado cepilladora industrial, el cual se utiliza para cepillar (alisar) la madera en “bruto”, eliminando las trazas de madera sobresalientes de la pieza o las impurezas que pueda tener la misma en su superficie, además se utiliza para reducir el espesor de la madera

en las medidas especificadas ya que es posible graduar el equipo. El cepillado y/o la reducción del espesor de la madera se realizan dependiendo del producto que se vaya a fabricar. Este equipo posee unos ganchos sujetadores y unos rodillos en la mesa del mismo, los cuales permiten sujetar la pieza de madera y rodarla a través de los rodillos para así realizar el proceso de cepillado o reducción del espesor de la madera de forma automática (ver anexo A, figura 3).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual la pieza de madera en “bruto” desde el lugar donde se encuentra la misma y llevarla hasta la mesa de la cepilladora.
- ✓ Cuadrar la pieza de madera en la mesa de la cepilladora hasta asegurarla en los ganchos sujetadores de la misma.
- ✓ Encender el equipo y supervisar que la madera ruede correctamente sobre los rodillos de la mesa de la cepilladora y no se salga de su lugar de desplazamiento, en caso contrario detener el equipo, volver a cuadrar la pieza de madera en los ganchos sujetadores y volverlo a encender para continuar con el cepillado de la misma.

❖ **Sierra de banco industrial**

En este puesto de trabajo se ejecutan los cortes, ya sean estándares (con mediciones para su encaje en el armado) o estéticos (decorativos) a la madera “cepillada” (previamente pasada por la cepilladora) a través de un equipo denominado sierra de banco industrial, para formar las piezas que posteriormente se armarán para ensamblar el “esqueleto” del producto final a producir. La sierra de

banco posee una mesa metálica lisa por la cual se puede deslizar la pieza de madera y una sierra la cual permite realizarle los cortes a la misma, donde previamente es medida y marcada para delimitar los cortes ya sean estándares o estéticos, según el tipo de corte que se le vaya a realizar a la madera (ver anexo A, figura 4).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual la pieza de madera “cepillada” desde el lugar donde se encuentra la misma y llevarla hasta la mesa de la sierra de banco industrial.
- ✓ Encender el equipo y desplazar la pieza de madera sobre la mesa de la sierra de banco de forma manual, en donde la sierra procederá a realizarle los cortes ya sean estándares o estéticos según el tipo de corte que se le vaya a realizar a la pieza de madera.

❖ **Trompo industrial**

En el siguiente puesto de trabajo se realizan los diversos tipos de molduras, específicamente los canales de moldura y los cortes a pequeñas escalas, generalmente se realizan aquellos cortes que son estéticos para el producto a fabricar. Para ésto se utiliza el trompo industrial, el cual es un equipo que utiliza varios modelos y formas de fresas y discos para realizar los diferentes tipos de molduras y los cortes a pequeñas escalas (ver anexo A, figura 5).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual la pieza de madera previamente trabajada en la cepilladora y en la sierra de banco industrial desde el lugar donde se encuentra la misma y llevarla hasta la mesa del trompo industrial.

- ✓ Dependiendo de la actividad que se vaya a realizar ya sean canales de molduras o cortes a pequeñas escalas, se procede a realizar lo siguiente:
 - Canal de moldura: dependiendo del tipo específico de canal de moldura que se planea realizar, se selecciona la fresa más adecuada y se procede a adaptar al equipo, luego se enciende el mismo y se toma la pieza de madera en forma manual y se realizan desplazamientos horizontales o verticales con la misma sobre la fresa adaptada al trompo industrial, siempre sujetando la pieza de madera para desplazarla, y finalmente el operador procederá a retirar la misma levantándola cuando haya terminado de realizar el canal de moldura sobre la madera.

 - Corte a pequeña escala: dependiendo del tipo específico de corte a pequeña escala que se planea realizar se selecciona el disco más adecuado y se procede a adaptar al equipo, luego se enciende el mismo e igualmente que al realizar los canales de moldura se toma la pieza de madera manualmente, pero a diferencia del otro la madera solo va a ser desplazada de forma manual sobre el disco adaptado al trompo industrial en los lugares específicos en donde se le realizarán los cortes. El operador puede realizar movimientos horizontales sobre el disco para los cortes horizontales y verticales para definir la altura del corte que va a realizar, y cuando proceda a retirar la madera una vez finalizado el corte.

❖ **Canteadora industrial**

Este puesto de trabajo está conformado por un equipo denominado canteadora industrial y cumple la misma función que la cepilladora industrial, la cual es “cepillar” (alisar) la madera en “bruto” o ya tratada previamente con algunos de los equipos descritos anteriormente, eliminando las trazas de madera sobresalientes de la misma o las impurezas que pueda tener en su superficie, además de utilizarse para reducir el espesor de la madera en las dimensiones especificadas con la posibilidad de poder graduar las medidas. La diferencia entre la cepilladora industrial y la canteadora industrial es que la primera posee unos ganchos que sujetan la pieza de madera y la desplazan de forma automática sobre los rodillos de la mesa para realizarle el “cepillado” y/o reducción del espesor (en este caso el “cepillado” y/o la reducción del espesor se realiza a toda la pieza de madera), mientras que la segunda no posee dichos ganchos, por lo que el proceso de desplazamiento de la madera debe realizarse de forma manual sobre una mesa metálica lisa, la cual no posee rodillos de desplazamiento (el cepillado y/o reducción del espesor de la pieza de madera se puede realizar hasta donde lo requiera el diseño del producto a fabricar). Este equipo se utiliza generalmente cuando se requiere darle retoques de “cepillado” (alisamiento) o reducción del espesor de lugares específicos a la pieza de madera (ver anexo A, figura 6).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual desde el lugar donde se encuentra la pieza de madera en “bruto” o ya tratada previamente con algunos de los equipos anteriormente descritos y llevarla hasta la mesa de la canteadora.

- ✓ Encender el equipo, colocar la pieza de madera sobre la mesa de la canteadora y proceder a desplazarla sobre ella para realizarle el “cepillado” o la reducción del espesor hasta donde lo requiera el diseño del producto que se va a fabricar.

❖ **Sierra cinta industrial**

La sierra cinta es un equipo que se utiliza para realizar cortes específicos a la pieza de madera, previamente tratada con algunos de los equipos nombrados anteriormente, en este puesto de trabajo se realizan generalmente aquellos cortes decorativos o estéticos a la madera y depende del diseño que se planea realizar y de la agilidad y experiencia del operador para lograr plasmar el mismo sobre la madera. En la sierra cinta se realizan mayormente cortes curvos que le proporcionan la imagen y el diseño característico del producto a fabricar (ver anexo A, figura 7).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual desde el lugar donde se encuentra la pieza de madera, ya tratada previamente con algunos de los equipos anteriormente descritos y llevarla hasta la mesa de la sierra cinta.
- ✓ Encender el equipo y proceder a deslizar la pieza de madera sobre la mesa de la sierra cinta industrial hasta que la madera toque la sierra cinta y proceder a mover en forma horizontal o de izquierda a derecha la pieza (siempre deslizándola sobre la mesa), para así obtener los cortes horizontales (lineales) o curvos dependiendo del producto que se va a fabricar.

❖ Sierra radial industrial

El siguiente puesto de trabajo está conformado por un equipo denominado sierra radial industrial, cuya sierra está acoplada a un brazo giratorio con movimiento de 180 grados y sobre la cual se puede deslizar la sierra en forma horizontal, en donde se utiliza para realizar cortes con ángulos de 40, 45 y 90 grados a las piezas de madera, previamente trabajadas con algunos de los equipos anteriormente descritos. Este equipo permite realizarle cortes a la madera, generalmente se utiliza para cortar partes sobrantes de la pieza de madera y/o para realizar cortes estándares, con ángulos (previamente medidos y marcados para delimitar su corte) para su acople o encaje con otra pieza de madera. Además se utiliza para realizar aquellos cortes con ángulos que sean decorativos (estéticos) y que le proporcionan ese diseño característico del producto a fabricar (ver anexo A, figura 8).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual desde el lugar donde se encuentra la pieza de madera, previamente trabajada con algunos de los equipos anteriormente descritos y llevarla hasta la mesa de la sierra radial.

- ✓ Colocar el brazo de la sierra radial industrial con ángulo de 40, 45 ó 90 grados (dependiendo del corte que se va a realizar), encender el equipo y deslizar la sierra radial sobre la pieza de madera hasta que la misma toque la madera y seguir deslizando la sierra hasta que termine de realizar el corte, luego apagar el equipo y retirarla cuando la pieza de madera haya sido cortada.

❖ **Sierra cuadradora industrial**

Este puesto de trabajo se encuentra conformado por un equipo denominado sierra cuadradora industrial, el cual se utiliza para realizar cortes laminados a aquellas piezas de madera de gran tamaño (cortes a gran escala). En este equipo solo se pueden realizar cortes horizontales, ya que posee una mesa móvil en donde se coloca la pieza de madera y al desplazarla hacia delante, la misma permite que la madera toque la sierra y ésta ejecute el corte sobre ella. La sierra cuadradora se diferencia de la sierra de banco en que la misma solo realiza cortes a aquellas piezas de madera de gran tamaño (ver anexo A, figura 9).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual desde el lugar donde se encuentra la pieza de madera, ya sea en “bruto” o previamente trabajada con algunos de los equipos anteriormente descritos y llevarla hasta la mesa de la sierra cuadradora.
- ✓ Colocar la pieza de madera en la mesa de la sierra cuadradora, encender el equipo y desplazar hacia adelante la mesa para proceder a realizarle el corte a la madera.

❖ **Lijadora industrial**

Este puesto de trabajo se encuentra conformado por un equipo denominado lijadora industrial, el cual consta de dos rodillos en los cuales rueda una lija de banda (tipo grano 60), el mismo posee una palanca que puede desplazarse de izquierda a derecha y se utiliza para descender la lija banda cuando se va a realizar el proceso de lijado. Una de sus funciones principales se asemeja a la cepilladora y a la canteadora, la cual es alisar y eliminar las impurezas que pueda tener la pieza de madera en su

superficie luego de haber sido trabajada con algunos de los equipos que se describieron anteriormente. Además se utiliza para reducir el espesor de la madera en pequeñas dimensiones, pero en este caso la reducción del espesor depende totalmente de la habilidad del operador para hacerlo en las medidas requeridas sin la posibilidad de poder graduar el equipo. La lijadora industrial se utiliza principalmente para darle los últimos retoques de alisamiento y limpieza de las impurezas que pueda tener la pieza de madera en su superficie antes de colocarle alguna sustancia química o de ser pintada (ver anexo A, figura 10).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual desde el lugar donde se encuentra la pieza de madera, previamente trabajada con algunos de los equipos anteriormente descritos y llevarla hasta la mesa de la lijadora industrial.

- ✓ Colocar en la mesa de la lijadora la pieza, encender el equipo y proceder a realizarle el lijado moviendo ya sea de izquierda a derecha la palanca y descendiendo la misma cuando se requiera realizar el lijado.

❖ **Escoplo industrial de aire**

El escoplo industrial de aire es un equipo que posee una función similar a los taladros, el cual se encuentra formado por un sistema de un cabezal cilíndrico (tipo mecha de los taladros) que se adapta a una base de movimiento vertical, en donde dicho cabezal puede variarse según el diámetro del agujero que se desea realizar sobre la madera y posee un sistema de aire comprimido que es suministrado a través de un compresor de aire y el cual tiene doble función, la primera que es través de un sistema hidráulico que permite accionar el sistema de sujeción a través de los ganchos sujetadores, los cuales presionan la pieza de madera para que la misma

quede inmóvil sobre la mesa y la segunda que es la de accionar el sistema de escoplo, el cual permite impulsar la base donde se encuentra adaptado el cabezal cilíndrico hacia abajo permitiendo al mismo perforar la madera. En este puesto de trabajo se realizan agujeros ya sean de acoples para adaptarlos con otras piezas de madera o aquellos moldes cilíndricos o agujeros que representen una característica decorativa del producto a fabricar (ver anexo A, figura 11).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual desde el lugar donde se encuentra la pieza de madera, previamente trabajada con algunos de los equipos anteriormente descritos y llevarla hasta la mesa del escoplo industrial de aire.
- ✓ Colocar la pieza de madera correctamente en los ganchos sujetadores del escoplo industrial, accionar el sistema de sujeción y supervisar el enganche correcto de la madera, en caso contrario detener el sistema de sujeción, volver a colocar en la posición correcta la pieza de madera en los ganchos sujetadores y volver a accionar el sistema.
- ✓ Accionar el sistema de escoplo, verificar el descendido y el perforado correcto del mismo sobre la madera y detener el sistema de accionamiento de escoplo cuando haya finalizado.

❖ Torno industrial

El torno industrial es un equipo el cual se utiliza netamente para realizar moldeados (torneados) decorativos a la pieza de madera que le otorgan esa característica estética propia del producto a fabricar. El torno está formado por dos bases cilíndricas laterales en su extremo izquierdo y derecho las cuales giran a través de un motor, y posee una manivela que al rodarla manualmente ésta permite presionar los cilindros sobre la pieza de madera para fijar la misma y quedar inmóvil y así pueda rodar la pieza libremente sobre su eje. En su parte posterior posee una base con una palanca la cual se puede desplazar de izquierda a derecha y en donde es posible adaptar varias cuchillas tipo “V”, la cual al descender la palanca ésta descende la base con la cuchilla sobre la pieza de madera, permitiéndole realizar los moldeados (torneados) que se desee a la madera, dependiendo de la habilidad del operario y del producto que se busca fabricar (ver anexo A, figura 12).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual desde el lugar donde se encuentra la pieza de madera, previamente trabajada con algunos de los equipos anteriormente descritos y llevarla hasta la mesa del torno industrial.
- ✓ Levantar la pieza de madera y fijarla a través de los cilindros sujetadores, rodando la manivela hasta que la madera quede fija y presionada en los mismos.
- ✓ Encender el equipo y proceder a realizarle el torneado moviendo ya sea de izquierda a derecha la palanca y descendiendo la misma cuando se requiera realizar el torneado.

❖ Torno lija industrial eléctrico

Este equipo es una combinación entre la lijadora industrial y el torno industrial, se asemeja mucho en lo que se refiere a las características del equipo al torno industrial, ya que el mismo posee dos bases cilíndricas laterales en su extremo izquierdo y derecho las cuales giran a través de un motor, y posee una manivela que al rodarla manualmente ésta permite presionar los cilindros sobre la pieza de madera o sobre el cilindro lija para fijar la misma y quedar inmóvil y así pueda rodar la pieza o el cilindro lija libremente sobre su eje. Una de las funciones del torno lija es realizar moldeados (torneados) a las piezas de madera, pero a diferencia del torno industrial solo realiza moldeados (torneados) a pequeña escala y el equipo no posee la base para adaptar las cuchillas tipo “V” para realizar el moldeado, por lo que es necesario que el operador utilice una herramienta que posea dicha cuchilla para realizar el torneado de forma manual mientras gira la pieza de madera en el equipo. Adicionalmente este equipo puede ser utilizado como una lijadora, pero a diferencia de la lijadora industrial solo puede realizar lijados a pequeña escala (de detalles pequeños), ya que es posible adaptar en sus bases cilíndricas una pieza la cual es denominada cilindro lija, el cual consta de un cilindro de madera forrado con una lija banda (tipo grano 60) y en donde el operador debe de sujetar la pieza de madera manualmente. Mientras el cilindro lija rueda en el torno lija, el operador ejecuta el proceso de lijado acercando la pieza de madera al cilindro lija mientras esta ésta rodando en el equipo y así realiza el proceso de lijado (ver anexo A, figura 13).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual desde el lugar donde se encuentra la pieza de madera, previamente trabajada con algunos de los equipos anteriormente descritos y llevarla hasta la mesa del torno lija industrial.

- ✓ Dependiendo de la actividad que se vaya a realizar ya sea moldeado (torneado) o lijado se procede a realizar lo siguiente:
- Moldeado (torneado): levantar la pieza de madera y fijarla a través de los cilindros sujetadores rodando la manivela hasta que la madera quede fija y presionada en los mismos, encender el equipo y proceder a realizar el torneado manual a través del uso de una herramienta, acercando la misma a la pieza de madera mientras esta ésta rodando, en donde dicha herramienta posee la cuchilla tipo “V” específica dependiendo del torneado que se vaya a realizar.
 - Lijado: colocar el cilindro lija en los cilindros sujetadores y fijarlo en los mismos rodando la manivela hasta que el cilindro lija quede fijo y presionado en los cilindros sujetadores, encender el equipo, sujetar la madera manualmente y proceder a realizar el proceso de lijado acercando la pieza al cilindro lija.

❖ **Trompito manuable**

El siguiente puesto de trabajo está conformado por un equipo denominado trompito manuable y el cual posee la misma función que el trompo industrial, con la diferencia que con el trompito manuable solo se pueden realizar molduras, específicamente canales de moldura a pequeña escala. Para ésto se utiliza el trompito manuable, el cual es un equipo que utiliza varios modelos y formas de fresas para realizar los diferentes tipos de molduras (canales de moldura) a pequeñas escalas (ver anexo A, figura 14).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar con el uso de una carrucha o de forma manual desde el lugar donde se encuentra la pieza de madera, previamente trabajada con algunos de los equipos anteriormente descritos y llevarla hasta la mesa del trompito manuable.

- ✓ Dependiendo del tipo específico de canal de moldura que se planea realizar se selecciona la fresa más adecuada y se procede a adaptar al equipo, luego se enciende el mismo y se toma la pieza de madera en forma manual y se realizan desplazamientos horizontales o verticales con la misma sobre la fresa adaptada al trompito manuable, siempre sujetando la pieza de madera para acercarla y desplazarla sobre la fresa, y finalmente el operador procederá a retirar la pieza levantándola cuando haya terminado de realizar el canal de moldura sobre ella.

4.1.2 Descripción de los puestos de trabajo y actividades del sub-área de armado

El sub-área de armado está conformada por dos (2) puestos de trabajo los cuales son ejecutados por dos (2) operadores, éstos se encuentran plenamente capacitados para desempeñar las actividades allí desarrolladas, además de poseer la capacidad de rotar cada puesto de trabajo sin ningún inconveniente. Los puestos de trabajo poseen el nombre y la descripción de las actividades allí ejecutadas. En la tabla 4.2 se muestran los puestos de trabajo que conforman el sub-área de armado (ver anexo A, figura 15).

Tabla 4.2. Puestos de trabajo del sub-área de armado.

PUESTOS DE TRABAJO	CANTIDAD DE OPERARIOS
Carga de piezas de madera o sub-producto mediante el uso de carrucha	2 Operadores
Engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado	

Fuente: elaboración propia.

En cada puesto de trabajo se ejecutan una serie de actividades las cuales van asociadas al nivel de capacitación de los operadores y a la experiencia en el manejo de los equipos. A continuación se describen las actividades de cada puesto de trabajo:

❖ **Carga de piezas de madera o sub-producto mediante el uso de carrucha**

Este puesto de trabajo está caracterizado por el uso de una carrucha, la cual es utilizada para trasladar aquellas piezas de madera que ya han sido trabajadas en el sub-área de máquinas y que deben pasar a ser armadas en el sub-área de armado, también se utiliza para trasladar los sub-productos que ya han sido armados en el sub-área de armado y que necesitan ser trasladados al sub-área de pintura y lijado para ser pintados y/o lijados (ver anexo A, figura 16).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar en la carrucha ya sea la pieza de madera desde el sub-área de máquinas o el sub-producto desde el sub-área de armado.

- ✓ Trasladar la pieza de madera desde el sub-área de máquinas hasta el sub-área de armado o el sub-producto desde el sub-área de armado hasta el sub-área de pintura y lijado.

❖ **Engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado**

En este puesto de trabajo se realizan actividades tales como engrapado a través de una engrapadora a presión por medio de aire comprimido con el uso de compresores de aire y pegado mediante el uso de pega blanca (cola) de todas aquellas piezas de madera que provienen del sub-área de máquinas, para así ensamblar el sub-producto o “esqueleto” del producto final a producir. En este puesto de trabajo también se utiliza como herramienta el martillo para realizar el proceso de martillado, ésto con el fin de reforzar el armado de las piezas de madera luego de ser pegadas con pega blanca (cola) (ver anexo A, figura 17).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Armar las piezas de madera y proceder a engraparlas a través de la engrapadora a presión o de pegarlas por medio del uso de la pega blanca (cola), dependiendo de la necesidad de utilización de los mismos y del producto que se vaya a fabricar.
- ✓ En el caso de pegado a través de la pega blanca (cola), luego de pegarlas realizar el proceso de martillado utilizando clavos de acero para madera para reforzar el pegado, y posteriormente cargar el sub-producto o el “esqueleto” de forma manual o por medio de una carrucha, colocar el sub-producto ya armado, pegado y martillado en un lugar fresco y dejar un tiempo determinado para que la pega haga su efecto y se peguen las piezas de madera.

4.1.3 Descripción de los puestos de trabajo y actividades del sub-área de pintura y lijado

El sub-área de pintura y lijado está conformada por tres (3) puestos de trabajo los cuales son ejecutados por seis (6) operadores, éstos se encuentran plenamente capacitados para desempeñar las actividades allí desarrolladas, además de poseer la capacidad de rotar cada puesto de trabajo sin ningún inconveniente. Los puestos de trabajo poseen el nombre y la descripción de los equipos y de las actividades allí ejecutadas. En la tabla 4.3 se muestran los puestos de trabajo que conforman el sub-área de pintura y lijado (ver anexo A, figura 18).

Tabla 4.3. Puestos de trabajo del sub-área de pintura y lijado.

PUESTOS DE TRABAJO	CANTIDAD DE OPERARIOS
Lijadora orbital portátil	6
Pintado y veteado	
Pintado a presión por medio de compresores de aire	

Fuente: elaboración propia.

En cada puesto de trabajo se ejecutan una serie de actividades las cuales van asociadas al nivel de capacitación de los operadores y a la experiencia en el manejo de los equipos. A continuación se describen las actividades de cada puesto de trabajo:

❖ **Lijadora orbital portátil**

Este puesto de trabajo está caracterizado por el uso de un equipo denominado lijadora orbital portátil, el cual se utiliza para realizar aquellos lijados a pequeña

escala de forma manual a las piezas de madera que provienen del sub-área de máquinas. La función principal de este equipo es darle los últimos retoques de alisamiento y limpieza de las impurezas que pueda tener la pieza de madera en su superficie antes de colocarle alguna sustancia química o de ser pintada. Este equipo está formado por dos (2) rodillos a los cuales se le adapta una lija banda (tipo grano 60) y puede ser manipulado de forma manual ya que el mismo es portátil, lo que le proporciona su fácil uso y versatilidad al momento de realizar el lijado (ver anexo A, figura 19).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Colocar la pieza de madera proveniente del sub-área de máquinas en la mesa destinada para realizar el lijado con la lijadora orbital portátil.
- ✓ Proceder a realizar el lijado en los lugares específicos que así lo requieran hasta que la pieza quede lisa y libre de impurezas en su superficie. Es posible que se pueda utilizar un pliego de lija (tipo grano 60) y realizar un lijado manual, solo para aquellos lugares en donde la lijadora orbital portátil no pueda llegar.

❖ **Pintado y veteado**

Este puesto de trabajo está caracterizado por realizar dos (2) actividades, la primera que es la de pintar con el uso de una brocha, ya sea las piezas de madera antes de proceder a armarlas o el sub-producto (esqueleto) ya armado. En esta actividad se incluye también la aplicación de thinner laca, sellador, barniz, laca catalizada con secante, tinta para madera, fondo blanco para madera y laca blanca para madera; y la segunda actividad está formada por el veteado, el cual se realiza con el uso de un molde de goma tipo sello que posee una figura plasmada de rayas, con una manilla en su parte superior para así poder manipularlo, en donde la goma

con la figura de rayas de dicho molde se remoja en una bandeja con pintura para luego realizar con la misma movimientos horizontales sobre la pieza de madera como si se estuviera pintando, y así pintarla y al mismo tiempo darle la figura característica de rayado de muchos de los productos fabricados (ver anexo A, figura 20).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Dependiendo de la actividad ya sea pintado o vetado, se procede a realizar lo siguiente:
 - Pintado: colocar la pieza de madera proveniente del sub-área de máquinas o el sub-producto (esqueleto) proveniente del sub-área de armado en la mesa destinada para realizar el pintado o la aplicación de thinner laca, sellador, barniz, laca catalizada con secante, tinta para madera, fondo blanco para madera o laca blanca para madera; proceder a realizar el pintado o la aplicación de las sustancias químicas a la pieza de madera o al sub-producto (esqueleto) y colocar manualmente o con la ayuda de una carrucha la pieza de madera o el sub-producto en el lugar destinado para el secado de la pintura o de las sustancias químicas aplicada a los mismos.
 - Vetado: colocar la pieza de madera proveniente del sub-área de máquinas en la mesa destinada para realizar el vetado, proceder a realizar el mismo y colocar manualmente o con la ayuda de una carrucha la pieza de madera en el lugar destinado para el secado de la pintura.

❖ **Pintado a presión por medio de compresores de aire**

El siguiente puesto de trabajo está caracterizado por el uso de una pistola rociadora de pintura a través de aire comprimido, por medio de compresores de aire que suministran dicho aire a la pistola y la cual le permite la salida de la pintura en forma de “spray”. En este puesto de trabajo se realizan aquellos pintados a grandes escalas de los sub-productos (esqueletos) provenientes del sub-área de armado y los cuales sería muy difícil o engorroso realizar el pintado a través del uso de brochas (ver anexo A, figura 21).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar por medio de una carrucha el sub-producto (esqueleto) proveniente del sub-área de armado y colocarlo en el lugar destinado para el pintado a presión por medio de compresores de aire.
- ✓ Proceder a realizar el pintado rociando la pintura por todo el sub-producto (esqueleto) hasta cubrirlo totalmente.
- ✓ Cargar el sub-producto (esqueleto) ya pintado en la carrucha y llevarlo hasta el lugar destinado para el secado de la pintura del mismo.

4.1.4 Descripción de los puestos de trabajo y actividades del sub-área de tapizado

El sub-área de tapizado está conformado por un (1) puesto de trabajo el cual es ejecutado por un (1) operador, este se encuentra plenamente capacitado para desempeñar la actividad allí desarrollada. El puesto de trabajo posee el nombre y la

descripción de la actividad allí ejecutada. En la tabla 4.4 se muestra el puesto de trabajo que conforma el sub-área de tapizado.

Tabla 4.4. Puesto de trabajo del sub-área de tapizado.

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD DE OPERARIOS
Tapizado	1

Fuente: elaboración propia.

En el puesto de trabajo se ejecutan una serie de actividades las cuales van asociadas al nivel de capacitación del operador y a la experiencia en el manejo de los equipos. A continuación se describe la actividad del puesto de trabajo:

❖ **Tapizado**

Este puesto de trabajo se caracteriza por realizar tapizados al “esqueleto” del sofá y a las sillas de los comedores y el cual se divide en dos (2) actividades para la consecución del mismo, en donde la primera de ellas es el pegado con el uso de pega blanca (cola) de la esponja al “esqueleto” ya formado del sofá proveniente del sub-área de armado o a las sillas de los comedores provenientes del sub-área de pintura y lijado, y la segunda de ellas es el engrapado con el uso de una engrapadora a presión por medio de compresores de aire que se utiliza para engrapar la tela al “esqueleto” ya formado del sofá o a las sillas de los comedores (previamente pegada con pega blanca la esponja a los mismos) (ver anexo A, figura 22) .

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Cargar el “esqueleto” ya formado del sofá desde el sub-área de armado o las sillas de los comedores desde el sub-área de pintura y lijado con el uso de una carrucha,

llevarlos hasta el sub-área de tapizado y proceder a pegar la esponja con el uso de pega blanca (cola) sobre el “esqueleto” del sofá o sobre la silla.

- ✓ Engrapado la tela al “esqueleto” del sofá o a las sillas de los comedores (previamente pegada con pega blanca la esponja a los mismos).

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE DESPACHO DE LA FÁBRICA DE MUEBLES

En el área de despacho de la fábrica de muebles se desarrollan las últimas actividades relacionadas al proceso productivo, allí se encuentra una parte del personal que labora en la fábrica, específicamente tres (3) trabajadores los cuales se encuentran plenamente capacitados para desempeñar las diversas actividades que allí se ejecutan, esta área está compuesta por un (1) puesto de trabajo el cual posee el nombre y la descripción de la actividad que allí se ejecuta y en donde se realizan funciones específicas para la culminación del ciclo productivo. En la tabla 4.5 se muestra el puesto de trabajo que conforma el área de despacho (ver anexo A, figura 23).

Tabla 4.5. Puesto de trabajo del área de despacho.

PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD DE OPERARIOS
Carga y descarga de mercancía	3

Fuente: elaboración propia.

En el puesto de trabajo se ejecutan una serie de actividades las cuales van asociadas al nivel de capacitación de los trabajadores. A continuación se describen las actividades del puesto de trabajo:

❖ **Carga y descarga de mercancía**

Este puesto de trabajo se caracteriza por la ejecución de cuatro (4) actividades, en donde la primera actividad comprende el almacenamiento de los productos terminados provenientes del área de producción en el área de despacho, la segunda actividad está conformada por la colocación de los detalles que puedan faltar en algunos de los productos terminados, la tercera actividad es el embalado de los productos terminados para evitar que los mismos se dañen o se rayen al momento de ser transportados y la cuarta actividad tiene que ver con el último proceso del ciclo productivo de la fábrica, la cual es el despacho de los productos terminados (previamente embalados) en los distintos vehículos destinados para tal fin y así transportarlos a la red de clientes de la fábrica de muebles (ver anexo A, figura 24).

Las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo son:

- ✓ Dependiendo de la actividad ya sea almacenamiento de los productos terminados, colocación de los detalles, embalado de los productos terminados y despacho de los productos terminados, se procede a realizar lo siguiente:
 - Almacenamiento de los productos terminados: cargar los productos ya terminados con el uso de una carrucha desde el área de producción y llevarlos hasta el área de despacho, y proceder a almacenar los mismos de forma ordenada según el tipo de producto al cual pertenezca.
 - Colocación de los detalles: tomar los tiradores (manillas) para los gaveteros, los ganchos para las camas, y otros detalles, etc., y proceder a colocárselos a los productos que lo requieran.

- Embalado de los productos terminados: desenrollar el papel “film” del rollo en el cual se encuentra, embalar el producto ya terminado con el mismo y cargarlo en la carrucha para trasladarlo hasta el lugar de despacho de los productos terminados a los distintos vehículos.
- Despacho de los productos terminados: una vez embalados los productos terminados proceder a cargar los mismos, dependiendo del tamaño y peso del producto es posible que la carga del mismo al vehículo de transporte sea realizado entre dos (2) o tres (3) trabajadores.

4.3 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE ACCIDENTES LABORALES UTILIZANDO EL DIAGRAMA DE ISHIKAWA (CAUSA-EFECTO)

Las actividades que se realizan a diario en las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles, requieren más que un personal que se encuentre capacitado para la operación de los equipos que intervienen en el proceso productivo, pues la experiencia no es un requisito fundamental. Es importante destacar la importancia de hacer cumplir las normas de seguridad establecidas en cada área, así como dar uso correcto a los equipos de protección personal (EPP) y mantenerlos en buenas condiciones, previniendo los accidentes laborales en el ambiente de trabajo.

Los riesgos que fueron observados y que son inherentes a las actividades desarrolladas en los diecinueve (19) puestos de trabajo mencionados anteriormente, fueron plasmados en un diagrama de Ishikawa (causa-efecto), el cual se muestra en la figura 4.1, con la finalidad de determinar y analizar las causas que originan la ocurrencia de accidentes laborales y las futuras enfermedades ocupacionales.

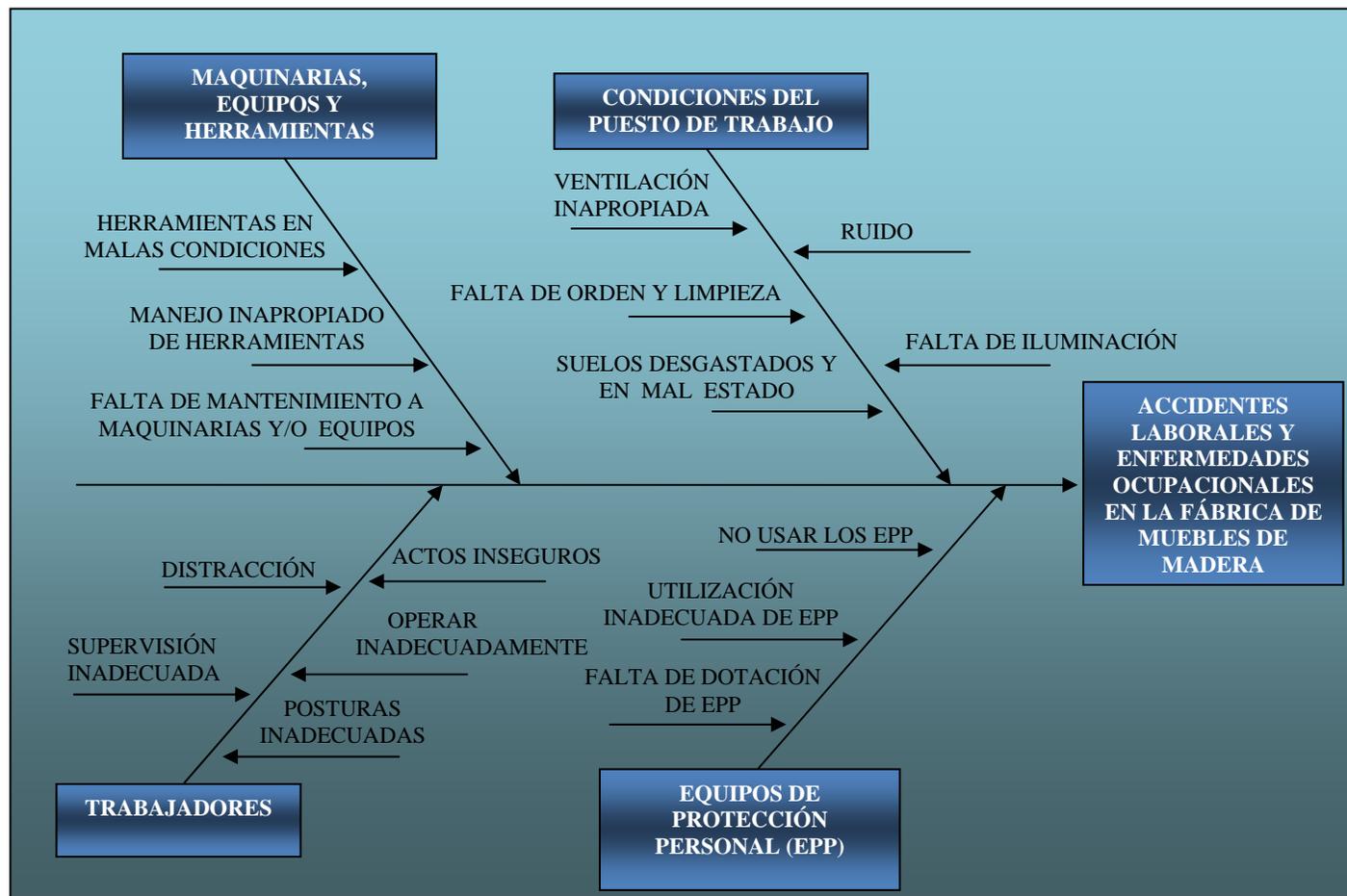


Figura 4.1. Posibles causas de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

Fuente: elaboración propia.

4.3.1 Maquinarias, equipos y herramientas

- **Herramientas en malas condiciones:** una de las causas más comunes de accidentes laborales en el área de producción y despacho, es el manejo de herramientas en mal estado, las mismas presentan defectos tales como: desgaste por uso, bordes cortantes, entre otros, lo cual ocasiona lesiones que afectan la integridad física de los trabajadores.

- **Manejo inapropiado de herramientas:** las herramientas de trabajo deben ser colocadas en sus respectivos lugares al finalizar la jornada de trabajo o una vez culminada la labor en la cual fueron empleadas, sin embargo muchos trabajadores suelen portar las herramientas en los bolsillos o utilizarlas para otros fines que no corresponden con el propósito bajo el cual fueron diseñadas.

- **Falta de mantenimiento a maquinarias y/o equipos:** esta parte se considera de suma importancia debido a que si se realiza un mantenimiento correcto a cada maquinaria y/o equipo éstos le proporcionarán una estabilidad laboral al trabajador en su puesto de trabajo, evitando algún desperfecto de los mismos que pueda ocasionar algún daño al operario.

4.3.2 Condiciones del puesto de trabajo

- **Ruido:** la exposición al ruido proveniente del sub-área de máquinas es una de las causas más comunes de la enfermedad ocupacional denominada Hipoacusia o sordera, por lo tanto es muy importante utilizar de forma adecuada los equipos de protección auditiva, ya que las máquinas que intervienen en el proceso productivo generan ruidos que incomodan o perturban al trabajador.

- **Ventilación inapropiada:** debido al constante funcionamiento de las máquinas que actúan en el proceso productivo éstas generan temperaturas elevadas, lo cual ocasiona incomodidad al trabajador a la hora de realizar sus tareas. Este factor es de mucha importancia ya que perjudica de manera directa al trabajador en su puesto de trabajo. Una ventilación apropiada puede ayudar a reducir la temperatura ambiente para mejorar la comodidad de los trabajadores (ver anexo B, figura 1).
- **Falta de orden y limpieza:** el personal que labora en las áreas de producción y despacho son los responsables de mantener limpio y ordenado su puesto de trabajo, ésto le permitirá mantenerlo más seguro y productivo, por lo general ésta condición no se cumple, la acumulación de diferentes tipos de desperdicios en el puesto de trabajo representa un riesgo, pues impide la libre circulación y como consecuencia caídas o golpes que afectan la salud de los trabajadores (ver anexo B, figura 2).
- **Suelos desgastados y en mal estado:** en casi todos los puestos de trabajo en las áreas de producción y despacho existe la presencia de suelos desgastados, debido al tiempo que posee la empresa en funcionamiento y a la falta de un mantenimiento adecuado. Este factor implica un gran riesgo al trabajador debido a que los suelos se encuentran desgastados con presencia de baches y zonas deterioradas, donde el trabajador fácilmente podría tener una caída a un mismo nivel ocasionándole golpes, contusiones o fracturas si no se toman las medidas de seguridad (ver anexo B, figura 3).
- **Falta de iluminación:** se considera una iluminación adecuada aquella que, independientemente de que sea natural o artificial, sea suficiente en relación con la superficie de la instalación y con la tarea a realizar, y no provoque deslumbramiento ni contrastes marcados en las sombras. En ciertos puestos de trabajo se requieren niveles excepcionalmente altos de iluminación, es por ello que

deben proporcionarse suficientes dispositivos de iluminación. Una falta de iluminación adecuada puede provocar fatiga visual y otros problemas derivados de esta (ver anexo B, figura 4).

4.3.3 Trabajadores

- **Distracción:** algunas distracciones e interrupciones en el sitio de trabajo son inevitables, pero otras si no están debidamente controladas o reguladas pueden conducir a lesiones, pérdida de productividad y disminución de la moral de los trabajadores. Las interrupciones en sus tareas son una distracción que pueden resultar en errores o accidentes en el trabajo. Antes de hablarle o contestar a otra persona, el trabajador debe apagar o desconectar cualquier herramienta, maquinaria, equipo o proceso que esté en funcionamiento. La capacitación para el trabajo debe incluir instrucciones de no interrumpir a otros trabajadores durante una fase crítica de la tarea o del proceso. Los manuales de instrucciones y las guías de procedimientos deben tenerse en el sitio de trabajo para contestar preguntas frecuentes y eliminar así la necesidad de interrumpir o distraer a otros trabajadores.

- **Supervisión inadecuada:** las actividades de cada puesto de trabajo deben ser supervisadas por un personal capacitado en el área de seguridad industrial, con el fin de observar si el trabajador está cumpliendo con las normativas de higiene y seguridad, para así evitar cualquier situación de riesgo o peligro que afecte la salud y la integridad física de los trabajadores.

- **Actos inseguros:** en muchas oportunidades los accidentes de trabajo se producen por actos inseguros cometidos por los operarios al efectuar sus actividades, poniendo en peligro su integridad física y la de sus compañeros de trabajo. Tomando en cuenta que los trabajadores no siempre crean los riesgos; en muchos

casos éstos riesgos son inherentes al lugar de trabajo, la solución consiste en suprimirlos, no en adaptar los trabajadores a las condiciones inseguras del puesto de trabajo. El acto inseguro que generalmente cometen los operarios está presente en la falta de uso del equipo de protección personal (EPP) (guantes, lentes, botas de seguridad, protectores auditivos, entre otros), en la mayoría de los casos no los utilizan, bien sea por desconocimiento, incomodidad al usarlos, mal estado de los equipos, etc. Los equipos de seguridad dependen de las actividades a realizar (ver anexo B, figura 5).

- **Operar inadecuadamente:** manipular inadecuadamente una máquina o equipo durante las actividades de producción, se debe a que en oportunidades el personal no se encuentra capacitado en el manejo de los mismos, para evitar esta situación es necesario formar a los trabajadores acerca del manejo y control de cada una de las maquinarias y/o equipos del área de producción.

- **Posturas inadecuadas:** en vista del proceso productivo que se realiza en la fábrica, la mayoría de los puestos de trabajo requiere que los trabajadores se mantengan de pie mientras realizan sus actividades y en ocasiones realizar cargas de forma manual, lo que conlleva a ocasionarle a los trabajadores una fatiga muscular o lesiones osteomusculares. Es importante que los trabajadores adopten una postura correcta al realizar sus actividades, para la cual deben ser instruidos en higiene postural por un especialista que les indique las posturas adecuadas al tipo de actividad que se esté realizando (ver anexo B, figura 6).

4.3.4 Equipos de protección personal (EPP)

- **No usar los equipos de protección personal (EPP):** los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han

podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios. Con frecuencia suelen ocurrir accidentes laborales al no utilizarlos, pues muchos trabajadores los consideran incómodos a la hora de trabajar, sin pensar en el peligro al cual se exponen (ver anexo B, figura 7).

- **Utilización inadecuada de equipos de protección personal (EPP):** es de suma importancia que el trabajador utilice los equipos de protección personal (EPP) cuando vaya a realizar cualquier actividad en su puesto de trabajo. Muchos trabajadores en búsqueda de comodidad utilizan equipos de protección que no son otorgados por la empresa, como por ejemplo: lentes de seguridad y los guantes de protección para las manos, que no son los adecuados a las actividades que desempeñan, lo que trae como consecuencia accidentes laborales como cortaduras en manos y dedos, proyección de partículas en los ojos y parte del rostro, entre otros.

- **Falta de dotación de equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores:** es indispensable que la empresa dote de equipos de protección de seguridad a todos y cada uno de los trabajadores que laboran en la empresa, otorgando los equipos de protección de seguridad adecuados para cada puesto de trabajo, como por ejemplo: lentes, tapa bocas, botas de seguridad, cinturones, etc., para evitar cualquier tipo de accidente o enfermedad laboral.

A continuación se procedió a realizar un modelo de encuesta aplicada a cada uno de los trabajadores de las áreas de producción y despacho, para establecer las posibles causas de accidentes de trabajo y los riesgos a los cuales se ven expuestos en la ejecución de sus actividades, así como otros factores que van a influir en el desempeño del personal (ver anexo C).

CAPÍTULO V

5.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA

Para la realización de la encuesta cuyo modelo se planteó en el capítulo IV, se tomó como muestra a los diecisiete (17) trabajadores que laboran en el área de producción y despacho, contando con catorce (14) trabajadores en el área de producción y tres (3) trabajadores en el área de despacho.

Las respuestas a cada una de las preguntas formuladas se muestran gráficamente a continuación:

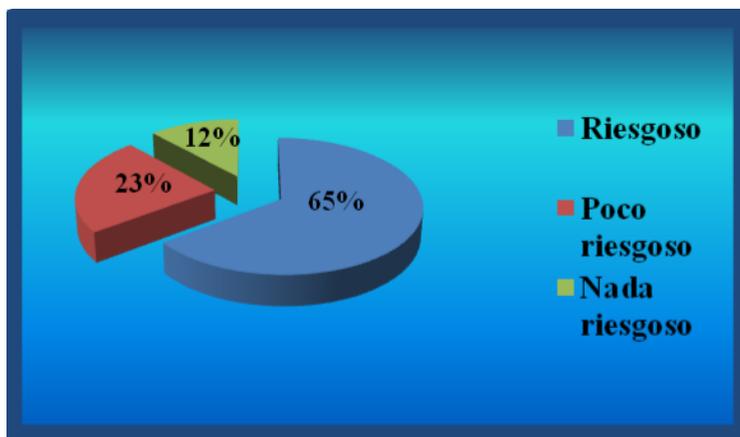
Pregunta N° 1: De acuerdo a su criterio, considera usted que el nivel de riesgo del puesto de trabajo es:

En los resultados mostrados en la tabla y en la figura 5.1 se puede observar que el 65% del total de la población que labora en la fábrica de muebles considera que su puesto de trabajo es riesgoso debido a las actividades que en éstos se ejecutan. Esta pregunta se realizó a los diecisiete (17) trabajadores que operan tanto en el área de producción como en el área de despacho.

Tabla 5.1. Resultados de la pregunta N° 1.

Nivel de riesgo	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Riesgoso	11	65%
Poco Riesgoso	4	23%
Nada Riesgoso	2	12%
TOTAL	17	100%

Fuente: elaboración propia.

**Figura 5.1.** Resultados de la pregunta N° 1.

Fuente: elaboración propia.

Pregunta N° 2: ¿Usted fue informado con previo aviso al iniciar sus actividades de los posibles riesgos a los que estaría expuesto?

En la tabla y en la figura 5.2 se puede observar que gran parte de los trabajadores (41%) desconocen los riesgos a los cuales se exponen durante la jornada de trabajo, ésto indica que en la fábrica de muebles existe el desconocimiento de todos los riesgos que podrían ocurrir durante la realización de las actividades desarrolladas en cada uno de los puestos de trabajo. Esta pregunta se realizó a los

diecisiete (17) trabajadores que operan tanto en el área de producción como en el área de despacho.

Tabla 5.2. Resultados de la pregunta N° 2.

Respuesta	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Si	10	59%
No	7	41%
TOTAL	17	100%

Fuente: elaboración propia.

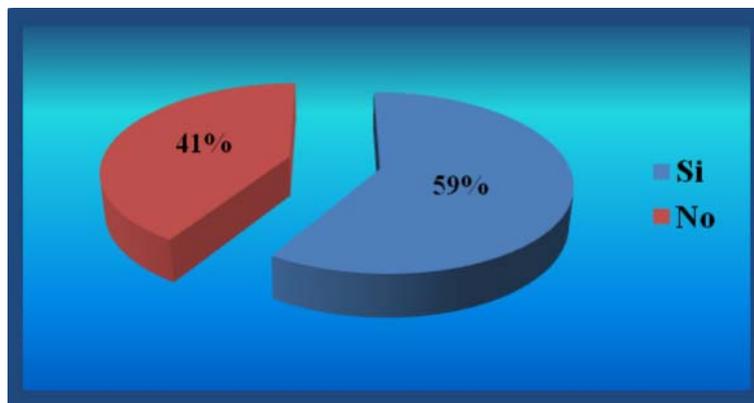


Figura 5.2. Resultados de la pregunta N° 2.

Fuente: elaboración propia.

Pregunta N° 3: De acuerdo a las normas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo, considera que está informado de dichas normas en:

En la tabla y en la figura 5.3 se puede observar que la mayoría de los trabajadores (47%) poseen poco conocimiento de las normas de seguridad establecidas para cada uno de los puestos de trabajo, además se puede observar que un 24% no tiene conocimientos de dichas normas, lo anterior demuestra que existe

un alto riesgo de que los trabajadores sufran algún tipo de accidente laboral. Esta pregunta se les realizó a los diecisiete (17) trabajadores que operan tanto en el área de producción como en el área de despacho.

Tabla 5.3. Resultados de la pregunta N° 3.

Informado acerca de las normas de seguridad	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Poco	8	47%
Mucho	5	29%
Nada	4	24%
TOTAL	17	100%

Fuente: elaboración propia.

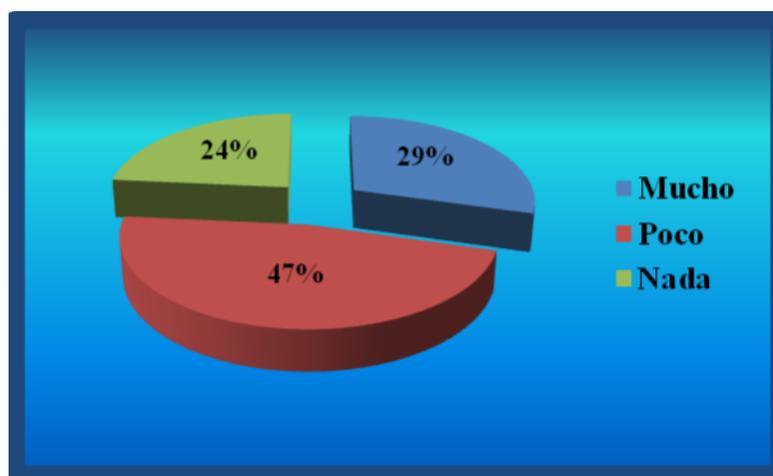


Figura 5.3. Resultados de la pregunta N° 3.

Fuente: elaboración propia.

Pregunta N° 4: ¿Con qué frecuencia ocurren los accidentes de trabajo en el área de producción?

En la tabla y en la figura 5.4 se aprecia que según el personal que labora en el área de producción los accidentes ocurren con regularidad en dicha área (71%), ésto demuestra que en la empresa no existe un plan de seguridad que garantice el bienestar físico de los trabajadores. Esta pregunta solo fue realizada a los catorce (14) trabajadores que operan en el área de producción.

Tabla 5.4. Resultados de la pregunta N° 4.

Frecuencia de los accidentes en el área de producción	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Nunca	0	0%
Siempre	0	0%
Regularmente	10	71%
Muy Poco	4	29%
TOTAL	14	100%

Fuente: elaboración propia.

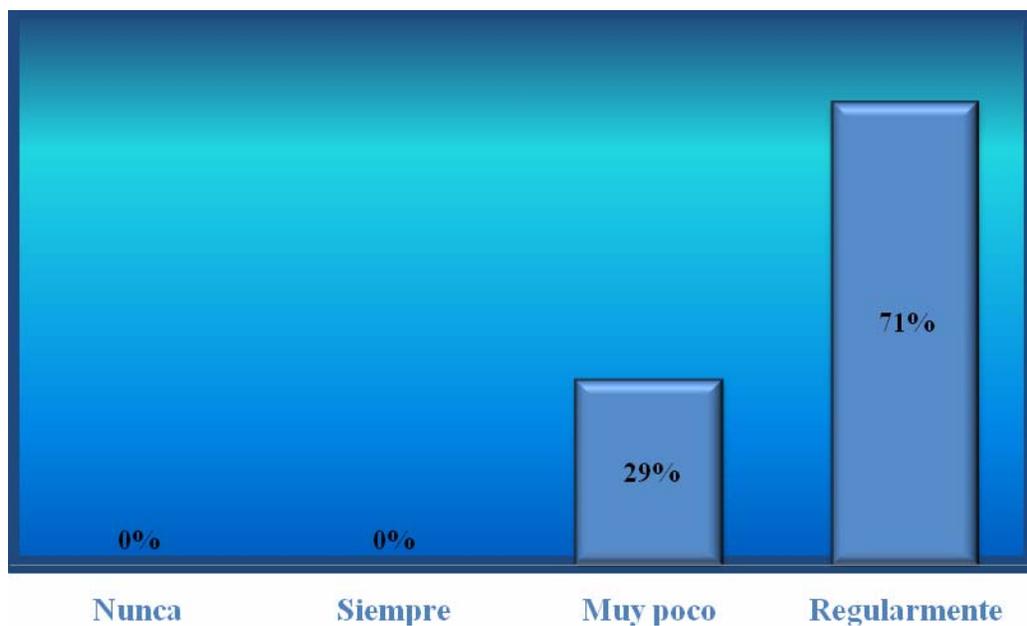


Figura 5.4. Resultados de la pregunta N° 4.

Fuente: elaboración propia.

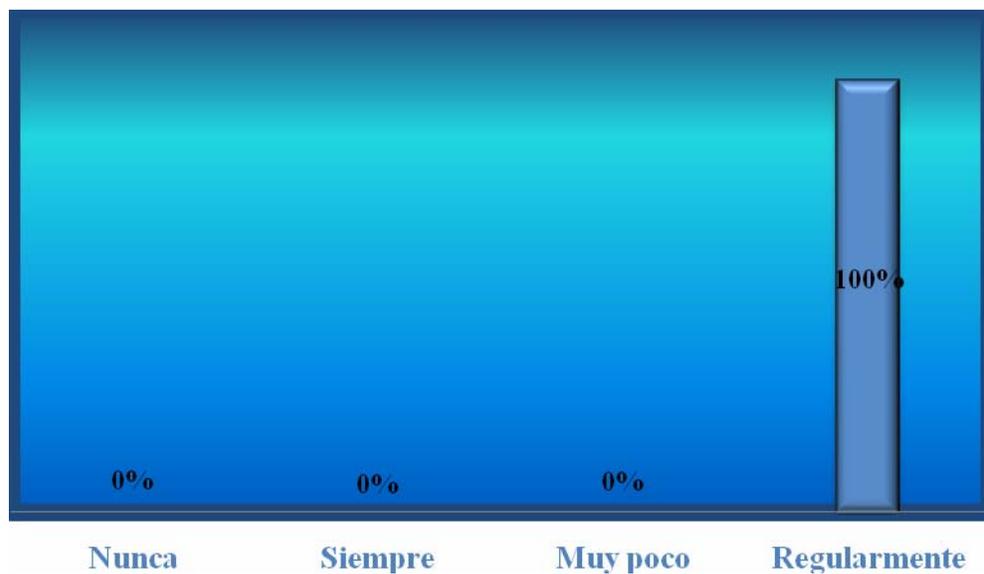
Pregunta N° 5: ¿Con qué frecuencia ocurren los accidentes de trabajo en el área de despacho?

En la tabla y en la figura 5.5 se aprecia al igual que en el área de producción, en el área de despacho también se presentan accidentes con regularidad (100%) según los trabajadores que laboran en dicha área, esto demuestra al igual que en el caso anterior que la empresa no cuenta con un plan de seguridad bien estructurado que garantice el bienestar físico y mental de los trabajadores que laboran en la fábrica de muebles. Esta pregunta solo fue realizada a los tres (3) trabajadores que operan en el área de despacho.

Tabla 5.5. Resultados de la pregunta N° 5.

Frecuencia de los accidentes en el área de despacho	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Nunca	0	0%
Siempre	0	0%
Muy Poco	0	0%
Regularmente	3	100%
TOTAL	3	100%

Fuente: elaboración propia.

**Figura 5.5.** Resultados de la pregunta N° 5.

Fuente: elaboración propia.

Pregunta N° 6: En cuál de las siguientes sub-áreas del área producción ocurren mayor número de accidentes:

En la tabla y en la figura 5.6 se puede observar que según los trabajadores que laboran en el área de producción, consideran que en el sub-área de máquinas ocurren accidentes con mayor frecuencia (50%), debido a la existencia de maquinarias y equipos que podrían atentar contra el bienestar físico de los trabajadores si éstos no cuentan con los implementos de seguridad necesarios. Esta pregunta solo fue realizada a los catorce (14) trabajadores que operan en el área de producción.

Tabla 5.6. Resultados de la pregunta N° 6.

Frecuencia de los accidentes en las sub-áreas del área producción	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Sub-área de máquinas	7	50%
Sub-área de armado	4	29%
Sub-área de pintura y lijado	2	14%
Sub-área de tapizado	1	7%
TOTAL	14	100%

Fuente: elaboración propia.

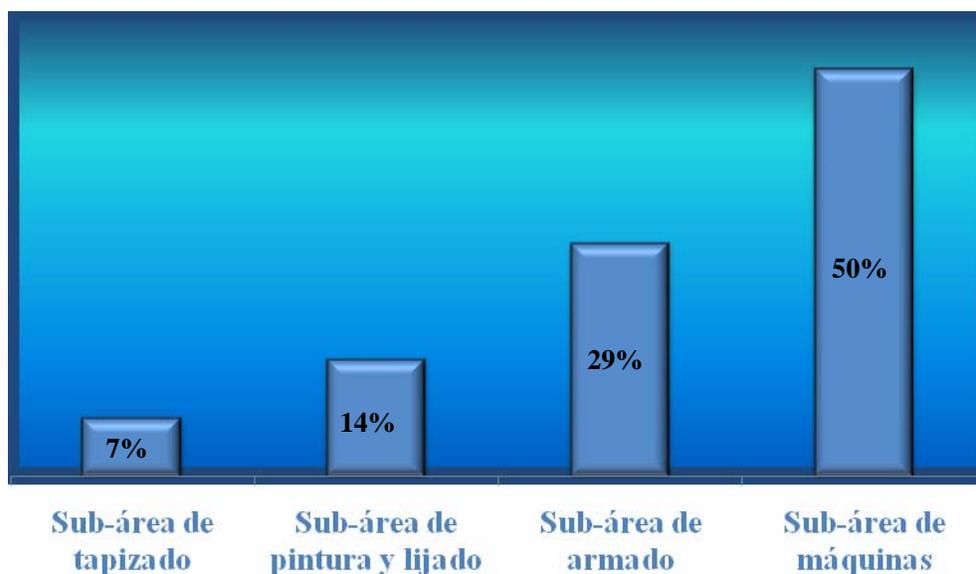


Figura 5.6. Resultados de la pregunta N° 6.

Fuente: elaboración propia.

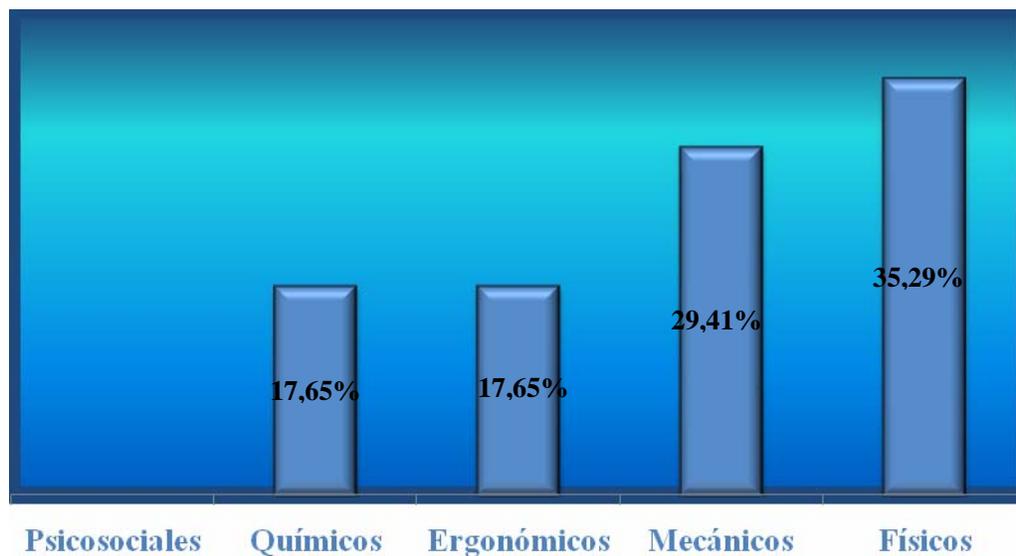
Pregunta N° 7: ¿Qué tipo de riesgos se presentan con mayor frecuencia en cada puesto de trabajo?

En la tabla y en la figura 5.7 se puede observar que de acuerdo al criterio de los trabajadores, los posibles riesgos que se presentan con mayor afinidad son los riesgos físicos (35,29%) los cuales involucran el ruido, iluminación, mala ventilación, entre otros, el cual perjudica al trabajador directamente proporcionándole un clima laboral no favorable, y el riesgo mecánico (29,41%) debido al peligro que posee el manejo de cada maquinaria y/o equipo, tomando en cuenta que si son manipulados de forma indebida el operador correrá con el riesgo de sufrir daños físicos. Esta pregunta fue realizada a los diecisiete (17) trabajadores que operan en la fábrica de muebles.

Tabla 5.7. Resultados de la pregunta N° 7.

Tipo de riesgos con más frecuencia en cada puesto de trabajo	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Físicos	6	35,29%
Mecánicos	5	29,41%
Químicos	3	17,65%
Ergonómicos	3	17,65%
Psicosociales	0	0%
TOTAL	17	100%

Fuente: elaboración propia.

**Figura 5.7.** Resultados de la pregunta N° 7.

Fuente: elaboración propia.

Pregunta N° 8: Posibles causas que pudieran ocasionar un accidente o una enfermedad ocupacional en el área de producción y despacho:

a. Maquinarias, equipos y herramientas:

En la tabla y en la figura 5.8 se puede observar según la visión de cada uno de los trabajadores que operan en la fábrica de muebles, que una de las posibles causas de accidentes laborales con respecto a las maquinarias, equipos y herramientas se debe a las malas condiciones que poseen estas últimas (47%), lo cual ocasiona lesiones que afectan la integridad física de los trabajadores.

Tabla 5.8. Resultados de la pregunta 8-a.

Maquinarias, equipos y herramientas	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Herramientas en malas condiciones	8	47%
Falta de mantenimiento a maquinarias y/o equipos	5	29%
Manejo inapropiado de herramientas	4	24%
TOTAL	17	100%

Fuente: elaboración propia.

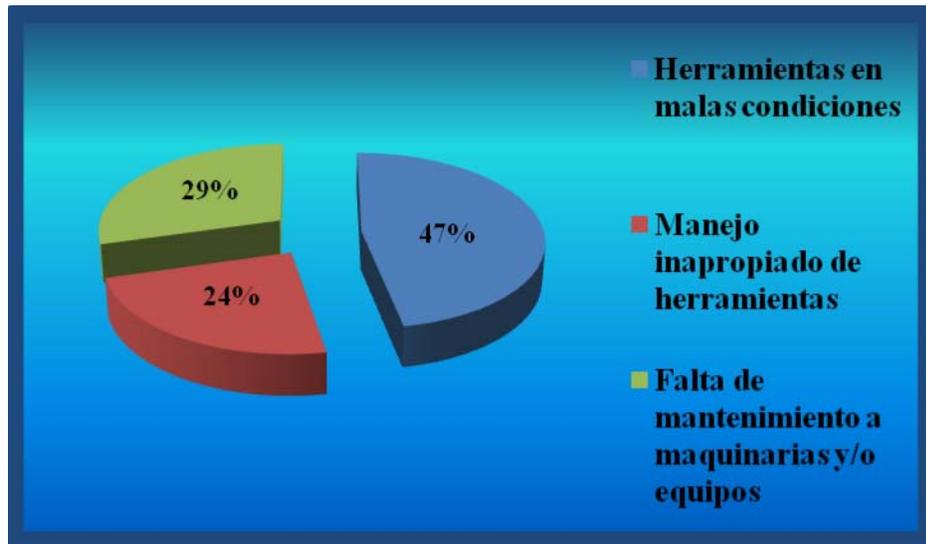


Figura 5.8. Resultados de la pregunta 8-a.

Fuente: elaboración propia.

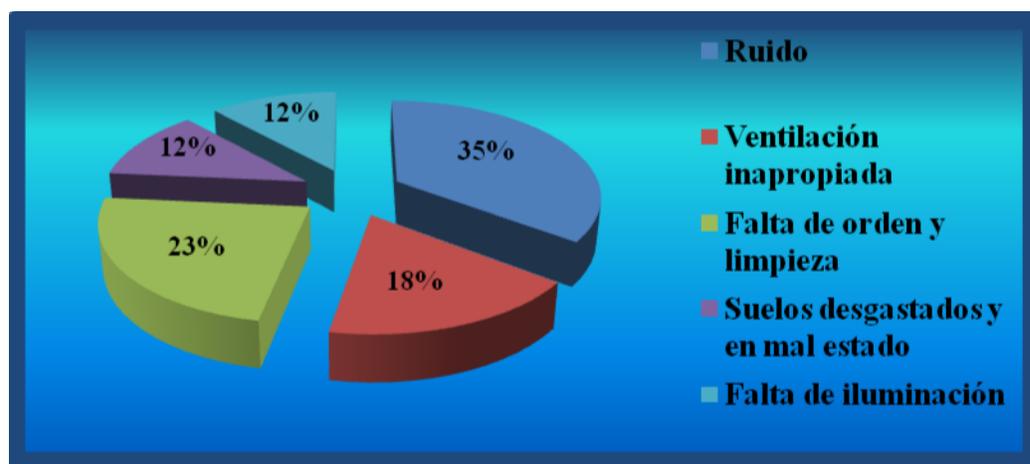
b. Condiciones del puesto de trabajo:

En los resultados mostrados en la tabla y en la figura 5.9 se puede observar que el 35% del total de la población que labora en la fábrica de muebles, considera que las causas de los accidentes o enfermedades laborales con respecto a las condiciones del puesto de trabajo se debe al ruido que se produce en el área de producción, ocasionando daños auditivos y provocando perturbaciones al trabajador a la hora de desenvolverse en sus actividades.

Tabla 5.9. Resultados de la pregunta 8-b.

Condiciones del puesto de trabajo	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Ruido	6	35%
Falta de orden y limpieza	4	23%
Ventilación inapropiada	3	18%
Suelos desgastados y en mal estado	2	12%
Falta de iluminación	2	12%
TOTAL	17	100%

Fuente: elaboración propia.

**Figura 5.9.** Resultados de la pregunta 8-b.

Fuente: elaboración propia.

c. Trabajadores:

Con respecto a los resultados obtenidos en la tabla y en la figura 5.10 de acuerdo a las respuestas arrojadas por los operarios, las posibles causas de ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales por parte de los trabajadores se debe a la falta de supervisión (59%) al momento de desarrollar las actividades en cada uno de los puestos de trabajo, ocasionando el incumplimiento de las normas de seguridad impuestas por la fabrica.

Tabla 5.10. Resultados de la pregunta 8-c.

Trabajadores	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Supervisión inadecuada	10	59%
Distracción	7	41%
TOTAL	17	100%

Fuente: elaboración propia.

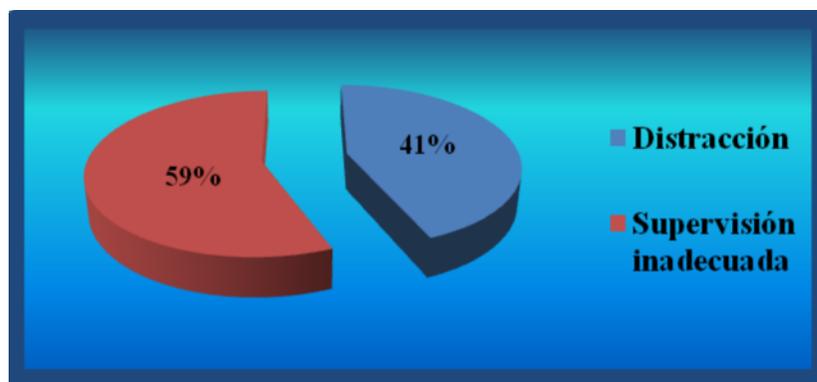


Figura 5.10. Resultados de la pregunta 8-c.

Fuente: elaboración propia.

d. Equipos de protección personal (EPP):

En la tabla y en la figura 5.11 se puede observar que de acuerdo al criterio de los trabajadores, la causa primordial de ocurrencia de accidentes se debe a que el personal que labora en la fábrica de muebles no emplea los equipos de seguridad personal (53%) establecidos para el desarrollo de las actividades de cada uno de los puestos de trabajo, incrementando así la posibilidad de que ocurra un accidente laboral, por otro lado se puede observar que el 29% de los trabajadores que laboran en la fábrica, expresan que no cuentan con los implementos de seguridad necesarios para el desarrollo de las actividades, por ello es necesario informarle a la fabrica del problema que implica la falta de dotación de equipos de seguridad a sus trabajadores.

Tabla 5.11. Resultados de la pregunta 8-d.

Equipos de protección personal	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
No usar los EPP	9	53%
Falta de dotación de EPP	5	29%
Utilización inadecuada de EPP	3	18%
TOTAL	17	100%

Fuente: elaboración propia.

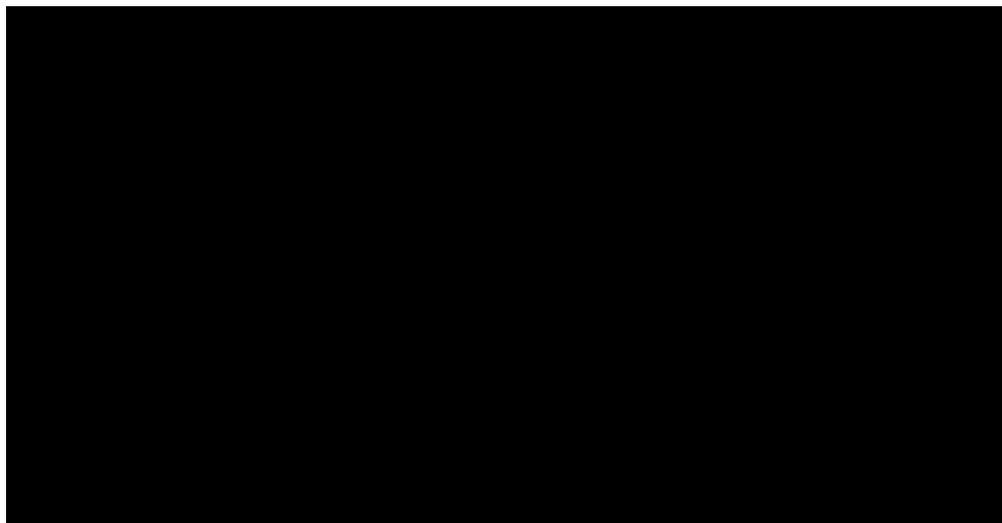


Figura 5.11. Resultados de la pregunta 8-d.

Fuente: elaboración propia.

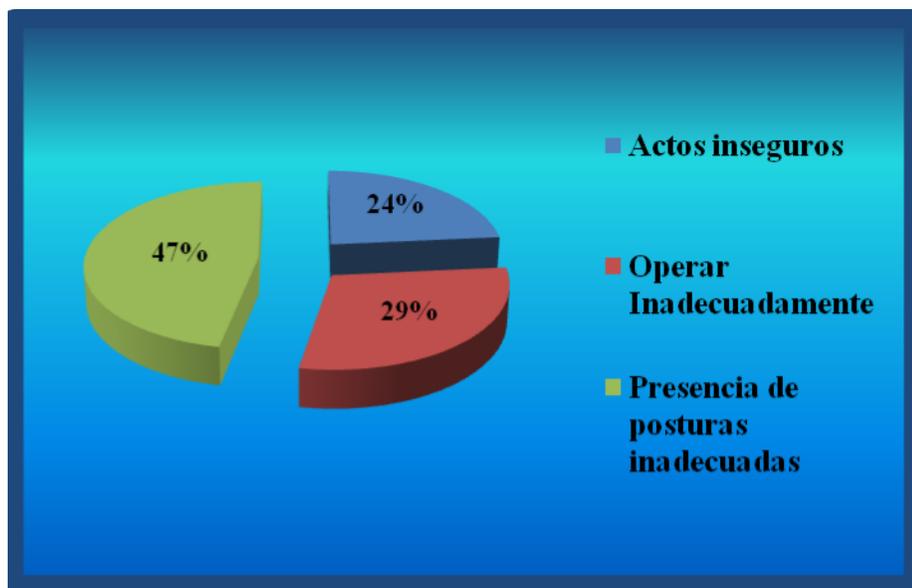
e. Ejecución de las actividades:

En la tabla y en la figura 5.12 se puede observar de acuerdo a lo expresado por parte de los trabajadores, que el resultado de la ejecución de las actividades que generan mayores daños a la integridad física son las diversas posturas inadecuadas (47%) a las cuales se encuentran sujetos durante la ejecución de las actividades en cada puesto de trabajo. Todos éstos resultados fueron obtenidos encuestando a los diecisiete (17) trabajadores que operan en la fábrica de muebles.

Tabla 5.12. Resultados de la pregunta 8-e.

Ejecución de las actividades	N° de personas encuestadas	% de personas encuestadas
Presencia de posturas inadecuadas	8	47%
Operar inadecuadamente	5	29%
Actos inseguros	4	24%
TOTAL	17	100%

Fuente: elaboración propia.

**Figura 5.12.** Resultados de la pregunta 8-e.

Fuente: elaboración propia.

5.2 TIPOS DE RIESGOS A LA SALUD IDENTIFICADOS EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN CADA UNO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE LA FÁBRICA DE MUEBLES

Por medio de recorridos planificados y detallados realizados constantemente en los puestos de trabajo de las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles de madera, se detectaron los siguientes riesgos:

5.2.1 Riesgos físicos

- ✓ **Ruido:** en vista de las numerosas maquinarias y equipos presentes en el proceso productivo se generan excesos de ruidos en el sub-área de máquinas, ocasionándoles perturbaciones y molestias a los trabajadores que operan en dicha sub-área, este factor no solo afecta la parte auditiva de los trabajadores también existen otros factores tales como: trastornos sobre el aparato digestivo, trastornos respiratorios, alteraciones en la función visual, trastornos cardiovasculares, tensión y frecuencia cardíaca, trastorno del sueño, irritabilidad y cansancio; además le genera cierto estrés el cual le perjudica directamente su desenvolvimiento en las actividades que esté desempeñando.

En los puestos de trabajo presentes en el área de producción, específicamente en el sub-área de máquinas, se detectaron niveles de ruido equivalentes con valores superiores al límite permisible de ochenta y cinco (85) decibeles establecidos por la norma COVENIN 1565:95 y el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo .

El principal culpable de la existencia de ese riesgo físico es la fábrica, debido a la falta de dotación de equipos de protección auditiva, así como otros

implementos de seguridad como medida de control, es por ésto la importancia que tienen la dotación de éstos dispositivos que son de uso indispensable para el trabajador.

Es importante señalar que el uso constante y correcto de la protección auditiva durante el trabajo, es una de las herramientas más adecuadas para conservar una excelente salud auditiva.

- ✓ **Iluminación:** en la mayoría de los puestos de trabajo del área de producción y despacho la iluminación es muy escasa tanto la iluminación natural como la artificial, en el caso de la iluminación natural se debe a la falta de ventanales y espacios abiertos que permitan el paso de la luz solar, y en el caso de la iluminación artificial se debe a la falta de dispositivos de alumbrado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar, cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria debería ser la luminosidad en el punto focal del trabajo.

La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo.

- ✓ **Falta de ventilación:** en lo que contempla las áreas de producción y despacho las temperaturas se consideran elevadas e incómodas para el trabajador que opera en ambas áreas, debido a la falta de canales y bloques de ventilación, lo cual impide el paso de una adecuada ventilación para la comodidad del trabajador. En consecuencia para el mismo trabajo, el ritmo cardíaco se hace progresivamente más rápido a medida que la temperatura aumenta, la carga sobre el sistema

cardiovascular se vuelve más pesada, la fatiga aparece pronto y el cansancio se siente con mayor rapidez, ocasionándole incomodidades al operario en su puesto de trabajo.

- ✓ **Proyección de partículas:** constantemente en el área de producción específicamente en el sub-área de máquinas y de pintura y lijado, existe el riesgo de proyección de partículas de madera o de pintura que desprenden las maquinarias o equipos al momento de llevar a cabo el proceso de corte, cepillado o pintado, entre esas maquinarias o equipos tenemos: la sierra de banco industrial, el torno industrial, la sierra cinta industrial, la pistola rociadora de pintura por medio de aire comprimido a través de compresores de aire, entre otros. Mediante el uso de este tipo de maquinarias o equipos se desprenden numerosas partículas que perjudican directamente la visibilidad del operario ocasionándole: Conjuntivitis, Queratitis (inflamación de la cornea) y Nistagmus (movimientos rápidos e involuntarios del globo ocular). Es por esto que el trabajador debe utilizar los lentes de protección facial, para impedir el paso de partículas de madera o de pintura que se producen a gran escala en el sub-área de máquinas y de pintura y lijado debido al tipo de actividad que ahí se realiza (ver anexo B, figura 8).

- ✓ **Suelos desgastados y en mal estado:** en casi todos los puestos de trabajo del área de producción y despacho los pisos se encuentran desgastados y en malas condiciones debido al tiempo que posee la fábrica y a la falta de mantenimiento de la misma. Estas condiciones generan el riesgo de caídas al mismo nivel que pueden ocasionar golpes, contusiones o fracturas.

5.2.2 Riesgos químicos

En el área de producción específicamente en el sub-área de pintura y lijado los operadores se encuentran expuestos al contacto directo con los productos que utilizan para el pintado o la aplicación de sustancias químicas a las piezas de madera, como es el caso de thinner laca, sellador, barniz, laca catalizada con secante, tinta para madera, fondo blanco para madera y laca blanca para madera. Éstos productos pueden ocasionar daños a la salud si no se manejan adecuadamente.

Es importante usar los equipos de protección personal (EPP) adecuados para la manipulación y traslado de productos químicos, así como también deben estar señalizadas las áreas de almacenamiento de los mismos con los rombos y hojas de seguridad que contengan la composición química, los riesgos a la salud y las medidas preventivas específicas para cada tipo de producto (ver anexo B, figura 9).

5.2.3 Riesgos ergonómicos

Todo el proceso que ocurre en el área de producción y despacho, implica que los operarios siempre se encuentren de pie durante la jornada laboral, por lo cual existe el riesgo de lesiones osteomusculares como la Lumbalgia y otros trastornos músculo-esqueléticos como consecuencia de las posturas incómodas en el puesto de trabajo, aunado a esto los sobre-esfuerzos a los cuales se ven expuestos los operarios en el levantamiento manual de los productos ya terminados en el proceso de carga y descarga, así como también los constantes movimientos repetitivos de manos y brazos en las actividades que ejecutan.

5.3 PRESENTACIÓN DE LAS MATRICES DE RIESGOS

A continuación se presentarán las matrices de riesgos de los diferentes puestos de trabajo que conforman el área de producción y sus respectivas sub-áreas y el área de despacho, y en donde se resalta el tipo de riesgo, el agente causante, las consecuencias o daños a la salud, las medidas preventivas que se deben tomar en cuenta para minimizar la ocurrencia de tales eventos no deseados y la ponderación respectiva de cada riesgo según el grado de daño o consecuencia a la salud (ver tablas 5.13, 5.14, 5.15, 5.16, 5.17, 5.18, 5.19, 5.20, 5.21, 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, 5.26, 5.27, 5.28, 5.29, 5.30 y 5.31).

Tabla 5.13. Matriz de riesgo de la cepilladora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: CEPILLADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100

Continuación de la tabla 5.13 matriz de riesgo de la cepilladora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: CEPILLADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Atrapamiento de dedos y/o manos	Fractura de dedos y/o manos	Estar atento y tener cuidado al momento de introducir la pieza de madera en los rodillos de la cepilladora industrial Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	I 1200-600
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.13 matriz de riesgo de la cepilladora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: CEPILLADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250
	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.14. Matriz de riesgo de la sierra de banco industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: SIERRA DE BANCO INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
	Cortaduras o amputaciones	Cortaduras o amputaciones de dedos o manos	Estar atento y tener cuidado al momento de deslizar la pieza de madera sobre la mesa de la sierra de banco industrial Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	I 1200-600

Continuación de la tabla 5.14 matriz de riesgo de la sierra de banco industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: SIERRA DE BANCO INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250

Continuación de la tabla 5.14 matriz de riesgo de la sierra de banco industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: SIERRA DE BANCO INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.15. Matriz de riesgo del trompo industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: TROMPO INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
	Fricción o raspaduras y/o cortaduras	Heridas por raspaduras y/o cortaduras en los dedos y/o manos	Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC) Estar atento y tener cuidado al momento de acercar la pieza de madera a la fresa o al disco adaptado al trompo industrial	III 100

Continuación de la tabla 5.15 matriz de riesgo del trompo industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: TROMPO INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-24
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250

Continuación de la tabla 5.15 matriz de riesgo del trompo industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: TROMPO INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi		Revisado por: Ing. Melina Laya		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.16. Matriz de riesgo de la canteadora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: CANTEADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100

Continuación de la tabla 5.16 matriz de riesgo de la canteadora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: CANTEADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Físicos	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250

Continuación de la tabla 5.16 matriz de riesgo de la canteadora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: CANTEADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.17. Matriz de riesgo de la sierra cinta industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: SIERRA CINTA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
	Cortaduras o amputaciones	Cortaduras o amputaciones de dedos o manos	Estar atento y tener cuidado al momento de deslizar la pieza de madera sobre la mesa de la sierra cinta industrial Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	I 1200-600

Continuación de la tabla 5.17 matriz de riesgo de la sierra cinta industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: SIERRA CINTA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-150

Continuación de la tabla 5.17 matriz de riesgo de la sierra cinta industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: SIERRA CINTA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-150
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.18. Matriz de riesgo de la sierra radial industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: SIERRA RADIAL INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100

Continuación de la tabla 5.18 matriz de riesgo de la sierra radial industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: SIERRA RADIAL INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Cortaduras o amputaciones	Cortaduras o amputaciones de dedos o manos	Estar atento y tener cuidado al momento de deslizar la sierra sobre la pieza de madera Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	I 1200-600
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.18 matriz de riesgo de la sierra radial industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: SIERRA RADIAL INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-150
	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-150
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.19. Matriz de riesgo de la sierra cuadradora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: SIERRA CUADRADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100

Continuación de la tabla 5.19 matriz de riesgo de la sierra cuadradora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: SIERRA CUADRADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Físicos	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-150

Continuación de la tabla 5.19 matriz de riesgo de la sierra cuadradora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: SIERRA CUADRADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-150
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.20. Matriz de riesgo de la lijadora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: LIJADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100

Continuación de la tabla 5.20 matriz de riesgo de la lijadora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: LIJADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Atrapamiento de dedos y/o manos	Fractura de dedos y/o manos	Estar atento y tener cuidado cuando esté rodando la lija banda sobre los rodillos de la lijadora industrial Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	I 1200-600
	Fricción o raspaduras y/o cortaduras	Heridas por raspaduras y/o cortaduras en los dedos y/o manos	Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC) Estar atento y tener cuidado cuando esté rodando la lija banda sobre los rodillos de la lijadora industrial y al momento de realizar el lijado sobre la pieza de madera	III 100
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.20 matriz de riesgo de la lijadora industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: LIJADORA INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250
	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.21. Matriz de riesgo del escoplo industrial de aire.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: ESCOPLO INDUSTRIAL DE AIRE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100

Continuación de la tabla 5.21 matriz de riesgo del escoplo industrial de aire.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: ESCOPLO INDUSTRIAL DE AIRE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Atrapamiento de dedos y/o manos	Fractura de dedos y/o manos	Estar atento y tener cuidado al momento de colocar la pieza de madera en los ganchos sujetadores y accionar el sistema de sujección, y al accionar el sistema de escoplo Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	I 1200-600
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.21 matriz de riesgo del escoplo industrial de aire.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: ESCOPLO INDUSTRIAL DE AIRE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250
	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.22. Matriz de riesgo del torno industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: TORNO INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100

Continuación de la tabla 5.22 matriz de riesgo del torno industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: TORNO INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Fricción o raspaduras y/o cortaduras	Heridas por raspaduras y/o cortaduras en los dedos y/o manos	Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC) Estar atento y tener cuidado al momento de rodar la pieza de madera sobre las bases cilíndricas del torno industrial y cuando se proceda a descender la palanca de la base con la cuchilla adaptada tipo “V” para realizar el torneado sobre la pieza de madera	III 100
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.22 matriz de riesgo del torno industrial.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: TORNO INDUSTRIAL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250
	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.23. Matriz de riesgo del torno lija industrial eléctrico.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: TORNO LIJA INDUSTRIAL ELÉCTRICO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100

Continuación de la tabla 5.23 matriz de riesgo del torno lija industrial eléctrico.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: TORNO LIJA INDUSTRIAL ELÉCTRICO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Fricción o raspaduras y/o cortaduras	Heridas por raspaduras y/o cortaduras en los dedos y/o manos	Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC) Estar atento y tener cuidado al momento de rodar la pieza de madera o el cilindro lija sobre las bases cilíndricas del torno lija y al momento de acercar la herramienta con la cuchilla adaptada tipo “V” a la pieza de madera cuando se proceda a realizar el torneado o la pieza de madera al cilindro lija cuando se proceda a realizar el lijado	III 100
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.23 matriz de riesgo del torno lija industrial eléctrico.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: TORNO LIJA INDUSTRIAL ELÉCTRICO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250
	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.24. Matriz de riesgo del trompito manuable.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/4
Puesto de trabajo: TROMPITO MANUABLE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y los equipos	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100

Continuación de la tabla 5.24 matriz de riesgo del trompito manuable.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/4
Puesto de trabajo: TROMPITO MANUABLE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Fricción o raspaduras y/o cortaduras	Heridas por raspaduras y/o cortaduras en los dedos y/o manos	Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC) Estar atento y tener cuidado al momento de acercar la pieza de madera a la fresa adaptada al trompito manuable	III 100
Físicos	Exposición a ruidos generados por las máquinas industriales	Hipoacusia o sordera	Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras	III 100
	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.24 matriz de riesgo del trompito manuable.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/4
Puesto de trabajo: TROMPITO MANUABLE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250

Continuación de la tabla 5.24 matriz de riesgo del trompito manuable.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 4/4
Puesto de trabajo: TROMPITO MANUABLE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.25. Matriz de riesgo de la carga de piezas de madera o sub-producto mediante el uso de carrucha.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/2
Puesto de trabajo: CARGA DE PIEZAS DE MADERA O SUB-PRODUCTO MEDIANTE EL USO DE CARRUCHA				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos debido al mal estado de los suelos y a la presencia de trozos de madera en el mismo	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas (tipo punteras de hierro) y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC) No sobrecargar la carrucha Estar atento y tener cuidado al momento de desplazarse con la carrucha en el área de trabajo	II 500-250
	Golpeado contra objetos/equipos fijos en área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse con la carrucha en el área de trabajo	III 100
Físicos	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el área de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el área de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.25 matriz de riesgo de la carga de piezas de madera o sub-producto mediante el uso de carrucha.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/2
Puesto de trabajo: CARGA DE PIEZAS DE MADERA O SUB-PRODUCTO MEDIANTE EL USO DE CARRUCHA				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras se realiza el desplazamiento con la carrucha en el área de trabajo No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250
	Sobre esfuerzo al cargar y desplazar la carrucha cargada	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta al cargar y desplazar la carrucha cargada en el área de trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.26. Matriz de riesgo del engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: ENGRAPADO A PRESIÓN CON EL USO DE COMPRESORES DE AIRE Y PEGADO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos debido al mal estado de los suelos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) Mantener limpio el puesto de trabajo	II 500-250
	Mal empleo de la engrapadora	Heridas por engrapado en diferentes partes del cuerpo	Utilizar bragas, guantes (tipo tejidos con puntos PVC) y lentes de seguridad Tener cuidado y estar atento al momento de engrapar	III 40
	Mal empleo del martillo	Golpe con el martillo de mano o dedos	Estar atento y tener cuidado al momento de utilizar el martillo Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	III 40

Continuación de la tabla 5.26 matriz de riesgo del engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: ENGRAPADO A PRESIÓN CON EL USO DE COMPRESORES DE AIRE Y PEGADO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Golpeado contra objetos presentes en el área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
Físicos	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250

Continuación de la tabla 5.26 matriz de riesgo del engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: ENGRAPADO A PRESIÓN CON EL USO DE COMPRESORES DE AIRE Y PEGADO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.27. Matriz de riesgo de la lijadora orbital portátil.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: LIJADORA ORBITAL PORTÁTIL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y desperdicios generados por el equipo	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Proyección de partículas en cuerpo y ojos ocasionados por los desperdicios generados por el equipo	Heridas, conjuntivitis, queratitis y/o irritación en ojos	Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz), braga y lente de seguridad	I 1000-600
	Golpeado contra objetos presentes en el área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
	Atrapamiento de dedos y/o mano	Fractura de dedos y/o mano	Estar atento y tener cuidado cuando esté rodando la lija banda sobre los rodillos de la lijadora orbital portátil Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	I 1200-600

Continuación de la tabla 5.27 matriz de riesgo de la lijadora orbital portátil.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: LIJADORA ORBITAL PORTÁTIL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Fricción o raspaduras y/o cortaduras	Heridas por raspaduras y/o cortaduras en los dedos y/o mano	Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC) Estar atento y tener cuidado cuando esté rodando la lija banda sobre los rodillos del equipo y al momento de realizar el lijado sobre la pieza de madera	III 100
Físicos	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250

Continuación de la tabla 5.27 matriz de riesgo de la lijadora orbital portátil.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: LIJADORA ORBITAL PORTÁTIL				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.28. Matriz de riesgo del pintado y vetado.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/2
Puesto de trabajo: PINTADO Y VETEADO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) Mantener limpio el puesto de trabajo	II 500-250
	Golpeado contra objetos presentes en el área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar las piezas de madera o los sub-productos que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
Químicos	Contacto cutáneo con sustancias químicas	Irritación, lesiones en la piel, daño corneal, intoxicación	Utilizar lentes, guantes (tipo carnaza) y bragas de seguridad Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz)	I 100-600
Físicos	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.28 matriz de riesgo del pintado y veteadado.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/2
Puesto de trabajo: PINTADO Y VETEADO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250
	Sobre esfuerzo al levantar y manipular las piezas de madera o los sub-productos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo carnaza)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.29. Matriz de riesgo del pintado a presión por medio de compresores de aire.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/3
Puesto de trabajo: PINTADO A PRESIÓN POR MEDIO DE COMPRESORES DE AIRE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos por suelos en mal estado y presencia de mangueras de aire comprimido en los mismos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) Mantener limpio el puesto de trabajo Retirar y reorganizar las mangueras de aire comprimido que estén tiradas en el suelo	II 500-250
	Golpeado contra objetos presentes en el área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar los sub-productos que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
Químicos	Contacto cutáneo con sustancias químicas	Irritación, lesiones en la piel, daño corneal, intoxicación	Utilizar lentes, guantes (tipo carnaza) y bragas de seguridad Utilizar mascarilla (tipo cuarto de mascara)	II 500-250

Continuación de la tabla 5.29 matriz de riesgo del pintado a presión por medio de compresores de aire.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/3
Puesto de trabajo: PINTADO A PRESIÓN POR MEDIO DE COMPRESORES DE AIRE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Físicos	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación y presencia de olores fuertes y partículas de pintura	Taquicardia, estrés, fatiga, dificultad respiratoria o asfixia	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo Adaptar en el puesto de trabajo un sistema de succión de aire que permita la extracción de los olores fuertes y las partículas de pintura generadas al pintar Realizar la labor en lugares espaciosos, abiertos y ventilados	II 400-240
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 500-250

Continuación de la tabla 5.29 matriz de riesgo del pintado a presión por medio de compresores de aire.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 3/3
Puesto de trabajo: PINTADO A PRESIÓN POR MEDIO DE COMPRESORES DE AIRE				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al levantar y manipular los sub-productos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo carnaza)	II 500-250
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.30. Matriz de riesgo del tapizado.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/2
Puesto de trabajo: TAPIZADO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos debido al mal estado de los suelos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) Mantener limpio el puesto de trabajo	II 500-250
	Mal empleo de la engrapadora	Heridas por engrapado en diferentes partes del cuerpo	Utilizar bragas, guantes (tipo tejidos con puntos PVC) y lentes de seguridad Tener cuidado y estar atento al momento de engrapar	III 40
	Golpeado contra objetos presentes en el área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar los sub-productos que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
Físicos	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el puesto de trabajo	II 400-240

Continuación de la tabla 5.30 matriz de riesgo del tapizado.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/2
Puesto de trabajo: TAPIZADO				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Físicos	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el puesto de trabajo	II 400-240
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 400-240
	Sobre esfuerzo al levantar y manipular los sub-productos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta en el trabajo Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 400-240
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.31. Matriz de riesgo de la carga y descarga de mercancía.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 1/2
Puesto de trabajo: CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍA				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Mecánicos	Caídas a un mismo nivel y tropiezos debido al mal estado de los suelos	Contusiones, luxaciones, esguinces	Utilizar botas de seguridad (tipo punteras de hierro) No correr en el área de trabajo	II 500-250
	Golpeado contra objetos presentes en el área de trabajo	Golpes, contusiones y/o heridas	Estar atento al desplazarse en el área de trabajo Retirar y reorganizar los productos terminados que se encuentren cerca del área de trabajo	III 100
Físicos	Deficiencia de iluminación natural y artificial	Fatiga visual	Colocar dispositivos de iluminación en el área de trabajo	II 400-240
	Falta de ventilación	Taquicardia, estrés, fatiga	Adaptar un sistema de ventilación en el área de trabajo	II 400-240
Ergonómicos	Postura inadecuada y estiramientos bruscos	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos y muñecas)	Evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras realiza las operaciones No se debe exponer a sobre esfuerzos musculares Utilizar soporte lumbar	II 400-240

Continuación de la tabla 5.31 matriz de riesgo de la carga y descarga de mercancía.

Evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo del área de producción y despacho de una fábrica de muebles de madera, en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre				Pág. 2/2
Puesto de trabajo: CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍA				Fecha: Julio 2009
TIPO DE RIESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS	CONSECUENCIA Y/O DAÑOS A LA SALUD	MEDIDAS PREVENTIVAS	NRI
Ergonómicos	Sobre esfuerzo al cargar y descargar los productos terminados	Lesiones osteomusculares (dolor de espalda, brazos, piernas y muñecas)	Adoptar una posición correcta al cargar y descargar los productos terminados Evitar sobre esfuerzos físico-corporal Pedir ayuda si es necesario Utilizar soporte lumbar y guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC)	II 400-240
Elaborado por: Br. Gorgi Tawil Br. Víctor Antabi			Revisado por: Ing. Melina Laya	

Fuente: elaboración propia.

5.4 DETECCIÓN DE LAS CONDICIONES DE RIESGO PRESENTES EN CADA UNO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE LA FÁBRICA DE MUEBLES

Una vez determinados y establecidos los riesgos que provocan accidentes y enfermedades ocupacionales dentro del área de producción y despacho de la fábrica de muebles, generados por el incumplimiento y el desconocimiento de las medidas de prevención establecidas para el desarrollo de un trabajo seguro dentro de dichas áreas, se detectaron las condiciones de riesgo presentes en cada puesto de trabajo, entre ellas se encuentran:

- Caídas a un mismo nivel y tropiezos debido al mal estado de los suelos, a la presencia de trozos de madera y mangueras de aire comprimido en los mismos, y a los desperdicios generados por las máquinas y/o equipos presentes en el área de producción.
- Proyección de partículas en el cuerpo y en los ojos ocasionados por los desperdicios generados por las máquinas y/o equipos presentes en el área de producción.
- Golpeado contra objetos/equipos fijos presentes en las distintas áreas de trabajo.
- Atrapamiento de dedos y/o manos en ciertas maquinarias y/o equipos presentes en el área de producción.
- Exposición a ruidos generados por las maquinarias y/o equipos industriales ubicados en el sub-área de máquinas.

- Deficiencia de iluminación natural y artificial en las áreas de producción y despacho en general.
- Falta de ventilación en las áreas de producción y despacho, y presencia de olores fuertes y partículas de pintura en el sub-área de pintura y lijado.
- Posturas inadecuadas y estiramientos bruscos en todas las actividades ejecutadas en cada uno de los puestos de trabajo.
- Sobre esfuerzos al levantar, manipular, cargar y descargar las piezas de madera, los sub-productos (esqueletos) y los productos terminados, además de cargar y desplazar la carrucha cargada con los mismos.
- Cortaduras o amputaciones ocasionadas por diferentes maquinarias ubicadas en el sub-área de máquinas.
- Fricción o raspaduras y/o cortaduras ocasionadas por ciertas maquinarias presentes en el sub-área de máquinas.
- Mal empleo de la engrapadora en las sub-áreas de armado y tapizado.
- Mal empleo del martillo en el sub-área de armado.
- Contacto cutáneo con sustancias químicas al momento de pintar o de aplicar las diversas sustancias químicas (thinner laca, sellador, barniz, laca catalizada con secante, tinta para madera, fondo blanco para madera y laca blanca para madera) a las piezas de madera o a los sub-productos (esqueletos) en el sub-área de pintura y lijado.

5.5 ESTABLECIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA CADA UNO DE LOS POSIBLES RIESGOS, INHERENTES A LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN CADA PUESTO DE TRABAJO DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE LA FÁBRICA DE MUEBLES

Una vez detectadas las condiciones de los riesgos presentes en las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles, es de suma importancia la aplicación y la puesta en marcha de medidas preventivas en cada puesto de trabajo, ésto con el fin de evitar los posibles riesgos que perjudiquen directamente la salud del trabajador. Entre las medidas de prevención a seguir se tienen:

- Utilizar botas (tipo punteras de hierro) y soportes lumbares en las área de producción y despacho.
- Utilizar bragas (50% algodón/50% polyester) y lentes de seguridad en las sub-áreas de máquinas, armado (específicamente en el puesto de trabajo de engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado), pintura y lijado, y tapizado.
- Utilizar guantes de seguridad (tipo tejidos con puntos PVC) en las sub-áreas de máquinas, armado, pintura y lijado (específicamente en el puesto de trabajo de la lijadora orbital portátil), tapizado y en el área de despacho.
- Utilizar guantes de seguridad (tipo carnaza) en el sub-área de pintura y lijado (específicamente en los puestos de trabajo de pintado y veteado, y de pintado a presión por medio de compresores de aire).
- Utilizar mascarilla tapa boca (tipo mascarilla boca nariz) en el sub-área de máquinas y de pintura y lijado (específicamente en el puesto de trabajo de la lijadora orbital portátil y de pintado y veteado).

- Utilizar mascarilla (tipo cuarto de mascara) en el sub-área de pintura y lijado (específicamente en el puesto de trabajo de pintado a presión por medio de compresores de aire).
- Utilizar protección auditiva tipo tapón u orejeras en todos los puestos de trabajo del sub-área de máquinas.
- No correr y estar atento al desplazarse en los distintos puestos de trabajo de las áreas de producción y despacho.
- Retirar y reorganizar las piezas de madera, los sub-productos (esqueletos) y los productos terminados presentes en las distintas áreas de trabajo del área de producción y/o las mangueras de aire comprimido que estén tiradas en el suelo (específicamente en el puesto de trabajo de pintado a compresión por medio de compresores de aire).
- Estar atento y tener cuidado al momento de introducir la pieza de madera en los rodillos de la cepilladora industrial.
- Estar atento y tener cuidado al momento de deslizar la pieza de madera sobre la mesa de la sierra de banco industrial o de la sierra cinta industrial.
- Estar atento y tener cuidado al momento de acercar la pieza de madera al disco adaptado al trompo industrial o a la fresa adaptada al mismo o al trompito manuable.
- Estar atento y tener cuidado en la sierra radial industrial al momento de deslizar la sierra sobre la pieza de madera.

- Estar atento y tener cuidado cuando esté rodando la lija banda sobre los rodillos de la lijadora industrial o de la lijadora orbital portátil y al momento de realizar el lijado sobre la pieza de madera con los mismos.
- Estar atento y tener cuidado al momento de colocar la pieza de madera en los ganchos sujetadores del escoplo industrial de aire y accionar el sistema de sujeción, y al accionar el sistema de escoplo.
- Estar atento y tener cuidado al momento de rodar la pieza de madera sobre las bases cilíndricas del torno industrial y cuando se proceda a descender la palanca de la base con la cuchilla adaptada tipo “V” para realizar el torneado sobre la pieza de madera.
- Estar atento y tener cuidado al momento de rodar la pieza de madera o el cilindro lija sobre las bases cilíndricas del torno lija industrial eléctrico y al momento de acercar la herramienta con la cuchilla adaptada tipo “V” a la pieza de madera cuando se proceda a realizar el torneado o la pieza de madera al cilindro lija cuando se proceda a realizar el lijado.
- Estar atento, tener cuidado, adoptar una posición correcta y no sobrecargar la carrucha al ejecutar las actividades en el puesto de trabajo de carga de piezas de madera o sub-producto mediante el uso de carrucha al cargar y desplazarse con la misma en el área de trabajo.
- Colocar dispositivos de iluminación en los puestos de trabajo y en las áreas de producción y despacho en general.
- Adaptar un sistema de ventilación en los puestos de trabajo y en las áreas de producción y despacho en general.

- Adaptar en el puesto de trabajo de pintado a presión por medio de compresores de aire un sistema de succión de aire que permita la extracción de los olores fuertes y las partículas de pintura generadas al pintar los sub-productos y realizar la labor de pintado en lugares espaciosos, abiertos y ventilados.
- Tener cuidado y estar atento al momento de ejecutar el proceso de engrapado en el sub-área de armado (específicamente en el puesto de trabajo de engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado) y en el sub-área de tapizado.
- Estar atento y tener cuidado al momento de realizar el proceso de martillado en el sub-área de armado (específicamente en el puesto de trabajo de engrapado a presión con el uso de compresores de aire y pegado).
- Mantener limpios los diversos puestos de trabajo del área de producción y despacho.
- Adoptar una posición correcta al realizar las actividades de carga y descarga de los productos terminados en el área de despacho (específicamente en el puesto de trabajo de carga y descarga de mercancía).
- No exponerse a sobre esfuerzos musculares y evitar posiciones que tiendan a curvar la espalda mientras se realizan las operaciones en los diversos puestos de trabajo de las áreas de producción y despacho.
- Adoptar una posición correcta en el trabajo, evitar sobre esfuerzos físico-corporal y pedir ayuda si es necesario al realizar el proceso de carga de las piezas de madera, los sub-productos (esqueletos) o productos terminados en los diversos puestos de trabajo de las áreas de producción y despacho.

CAPÍTULO VII

7.1 COSTOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

Es necesario e importante determinar los costos asociados a la puesta en marcha del proyecto ya que permite conocer la magnitud de la inversión necesaria, esto con el fin de capacitar y proporcionar equipos de protección personal (EPP) necesarios para lograr la higiene, seguridad y comodidad en el ambiente de trabajo del personal que labora en el área de producción y despacho de la fábrica de muebles de madera.

7.1.1 Costos de capacitación y adiestramiento

Son los costos asociados para la formación, entrenamiento continuo y capacitación del personal, en donde se debe delegar la función a una persona que se encargue de coordinar y programar los diferentes cursos y talleres de acuerdo a las necesidades de adiestramiento de cada área o sub-área de trabajo de la fábrica de muebles de madera, para lo cual debe ser responsable de contactar a las entidades didácticas certificadas y de reconocimiento. Se debe buscar un horario que sea cómodo para el cual pueda asistir todo el personal, además dichos cursos o talleres deben ser dinámicos, de fácil entendimiento y en lugares adecuados (ver tabla 7.1).

Tabla 7.1. Costos de capacitación y adiestramiento.

Charlas, conferencia, cursos y talleres	Horas	Precio unitario (BS.F.)	Total (BS.F.)
Equipos de protección personal (EPP)	24	430,00	430,00
Accidente e incidentes laborales	24	430,00	430,00
Prevención de enfermedades ocupacionales	24	430,00	430,00
Manejo y cuidado de equipo de trabajo	16	287,00	287,00
Seguridad, higiene y ambiente (SHA)	16	550,00	550,00
Manejo de desechos	8	450,00	450,00
Prevención de incendios y primeros auxilios	8	250,00	250,00
TOTAL	120		2.827,00

Fuente: elaboración propia.

7.1.2 Costo del material informativo

Son aquellos costos destinados al financiamiento del material informativo necesario para dar a conocer información relevante sobre los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, las medidas preventivas de los accidentes e incidentes laborales más comunes en los puestos de trabajo, así como información sobre cómo realizar un trabajo seguro, que sea útil para el trabajador al momento de ejecutar sus actividades; los mismos serán colocados en sitios estratégicos y oportunos para proporcionar la información necesaria en todo momento (ver tabla 7.2).

Tabla 7.2. Costos del material informativo.

Material	Cantidad	Precio unitario (BS.F.)	Total (BS.F.)
Folletos	30	0.65	19,50
Pendones o afiches	5	85,00	425,00
Carteleras	4	250,00	1.000,00
TOTAL			1.444,50

Fuente: elaboración propia.

7.1.3 Costos de los equipos de protección personal (EPP)

Éstos costos están relacionados con todo los equipos de protección personal (EPP) necesarios para el desenvolvimiento de las actividades en la fábrica de muebles como: botas de seguridad, guantes de seguridad, lentes de seguridad, entre otros, etc. (ver tabla 7.3).

Tabla 7.3. Costos de los equipos de protección personal (EPP).

Equipos de protección personal (EPP)	Cantidad	Precio unitario (BS.F.)	Total (BS.F.)
---	----------	-------------------------------	------------------

Soporte lumbar	17	31,43	534,31
Botas punteras de hierro	17	92,00	1.564,00
Mascarillas boca/nariz (3M)	30	0.70	21,00
Mascarilla cuarto de mascara	2	50,00	100,00
Guantes tejidos con puntos PVC (Seguridad Industrial)	15	6,00	90,00
Guantes de carnaza	2	13,00	26,00
Tapón auditivo	5	0.80	4,00
Lentes de seguridad	14	12,00	168,00
Bragas 50% Algodón/50% Polyester	17	85,00	1.445,00
TOTAL			3.952,31

Fuente: elaboración propia.

7.1.4 Otros equipos e insumos

En la siguiente tabla se presentan los costos de otros equipos e insumos necesarios en el área de producción y despacho, que permitirán el desenvolvimiento de las actividades de forma segura y eficiente cumpliendo así con las normativas legales vigentes (ver tabla 7.4).

Tabla 7.4. Costos de otros equipos e insumos.

Equipos e insumos	Cantidad	Precio unitario (BS.F.)	Total (BS.F.)
Extintores	4	200,00	800,00

Contenedores de basura	1	9.000,00	9.000,00
Extractores de aire	4	150,00	600,00
Kit de insumos de primeros auxilios	3	60,00	180,00
Lockers	17	275,00	4.675,00
Señalizaciones	21	15,00	315,00
TOTAL			15.570,00

Fuente: elaboración propia.

7.1.5 Costos de mantenimiento

En la siguiente tabla se observan los costos asociados al mantenimiento de las maquinarias y los equipos de trabajo, ésto con el fin de prolongar su vida útil y mantener su operatividad constante (ver tabla 7.5).

Tabla 7.5. Costos de mantenimiento.

Mantenimiento de equipos	Cantidad	Precio unitario (B.S.F.)	Total (B.S.F.)
Recarga de extintores portátiles	4	90,00	360,00

tipo ABC (20 lb.)			
Maquinarias	12	350,00	4.200,00
Equipo (lijadora orbital portátil)	1	100,00	100,00
Otros (compresores de aire y bombas de agua)	2	200,00	400,00
Filtros de agua	3	80,00	240,00
TOTAL			5.300,00

Fuente: elaboración propia.

7.1.6 Resumen de los costos propuestos

Es el resumen de los costos necesarios para la implementación de la puesta en marcha del proyecto (ver tabla 7.6).

Tabla 7.6. Resumen de los costos propuestos.

Descripción	Total (BS.F.)
-------------	------------------

Costos de capacitación y adiestramiento	2.827,00
Costos del material informativo	1.444,50
Costos de los equipos de protección personal (EPP)	3.952,31
Costos de otros equipos e insumos	15.570,00
Costos de mantenimiento	5.300,00
TOTAL	29.093,81

Fuente: elaboración propia.

El costo necesario para implantar la puesta en marcha del proyecto es de **29.093,81 Bs.F.**

CONCLUSIONES

- Se pudo comprobar a través de inspecciones y observaciones directas que en el área de producción y despacho, y en general en toda la fábrica, existe una gran deficiencia en cuanto a seguridad e higiene.
- Los riesgos involucrados con las actividades de trabajo peligrosos que fueron evaluados eran de tipo mecánico, físico, químico y ergonómico, siendo los riesgos físicos los que tenían mayor probabilidad de ocurrencia con un 35,29%, seguidamente los riesgos mecánicos con 29,41%, los riesgos químicos y ergonómicos con un 17,65% cada uno.
- Se pudo constatar que de las diversas sub-áreas que conforman el área de producción, la que presentó mayor índice de riesgo fue el sub-área de máquinas con un 50%, mientras que la que presentó menor índice de riesgo fue el sub-área de tapizado con un 7%.
- Con respecto a las condiciones desfavorables que estuvieron presentes en los puestos de trabajo, se pudo constatar que el ruido fue el principal factor que influyó negativamente en el desempeño de las diversas actividades ejecutadas por los operarios en un 35%, con respecto a las maquinarias, equipos y herramientas que pudieron ocasionar algún tipo de accidente a los operarios, se obtuvo que las herramientas en mal estado son aquellas que presentaron un mayor índice de riesgo en un 47%, de acuerdo a los equipos de protección personal (EPP) el principal factor de riesgo que afectó a los trabajadores fue el no usar los mismos en un 53%.

- Las labores ejecutadas en todos los puestos de trabajo de la fábrica de muebles son realizadas de pie e implican un sobre esfuerzo físico de acuerdo a la ejecución de las actividades, siendo el mayor índice de riesgo la presencia de posturas inadecuadas en un 47%, ocasionándole múltiples riesgos de tipo ergonómico como: dolor de espalda, brazos, muñecas y piernas.
- Los trabajadores no tienen disciplina o compromiso con el uso de los equipos de protección personal (EPP) durante las actividades realizadas en el área de producción y despacho de la fábrica de muebles.
- Según la encuesta realizada a los trabajadores, se pudo establecer que gran parte de éstos (47%) tienen poco conocimiento de las normativas en lo que respecta a seguridad para ellos y para la fábrica, por lo que no aplican procedimientos seguros de trabajo.
- Los trabajadores no muestran interés en ampliar sus conocimientos en relación a la seguridad e higiene en su puesto de trabajo, ya sea por desconocimiento o falta de motivación, por lo que es necesario concientizar y motivar con relación a esta materia.
- No existe personal calificado encargado de velar por la seguridad de los empleados y la fábrica, ni para supervisar y hacer cumplir las normas de seguridad.
- No existe sanción o penalización por la falta de uso de los equipos de protección personal (EPP).
- Las señalizaciones de los riesgos existentes en el área de producción y despacho de la fábrica son nulas, por lo que es más fácil para los trabajadores omitir el procedimiento de trabajo seguro.

- En cuanto a enfermedades ocupacionales, no se mantiene un sistema de vigilancia epidemiológica pues no se realizan pruebas médicas de ningún tipo a los trabajadores faltando con lo establecido en el Art 40 numeral 8 de la LOPCYMAT.

- De acuerdo a la estimación realizada para la puesta en marcha del proyecto se tiene que para su implantación se debe hacer una inversión inicial de 29.093,81 Bs.F.

RECOMENDACIONES

- Se deben documentar los accidentes que ocurran para tener a disposición registros que permitan realizar nuevos trabajos de investigación requeridos.
- Realizar inspecciones periódicas en las áreas y sub-áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles para identificar los riesgos y peligros en los puestos de trabajo, verificar el cumplimiento de las normas y procedimientos de trabajo, el uso correcto, cuidado y mantenimiento de los equipos de protección personal (EPP) para minimizar las condiciones y los métodos de trabajo inseguros.
- Revisar las rutinas de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de la fábrica a fin de minimizar accidentes e incidentes o enfermedades ocupacionales por fallas mecánicas.
- Es importante que los trabajadores cuenten con un almacén como: lockers, casilleros u otros, para el resguardo de sus equipos de protección personal (EPP), de tal forma de evitar que los mismos se dañen o se extravíen.
- Realizar programas de motivación periódicamente (cada 6 meses) para que los trabajadores sean protagonistas en las charlas de seguridad, que permitan reforzar el adiestramiento de los empleados con relación a la seguridad industrial, así como también para el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP).
- Adiestrar a todo el personal en cuanto a los procedimientos de trabajo seguro, además en diversas áreas como: primeros auxilios, seguridad industrial, prevención de accidentes, entre otros, a través de cursos y charlas teórico-prácticas como: equipos de protección personal, accidente e incidentes laborales, prevención

de enfermedades ocupacionales, manejo y cuidado de equipos y herramientas de trabajo, seguridad, higiene y ambiente (SHA), manejo de desechos, prevención de incendios y primeros auxilios, para que puedan ser capaces de prevenir, combatir y controlar cualquier tipo de eventualidad que se pueda presentar en un momento determinado.

- Concientizar a todo el personal involucrado con las actividades que se desarrollan en la fábrica, en cuanto a los peligros y riesgos a los cuales están expuestos durante la ejecución de sus labores diarias y/o eventuales.
- Motivar a todo el personal para que comunique al sub-gerente o gerente la existencia de riesgos ya sea en su lugar de trabajo o en cualquier área o sub-área de la fábrica, ya que muchas veces los trabajadores se cohiben de hacerlo y esto con el tiempo origina consecuencias contraproducentes tanto para el personal como la gerencia, también para las instalaciones, medio ambiente y comunidad en general.
- Utilizar los resultados obtenidos a través de la investigación de los peligros y evaluación de los riesgos, para mantener un seguimiento y control de los mismos, y para aquellos que se podrían originar.
- Mantener activo el sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedades ocupacionales, para la cual se deben realizar exámenes médicos preventivos periódicos anuales y post empleo a todos los trabajadores de la fábrica, incluyendo evaluaciones de capacidades respiratorias (espirométricas), auditivas (audiométricas) y de agudeza visual, todo esto con el fin de garantizar la salud del trabajador y asegurar que la ocupación o el ambiente de trabajo del mismo no induzca una enfermedad ocupacional o empeore condiciones médicas preexistentes.

- Mantener el orden y limpieza en todas las áreas y sub-áreas de la fábrica, así como también mantener en buen estado las herramientas, maquinarias y equipos utilizados en los procesos que se llevan a cabo en los puestos de trabajo.

- Colocar las identificaciones, señalizaciones y avisos en lugares donde sean necesarios, para identificar las áreas de riesgos, que le permitan a los trabajadores y visitantes tomar las medidas necesarias (ver anexo D).

- Delimitar, pintar y señalizar las áreas de estacionamiento para indicar el lugar de aparcamiento de los vehículos, las áreas de tránsito peatonal para señalizar el lugar donde deben transitar las personas o trabajadores de la fábrica y las de tránsito de los vehículos de carga y descarga de mercancías (ver anexo D).

- Contratar a una persona calificada que se encargue de: coordinar y controlar lo concerniente a la seguridad industrial de la fábrica, crear y hacer cumplir políticas que permitan resguardar la integridad de todos los que laboran en la misma, dirigir los programas de seguridad y adiestramiento relacionados con la materia, llevar los registros de accidentalidad, entre otros; para dar cumplimiento a las normas establecidas por la LOPCIMAT y procedimientos del SHA.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (1999). **“El proyecto de investigación: guía para su elaboración”**. 3^{era} edición. Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.
- Balestrini, M. (2001). **“Cómo se elabora el proyecto de investigación”**. BL Consultores Asociados. Servicio Editorial. Caracas, Venezuela.
- Denton, K. (1998). **“Seguridad industrial administración y métodos”**. Primera edición. Mc Graw Hill. México.
- Díaz, G. (2008). **“Análisis de riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo, en el área de elaboración de una empresa cervecera”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.
- FONDONORMA. **“Sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional (SGSHO). Guía para su implantación”**. Norma Venezolana COVENIN 4004-2000
- Goateche, S. y Zurita, N. (2007). **“Análisis de riesgos ocupacionales en las áreas de los laboratorios geológicos de una empresa de servicios petroleros”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.
- González, R. (2005). **“Manual básico prevención de riesgos laborales”**. Editorial Interpros.

- Grimaldi, J. y Simonds, R. (1996).” **La seguridad industrial**”. Alfaomega Grupo Editor. México.
- Hamid, N. y Russell, R. (1997). “**Administración de operaciones y producción**”. Mc. Graw Hill. Colombia.
- Hernández, E. y Tineo, N. (2005). “**Estudio de los peligros y riesgos involucrados en las actividades de trabajos peligrosas (ATP), pertenecientes al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una planta de concreto premezclado**”. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.
- Maestre, R. (2004). “**Análisis de los riesgos en las operaciones para la ejecución de la obra que facilita la medición de espesores en puntos de control de una planta procesadora de nafta**”. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.
- “**Manual de evaluación, notificación y control de riesgos**”. Sincor. Venezuela (Abril 2002).
- Manual de ingeniería de riesgos. Septiembre 1997. PDVSA. Volumen 1. “**Guía para la elaboración de planeamiento previo para el control de emergencias**”.
- Morgado, P. (2006). ”**Curso de análisis de seguridad por puesto de trabajo**”.
- Norma COVENIN 2260-2004. “**Programa de higiene y seguridad ocupacional**”. Aspectos generales.

- Ramírez, C. (1999). **“Seguridad e higiene industrial”**. Dilusa. México.

- Reyes, E. (2007). **“Análisis de riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo de las líneas de envasado de una planta cervecera”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.

- Vásquez, D. (2008). **Análisis de los riesgos presentes de la línea de producción de salsa de tomate tipo ketchup 397gr. en Caigua C.A., Municipio Monagas, Estado Guárico”**. Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial.

ANEXO A

ENCUESTA

Encuesta sobre las posibles causas de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y/o riesgos presentes en los puestos de trabajo

1. De acuerdo a su criterio, considera usted que el nivel de riesgo del puesto de trabajo es:

Riesgoso _____ Poco Riesgoso _____ Nada Riesgoso _____

2. ¿Usted fue informado con previo aviso al iniciar sus actividades de los posibles riesgos a los que estaría expuesto?

Si _____ No _____

3. De acuerdo a las normas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo, considera que está informado de dichas normas en:

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

4. ¿Con qué frecuencia ocurren los accidentes de trabajo en el área de producción?

Regularmente _____ Muy poco _____ Siempre _____ Nunca _____

(Continuación)

5. ¿Con qué frecuencia ocurren los accidentes de trabajo en el área de despacho?

Regularmente _____ Muy poco _____ Siempre _____ Nunca _____

6. En cuál de las siguientes sub-áreas del área de producción ocurren mayor número de accidentes:

Sub-área de máquinas _____

Sub-área de armado _____

Sub-área de pintura y lijado _____

Sub-área de tapizado _____

7. ¿Qué tipo de riesgos se presentan con mayor frecuencia en cada puesto de trabajo?

Mecánicos _____

Físicos _____

Químicos _____

Ergonómicos _____

Psicosociales _____

(Continuación)

8. Marque con una x las posibles causas que pudieran ocasionar un accidente o una enfermedad ocupacional en el área de producción y despacho

a) Maquinarias, equipos y herramientas:

Herramientas en malas condiciones _____

Manejo inapropiado de herramientas _____

Falta de mantenimiento a maquinarias y/o equipos _____

b) Condiciones del puesto de trabajo:

Ruido _____

Ventilación inapropiada _____

Falta de orden y limpieza _____

Suelos desgastados y en mal estado _____

Falta de iluminación _____

c) Trabajadores:

Distracción _____

Supervisión inadecuada _____

(Continuación)**d) Equipos de protección personal (EPP):**

No usar los equipos de protección personal (EPP) _____

La utilización inadecuada de equipos de protección personal (EPP) _____

La falta de dotación de equipos de protección personal (EPP)
para los trabajadores _____

e) Ejecución de las actividades:

Operar Inadecuadamente _____

Presencia de posturas inadecuadas _____

Actos inseguros _____

METADATOS

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES POR PUESTO DE TRABAJO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO DE UNA FÁBRICA DE MUEBLES DE MADERA, EN EL MUNICIPIO BERMÚDEZ, ESTADO SUCRE
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Tawil Ghannoum, Gorgi Yamil	CVLAC: 17.021.795 EMAIL: lorgetawil876@hotmail.com
Antabi Antabi, Victor José	CVLAC: 17.955.676 EMAIL: victorantabi@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:Fábrica de muebles de maderaEvaluación de riesgos por puestos de trabajoMatrices de riesgosLa Casa del Carpintero C.A.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
<u>INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS</u>	Ingeniería Industrial

RESUMEN (ABSTRACT):

En este proyecto de investigación se desarrolló una evaluación de los riesgos ocupacionales por puesto de trabajo en las áreas de producción y despacho de la fábrica de muebles de madera La Casa del Carpintero C.A., ubicada en el Municipio Bermúdez, Estado Sucre, con la finalidad de detectar las condiciones de riesgo presentes en cada puesto de trabajo de las distintas áreas y así establecer las medidas de prevención necesarias para la reducción y/o eliminación de los riesgos inherentes a los mismos. Para identificar y detectar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, se procedió a realizar recorridos e inspecciones detalladas en los distintos puestos de trabajo del área de producción y despacho, los cuales resultaron ser fuente de información valiosa y fundamental para la descripción detallada de las actividades ejecutadas en cada puesto de trabajo y la detección de los posibles riesgos inherentes a los mismos, para ésto se realizaron entrevistas a cada uno de los trabajadores que laboran en los distintos puestos de trabajo, luego se procedió a analizar las actividades ejecutadas por cada trabajador en su lugar de trabajo, determinándose así los riesgos a los cuales se ven expuestos, posteriormente se procedió a la elaboración de las matrices de riesgo en donde se establecieron los distintos puestos de trabajo del área de producción y despacho, la(s) actividad(es) ejecutada(s) en cada uno de ellos, los tipos de riesgos inherentes a cada puesto de trabajo, los agentes causantes, las posibles consecuencias y/o daños a la salud y las medidas de prevención que se deben tomar en cuenta para poder laborar de forma segura y eficiente.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Laya, Melina	ROL	CA	AS x	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Márquez, Ana	ROL	CA	AS	TU	JU x
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
González, Marvelis	ROL	CA	AS	TU	JU x
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2009	07	29
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS.Evaluación de los riesgos por puestos de trabajo. doc	application/ ms word

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z. 0 1 2 3 4 5
6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: _____ (OPCIONAL)

TEMPORAL: _____ (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Industrial

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Sistemas Industriales

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente - Núcleo de Anzoátegui

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**DERECHOS**

De acuerdo con el artículo 44 del reglamento de trabajo de grado de la universidad de oriente: “los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la universidad y solo podrán ser utilizados por otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participará al consejo universitario”.

Gorgi Y. Tawil G.

AUTOR

Victor J. Antabi A.

AUTOR**AUTOR**

Melina Laya

TUTOR

Ana Márquez

JURADO

Marvelis González

JURADO

Yanitza Rodriguez

POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS