



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Contaduría y Administración

*Plan de Seguridad e Higiene de la microempresa  
"Maderería San Jerónimo"*

Diseño de un Sistema o Proyecto

Diego Sosa Rodríguez

México, D.F.

2016





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Contaduría y Administración

*Plan de Seguridad e Higiene de la microempresa  
"Maderería San Jerónimo"*

Diseño de un Sistema o Proyecto

Que para obtener el título de:  
Licenciado en administración

Presenta:

Diego Sosa Rodríguez

Asesor:

Mtra. Rosa Martha Barona Peña

México, D.F.

2016



## **Dedicatoria**

Dedico este proyecto a mis padres y hermano, quienes me han apoyado en todo momento, procurando siempre el buen ejemplo y enseñándome el valor del respeto y la perseverancia; Extiendo dicha dedicatoria a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Contaduría y Administración.

## **Agradecimientos**

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad de realizar mis estudios superiores; y a la Facultad de Contaduría y Administración, en cuyas aulas encontré un espacio para generar y compartir ideas, al igual que a todas las personas que estuvieron a mi lado en este maravilloso proceso de enseñanza; a mis profesores, quienes me brindaron su tiempo, paciencia y sabiduría; a mis compañeros de profesión, con quienes compartí experiencias y momentos únicos.

Extiendo este agradecimiento a mi asesora, la Maestra Rosa Martha Barona Peña, por su valiosa dirección y apoyo en la realización de este proyecto.

# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos del programa .....	1
1.2. Estructura capitular .....	2
1.3. Justificación del tema .....	2
1.4. Metodología .....	3
1.5. Preguntas de investigación .....	3
<b>2. CAPÍTULO I. GENERALIDADES DE LA MICROEMPRESA “MADERERÍA SAN JERÓNIMO” .....</b>	<b>4</b>
2.1. Breve historia .....	5
2.2. Descripción de la empresa .....	5
2.3. Misión .....	6
2.4. Visión .....	6
2.5. Valores .....	6
2.6. Políticas de la empresa .....	7
2.7. Productos que comercializa .....	7
2.8. Procesos que se llevan a cabo en la empresa .....	8
2.9. Organigrama general de la empresa .....	8
<b>3. CAPITULO II. MARCO LEGAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE .....</b>	<b>10</b>
3.1. Introducción .....	11
3.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos .....	12
3.3. Ley Federal del Trabajo .....	13
3.3.1. Obligaciones de los patrones .....	14
3.3.2. Obligaciones de los trabajadores .....	15
3.3.3. Riesgo de trabajo, accidente de trabajo e incapacidades .....	15
3.3.4. Comisiones de seguridad e higiene .....	17
3.4. Ley del Seguro Social .....	18
3.4.1. Riesgo de trabajo .....	19
3.4.2. Prestaciones en especie .....	20

3.4.3. Prestaciones en dinero.....	20
3.4.4. Prevención de riesgos.....	21
3.5. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.....	22
3.5.1. Obligaciones de los patrones y los trabajadores según el reglamento.....	23
3.6. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.....	24

**4. CAPITULO III. TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN Y MANEJO DE LA SEGURIDAD Y SALUD ..... 25**

4.1. Técnicas analíticas anteriores al accidente.....	26
4.1.2. Análisis del trabajo.....	26
4.1.3. Evaluación de las condiciones de trabajo.....	26
4.1.4. Inspecciones de seguridad.....	27
4.1.4.1. Planteamiento de la inspección.....	27
4.1.5. Lista de identificación de peligros.....	29
4.2. Evaluación del riesgo.....	29
4.2.2. Evaluación general de riesgos.....	30
4.2.3. Programa de Prevención y Gestión de Riesgos.....	35
4.3. Orden y limpieza en los centros de trabajo.....	36
4.4. Señalización de seguridad.....	37
4.5. Protección personal.....	38
4.5.2. Protección del cráneo.....	38
4.5.3. Protección de las extremidades.....	39
4.5.4. Peligros generados por las maquinas.....	40
4.6. Cursos de capacitación.....	40

**5. CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LA MICROEMPRESA “MADERERÍA SAN JERÓNIMO” ..... 42**

5.1. Introducción.....	43
5.2. Procesos productivos que se llevan a cabo en la empresa.....	45
5.2.1. Proceso de cepillado.....	46

5.2.2. Proceso de canteado.....	47
5.2.3. Proceso de corte vertical .....	48
5.2.4. Proceso de corte horizontal.....	50
5.2.5. Proceso de almacenamiento .....	50
5.3. Análisis de los puestos de trabajo.....	51
5.3.1. Operador de la maquinaria.....	51
5.3.2. Cargador .....	53
5.3.3. Almacenista.....	56
5.3.4. Chofer.....	58
5.4. Instalaciones .....	58
5.5. Estadísticas de accidentes o enfermedades.....	59
5.6. Normas de seguridad aplicables a la empresa .....	60
5.7. Equipos de protección.....	64
5.8. Evaluación de riesgos .....	65
5.8.1. Características de las actividades según el puesto de trabajo .....	66
5.8.2. Análisis del riesgo por puesto de trabajo.....	68
5.8.3. Evaluación cualitativa de los riesgos por puesto de trabajo .....	69
5.8.3.1. Operador de la maquinaria.....	69
5.8.3.2. Cargador .....	72
5.8.3.3. Almacenista.....	75
5.8.3.4. Chofer .....	78
<b>6. Capítulo V, Diseño del Plan de Seguridad e Higiene .....</b>	<b>80</b>
6.1. Objetivos particulares:.....	81
6.2. Alcance .....	81
6.3. Medidas correctivas y preventivas .....	82
6.3.1. Espacios de trabajo .....	83
6.3.2. Equipo y maquinaria.....	85
6.3.3. Almacén .....	89
6.3.4. Equipo de seguridad.....	91
6.3.5. Señalización .....	92
6.4. Programas de capacitación.....	93



6.4.1. Programa sobre principios generales de seguridad higiene.....	93
6.4.2. Programa de capacitación para la prevención de incendios .....	97
6.4.3. Programa de capacitación para el manejo de la maquinaria .....	101
6.4.4. Programa de capacitación para cargar materiales pesados.....	105
6.5. Comunicación .....	109
6.6. Inspecciones .....	109
6.7. Cronograma de actividades del Programa de Seguridad e Higiene .....	112
<b>7. Conclusiones .....</b>	<b>113</b>
Anexo I .....	115
<b>Fuentes de Información .....</b>	<b>116</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las condiciones de trabajo son un factor altamente valorado por las organizaciones, pues juegan un papel determinante para mantener el bienestar de los trabajadores, lo cual se puede traducir en un incremento de la productividad y las utilidades.

Para lograr resultados relevantes en cuanto a la mitigación de riesgos y accidentes en las organizaciones, los programas de seguridad e higiene son una herramienta importante para informar y capacitar a supervisores y trabajadores sobre los riesgos existentes y la manera de evitarlos o aminorarlos, fomentar prácticas seguras tanto dentro como fuera de la empresa, además de mantener en condiciones óptimas las condiciones físicas y psicológicas del personal, con el fin de lograr una mayor productividad empresarial y contribuir al desarrollo integral de los trabajadores.

Cabe destacar que en las madererías, los aserraderos y los talleres de transformación de la madera existen diversas condiciones que pueden contribuir a generar accidentes. Entre los accidentes no mortales más frecuentes se encuentran los problemas respiratorios asociados con el polvo que se despiden en los diversos procesos, astillas clavadas en la piel y partículas introducidas en los ojos, daños en la capacidad auditiva ocasionados por los altos niveles de ruido, golpes por la caída de objetos mal acomodados, torceduras, desgarres o esguinces provocados por levantar material pesado, etc. Los accidentes más graves están asociados con descuidos al momento de operar y conectar las máquinas, ya que estos pueden traer serias consecuencias en la salud de los trabajadores, como pérdida total o parcial de algún miembro.

## 1.1. Objetivos del programa

Dotar a la microempresa “Maderería San Jerónimo” de una herramienta eficiente para prevenir los riesgos y accidentes laborales, a fin de que el personal pueda desempeñar

sus funciones con un alto nivel de seguridad y generar una cultura de la prevención, fundamental para que las actividades laborales se lleven a cabo en un ambiente seguro.

## **1.2. Estructura capitular**

El proyecto se encuentra integrado por cinco capítulos. En el primero, se hace referencia a las características de la empresa motivo de este trabajo, tales como la visión, misión, objetivos y organigrama. El segundo capítulo consta del marco teórico, en el cual se hace un acopio y análisis de las principales leyes en el país en materia de seguridad e higiene. En el tercero se tratan los temas y técnicas relevantes para esta investigación, los cuales son la base para diseñar de manera adecuada el plan de seguridad e higiene. El cuarto capítulo consta del análisis integral de seguridad e higiene, el cual se compone del análisis minucioso de los puestos de trabajo, con el fin de detectar las prácticas peligrosas que se llevan a cabo y la valuación de riesgos. En el quinto capítulo se proponen las medidas correctivas y el equipo de seguridad que se debe utilizar para proteger el cuerpo de golpes y lesiones, así como los planes de capacitación necesarios para que los trabajadores desempeñen sus funciones con seguridad. Posteriormente se describen los resultados esperados. Por último, se redactan las conclusiones del proyecto, así como los hallazgos y aportaciones.

## **1.3. Justificación del tema**

El presente proyecto de seguridad e higiene se ha realizado con base al análisis de las condiciones laborales en la microempresa “MADERERIA SAN JERONIMO”, para dotar a la misma de una herramienta que funcione como guía para mantener a salvo la seguridad de los trabajadores al momento de realizar actividades laborales y procesos productivos. Debido a que la mayoría de las microempresas no cuentan con los recursos financieros suficientes, centran sus esfuerzos en invertir sus recursos para generar mayores ingresos y adquirir activos, lo cual hace que temas como la seguridad y salud sean casi totalmente ignorados o no se les preste la atención que requieren, aun con la importancia que

representan<sup>1</sup>. Por estas razones, realizar un plan de seguridad e higiene para una microempresa es de gran importancia para la misma, pues traerá diversos beneficios, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Mayor seguridad al llevar a cabo actividades laborales.
- Planeación en cuestiones de seguridad e higiene.
- Evitar situaciones que puedan generar riesgos, accidentes y enfermedades.
- Poner especial atención en situaciones que anteriormente hayan generado accidentes y enfermedades para tomar medidas correctivas.
- Al laborar en un ambiente seguro, la productividad tiende a aumentar y hacerse más eficiente.
- Contribuir a crear una cultura de la seguridad y salud en las microempresas.

#### **1.4. Metodología**

Con el fin de detectar y clasificar los riesgos existentes en los distintos procesos productivos, se utilizarán diversas herramientas analíticas; posteriormente, se sugerirán medidas preventivas adecuadas conforme las normas emitidas por la Secretaria del Trabajo y Previsión Social. Por último, se proponen cuatro planes de capacitación en función de las necesidades de seguridad e higiene encontradas, para que los trabajadores desempeñen sus actividades laborales de forma segura.

#### **1.5. Preguntas de investigación**

¿Qué factores se deben de tomar en cuenta para diseñar un plan de seguridad e higiene?

¿Cuáles son los riesgos con más probabilidad de ocurrir en la maderería?

¿Qué herramientas analíticas se deben utilizar

---

<sup>1</sup> Cabe destacar que en México las microempresas representan el 95.4 de las empresas existentes y generan el 9.8% del Producto Interno Bruto (PIB). INEGI, Censos Económicos 2014. Fuente: [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/ce2014/doc/infografias/infmipymes\\_ce.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/ce2014/doc/infografias/infmipymes_ce.pdf)

**2. CAPÍTULO I. GENERALIDADES DE LA MICROEMPRESA  
“MADERERÍA SAN JERÓNIMO”**

## **2.1. Breve historia**

Maderería San Jerónimo nació en el año 2010 como una empresa familiar cuya administración es llevada desde ese momento por el dueño de la misma y su esposa.

Cabe señalar que desde su fundación, la administración de la empresa se lleva a cabo de manera empírica, pues se basa en los conocimientos que el dueño ha adquirido a lo largo de los años; sin embargo, las cuestiones técnicas como la contabilidad son llevadas a cabo por profesionales.

Al transcurrir de los años, la empresa ha ganado mercado y prestigio a nivel local, convirtiéndose en una microempresa competitiva y en constante crecimiento. Los cambios más significativos que ha sufrido Maderería San Jerónimo a lo largo de los años que lleva operando son los siguientes:

- El crecimiento constante de la empresa
- La diversificación en la cartera de productos
- La adquisición de maquinaria y automóviles
- Mejoras en la infraestructura
- La captación de nuevos clientes
- Cambio de factura impresa a facturación electrónica

La empresa se ha caracterizado por un constante crecimiento y por el cumplimiento de sus objetivos a mediano y largo plazo, haciendo inversiones tanto en nuevos productos como en activos (maquinaria y automóviles).

## **2.2. Descripción de la empresa**

Maderería San Jerónimo se dedica a la compra, venta y distribución de diversos artículos de madera, usados para trabajos de carpintería, en la construcción y en detalles diversos. Se ha enfocado a atacar el mercado local, por lo cual la mayoría de sus clientes son gente cuyo centro de trabajo se encuentra cerca de la empresa o son vecinos de la misma. La

entrega del material a domicilio es dentro de la zona en la que se encuentra la empresa, sin embargo esto no significa una limitante, pues si los clientes lo desean se pueden llevar pedidos a diversas partes del Distrito Federal, siempre y cuando la empresa lo encuentre conveniente.

En la colonia donde se ubica esta microempresa, no se encuentra localizada ninguna otra que ofrezca los mismos productos y servicios, por lo cual la competencia a nivel local es poca, sin embargo en las delegaciones aledañas existen un gran número de madererías que representan una fuerte competencia.

### **2.3. Misión**

Proveer a los clientes los productos de madera para la carpintería, la construcción, y el uso en el hogar, brindándoles asesoría y atención personalizada.

### **2.4. Visión**

Llegar a ser la empresa maderera más importante a nivel delegacional, implementando procesos encaminados a satisfacer las necesidades de los clientes, procurando el bienestar de los colaboradores.

Maderería San Jerónimo ha enfocado sus esfuerzos en ser la empresa maderera líder del mercado local en la venta de madera para la construcción, la carpintería y el uso doméstico, cuyo principal objetivo es satisfacer las necesidades de sus clientes, mediante un servicio de calidad, basado en la atención y el asesoramiento.

### **2.5. Valores**

En la organización se asumió la responsabilidad de definir, informar y cultivar una serie de valores los cuales se consideran fundamentales. Los trabajadores tienen la responsabilidad de conocerlos y practicarlos. A continuación se enlistan dichos valores:

- Respeto
- Responsabilidad
- Puntualidad
- Honestidad
- Seguridad
- Prevención

## **2.6. Políticas de la empresa**

La empresa se rige bajo una serie de políticas, que si bien son flexibles, suelen ser una guía en la forma de actuar en determinadas situaciones. A continuación, se muestran las políticas de la empresa:

- Se llevarán a cabo las actividades de la empresa bajo estricto apego a la ley.
- La empresa cumplirá los compromisos que adquiera con sus clientes.
- La empresa siempre operara bajo estrictas normas de seguridad.
- Cuidar la integridad de los trabajadores en todos los procesos productivos.

## **2.7. Productos que comercializa**

La siguiente lista muestra algunos de los productos que comercializa Maderería San Jerónimo, los cuales representan gran parte de sus ventas:

- Tablas
- Tablones
- Triplay (de pino, caobilla, MDF)
- Polines
- Barrotes
- Tarimas
- Vigas
- Cortineros



- Bastones
- Molduras, etc.

La estrategia que sigue la empresa consiste en ofrecer un amplio catálogo de productos, con el objetivo de que los clientes encuentren todo lo que buscan en un solo lugar, sin necesidad de perder tiempo y recursos recorriendo grandes distancias; por tal motivo, la maderería mantiene en constante crecimiento su catálogo de productos.

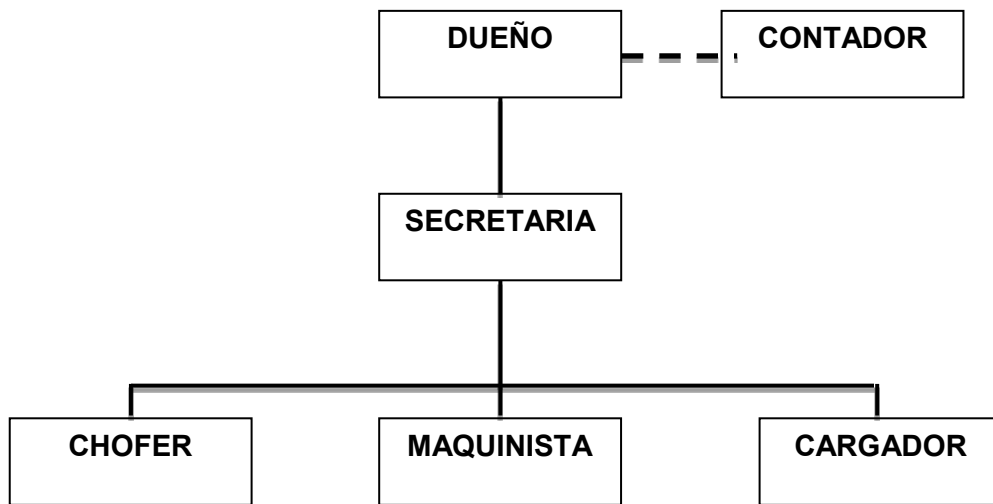
## **2.8. Procesos que se llevan a cabo en la empresa**

En la maderería se conoce la situación complicada que atraviesan las microempresas en el país, por lo que retener a los clientes se ha convertido en una de las principales prioridades, lo cual se ha logrado cumplir gracias a distintos factores; un punto esencial es ofrecer a los clientes productos de calidad, que cumplan con sus expectativas y solucionen sus problemas. Para lograr dicho objetivo, en la empresa se llevan a cabo distintos procesos que tienen la finalidad de dar un terminado específico al material, ya sea realizar un corte para adecuar a alguna medida, lijar la tabla para que quede lisa y sea más fácil trabajar con ella, o cantear las orillas para que estas queden derechas. En resumen, los procesos que se llevan a cabo en la maderería para que los productos se adecuen a las necesidades de los clientes son los siguientes:

- Cepillado: tiene como finalidad lijar la tabla de los lados horizontales.
- Canteado: tiene como finalidad lijar las orillas de los productos.
- Corte vertical: tiene como finalidad cortar el producto a lo largo.
- Corte horizontal: tiene como finalidad cortar el producto a lo ancho.

## **2.9. Organigrama general de la empresa**

El número de trabajadores que laboran en la empresa es reducido, debido al tamaño de la misma. A continuación, se muestra un organigrama general de la empresa:



Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por el dueño de la Maderería San Jerónimo.

### **3. CAPITULO II. MARCO LEGAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE**

### 3.1. Introducción

Las leyes de nuestro país se rigen por una jerarquía que varía según su importancia. El nivel jerárquico les otorga a las leyes un mayor o menor poder normativo y las hace de carácter general o particular. Se considera que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la ley más importante, pues de ella emanan los diferentes ordenamientos.

Todas las leyes revisadas en este proyecto, empezando por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, tienen en común el buscar por medio de sus ordenamientos que los trabajadores gocen de un lugar digno para trabajar, lo cual incluye un ambiente laboral donde se garantice el pleno respeto a sus derechos, así como a mantener su integridad a salvo.

En este sentido, las leyes y reglamentos obligan a las organizaciones a ofrecer condiciones de trabajo dignas, así como tomar las medidas pertinentes para lograr un ambiente de trabajo adecuado para los trabajadores, cuidando siempre de la seguridad de los mismos, pues si ocurre un percance por no contar con las medidas de seguridad que se establecen en los ordenamientos, se tendrán que sufrir las consecuencias legales que esto acarrea, sin olvidar todos los demás problemas que una situación como esta genera.

En la siguiente pirámide, se muestran las leyes, en orden decreciente de acuerdo con su jerarquía, que norman a la seguridad e higiene:



Fuente: Hernández Zúñiga Alfonso, seguridad e higiene industrial, México, Limusa, 2005, p.14.

En este capítulo se llevará a cabo una selección de las principales leyes que norman la seguridad e higiene en las organizaciones, haciendo especial énfasis en los artículos y fracciones más relevantes en la materia. El objetivo de dicha revisión es dotar al presente proyecto de un análisis de las bases legales, así como conocer las consecuencias de no cumplir con las estipulaciones en los diversos ordenamientos.

### **3.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

La fundamentación de la normatividad sobre seguridad e higiene en el trabajo se encuentra en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En el artículo 123, apartado A, fracción XIV y XV, se establece lo siguiente:

Fracción XIV. Los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto, los patronos deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aún en el caso de que el patrono contrate el trabajo por un intermediario.

Fracción XV. El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán, al efecto, las sanciones procedentes en cada caso.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, título sexto, artículo 123, apartado A, fracción XIV y XV.

Como se puede observar en las fracciones anteriores se responsabiliza a los patrones por los accidentes y enfermedades que sus trabajadores puedan llegar a sufrir cuando realizan sus actividades laborales; así mismo, se establece el pago de la indemnización correspondiente según la gravedad de la lesión sufrida. Se menciona como una obligación de los patrones observar los preceptos legales sobre seguridad e higiene en las instalaciones del establecimiento, adoptar las medidas necesarias para evitar accidentes y mantener una organización adecuada en los materiales de trabajo, lo cual tendrá como objetivo preservar la integridad de los trabajadores.

En el apartado B del artículo 123 constitucional, fracción XI, se establece la forma en que se organizara la seguridad social, en el inciso a y b se establecen los siguientes términos:

a) Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales; las enfermedades no profesionales y maternidad; y la jubilación, la invalidez, vejez y muerte.

b) En caso de accidente o enfermedad, se conservará el derecho al trabajo por el tiempo que determine la ley.<sup>3</sup>

Esta fracción también regula aspectos como el trabajo con respecto a las mujeres embarazadas, los derechos de los familiares de los trabajadores, la vivienda digna, etc.

### **3.3. Ley Federal del Trabajo**

La Ley Federal del Trabajo es la legislación más importante en materia laboral, sólo está por encima de ella la Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos. La Ley Federal del Trabajo se publicó por primera vez el 18 de agosto de 1931, se derogo el 1 de mayo de 1970, y entro en vigor la ley actual el 1 de abril de 1970.

En cuanto a seguridad e higiene, La Ley Federal del Trabajo contiene diversos artículos relevantes. En el artículo 51, se establece como una causa de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el trabajador, el que exista un peligro grave para la

---

<sup>3</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, título sexto, artículo 123, apartado B, fracción XI

seguridad o salud del trabajador por carecer de condiciones higiénicas o porque no se cumplan las medidas preventivas que la ley establece. Este artículo pone de manifiesto la importancia de que las organizaciones mantengan un ambiente de trabajo propicio para llevar a cabo las actividades laborales, llegando incluso a la recisión de la relación de trabajo si no se cumplen con medidas en cuanto a seguridad e higiene.

### **3.3.1. Obligaciones de los patrones**

En el artículo 132 se establecen las obligaciones que los patrones adquieren en la relación laboral. En cuanto a seguridad e higiene se debe proporcionar a los trabajadores los instrumentos necesarios para la ejecución de su trabajo, capacitación y adiestramiento, así como cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo.

En el artículo 475 Bis. se responsabiliza al patrón de la seguridad e higiene y de la prevención de los riesgos en el trabajo; por su parte, en el artículo 512-D se establece que los patrones deberán efectuar modificaciones que ordenen las autoridades de trabajo, a fin de ajustar sus establecimientos, instalaciones o equipos a las disposiciones de la Ley.

Sumadas a las obligaciones antes mencionadas, en el artículo 504 se establecen algunas obligaciones especiales, como mantener en el lugar de trabajo medicamentos y material de curación; establecer una enfermería con el equipamiento necesario para la atención médica cuando se tengan a su servicio más de 100 trabajadores. Previo a un acuerdo con los trabajadores, los patrones podrán celebrar contratos con sanatorios u hospitales cercanos al centro de trabajo para que presten los servicios. En caso de que ocurra un accidente, se debe dar aviso a la secretaria del trabajo y Previsión Social, al Inspector del Trabajo y a la Junta de Conciliación y Arbitraje, dentro de las 72 horas siguientes.

Tan pronto se tenga conocimiento de la muerte de un trabajador por riesgos de trabajo, se tendrá que dar aviso escrito a las autoridades correspondientes, proporcionando, además de los datos y elementos señalados, el nombre y domicilio de las personas que pudieran tener derecho a la indemnización correspondiente.

### **3.3.2. Obligaciones de los trabajadores**

En el Artículo 134, se establecen las obligaciones de los trabajadores al realizar actividades laborales. En cuanto a seguridad e higiene, se encuentran las siguientes:

- Observar las disposiciones contenidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como las que indiquen los patrones.
- Poner en conocimiento del patrón las enfermedades contagiosas que padezcan.
- Comunicar al patrón o a su representante las deficiencias que adviertan, a fin de evitar daños o perjuicios a los intereses y vidas de sus compañeros de trabajo.

Como se puede constatar en los artículos antes mencionados, las obligaciones en cuanto a seguridad e higiene recaen en mayor proporción sobre los patrones y obedecen a la necesidad de prevenir accidentes y enfermedades; proporcionar instrumentos a los trabajadores para desempeñar sus labores; impartir una debida capacitación y brindar un ambiente propicio de trabajo, según lo establezcan los reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad y salud. Sin embargo, los trabajadores deben de ser conscientes del cuidado de su integridad, por lo cual deben conocer las normas preventivas de seguridad e higiene, tal como lo menciona el artículo 475 Bis.

### **3.3.3. Riesgo de trabajo, accidente de trabajo e incapacidades**

En los artículos 473 y 474 de la Ley Federal del Trabajo, se establece el concepto de riesgo de trabajo y accidente de trabajo. Los riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. El accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.



Cuando los riesgos se llegan a realizar y se materializan en accidentes, según la intensidad del mismo, se producen lesiones que tienen distintas consecuencias. Según el artículo 477 de la Ley Federal del Trabajo, se puede producir lo siguiente:

- Incapacidad temporal
- Incapacidad permanente parcial
- Incapacidad permanente total y
- La muerte <sup>4</sup>

Las consecuencias de un accidente de trabajo son variadas y afectan de distintas maneras. Para el patrón significa el pago de indemnizaciones, estipulado en el artículo 484 de la Ley Federal del Trabajo, probable pago de horas extras al trabajador o trabajadores que sustituyan al incapacitado, demoras en la producción, bajas en la productividad y daños a los equipos e instalaciones<sup>5</sup>.

En caso de sufrir un riesgo de trabajo, la Ley Federal del Trabajo en su artículo 487 establece los siguientes derechos:

- Asistencia médica y quirúrgica
- Rehabilitación
- Hospitalización,
- Medicamentos y material de curación
- Los aparatos de prótesis y ortopedia necesarios y
- La indemnización correspondiente

Sin embargo, en el artículo 488 la Ley exceptúa al patrón de las obligaciones mencionadas anteriormente, cuando el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de

---

<sup>4</sup> Ley Federal del Trabajo, título noveno, artículo 487.

<sup>5</sup> Las enfermedades y accidentes de trabajo no sólo se traducen en costos inmediatos para las empresas, por las indemnizaciones que deben pagar y por los tiempos perdidos, también traen aparejadas otra serie de repercusiones, como los daños psicológicos que sufren tanto los individuos afectados como los trabajadores que desempeñan las mismas funciones y sus familias.

embriaguez, bajo la acción de algún narcótico, droga o enervante (salvo que exista prescripción médica y que el trabajador hubiese puesto el hecho en conocimiento del patrón y le hubiese presentado la prescripción suscrita por el médico), si el accidente y las lesiones son ocasionadas intencionalmente, o son resultado de riñas.

En todo caso se deben prestar los primeros auxilios y cuidar del traslado del trabajador a su domicilio o a un centro médico.

### **3.3.4. Comisiones de seguridad e higiene**

Las comisiones de seguridad e higiene<sup>6</sup> son una figura importante para la salud e higiene en las empresas. La Ley Federal del Trabajo en su artículo 509 estipula que estas deben estar compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón. Las funciones de las comisiones de seguridad e higiene son las de investigar las causas de accidentes y enfermedades en el trabajo, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

Las comisiones de seguridad e higiene deben reportar a las autoridades laborales del cumplimiento por parte del patrón, de las medidas propuestas en materia de prevención de riesgos de trabajo, el acatamiento de las normas de seguridad e higiene en el trabajo de menores y mujeres, que se encuentren colocados los avisos preventivos en cada área de trabajo y que prevalezca un óptimo ambiente laboral.

Las inspecciones de trabajo constituyen un instrumento indispensable de las autoridades laborales para salvaguardar la vida, la salud, la seguridad, la integridad y los derechos de los trabajadores, mediante la vigilancia del debido cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.

---

<sup>6</sup> Frecuentemente estas comisiones reciben el nombre de “comisiones mixtas de seguridad e higiene” por el hecho de estar conformadas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón.

### **3.4. Ley del Seguro Social**

La ley del Seguro Social, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 1995, es el marco legislativo bajo el cual rige sus operaciones el Instituto Mexicano del Seguro Social. Dicho instituto fue fundado en 1943, es considerado la institución nacional con mayor presencia en la atención de la salud y en la protección social.

La investigación y la práctica médica, combinadas con la administración de los recursos para el retiro de sus asegurados, con el fin de brindar estabilidad a los trabajadores y sus familias ante cualquiera de los riesgos especificados en la Ley del Seguro Social. El instituto es hasta ahora el más grande en su género en América Latina.

La Ley del Seguro Social, en su artículo 2, establece los objetivos de la seguridad social enlistados a continuación:

- Garantizar el derecho a la salud,
- La asistencia médica,
- La protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo,
- El otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado.<sup>7</sup>

La Ley del Seguro Social comprende dos tipos de regímenes:

- I. Régimen voluntario,<sup>8</sup>
- II. Régimen obligatorio.

El régimen obligatorio comprende los siguientes seguros:

---

<sup>7</sup> Ley del Seguro Social, título primero, artículo 1.

<sup>8</sup> Según el Artículo 240 de la Ley Del Seguro Social todas las familias en México tienen derecho a un seguro de salud para sus miembros y para ese efecto, podrán celebrar convenios con el Instituto Mexicano del Seguro Social.

- Riesgos de trabajo
- Enfermedades y maternidad
- Invalidez y vida
- Retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, y
- Guarderías y prestaciones sociales

Para efectos de esta investigación, nos enfocaremos al seguro de riesgo de trabajo, estipulado en el capítulo III, artículo 41 de la Ley del Seguro Social, pues este protege a los trabajadores en caso de sufrir un accidente o enfermedad relacionada con su trabajo, y a los beneficiarios del asegurado en caso de muerte, relevando a las empresas del cumplimiento de las obligaciones por esta clase de riesgos.

### **3.4.1. Riesgo de trabajo**

En el artículo 41 de la Ley del Seguro Social, se estipula que los riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo, mientras que en el artículo 42 se establece que el accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que dicho trabajo se preste. También se considerara si el accidente se produce mientras el trabajador se traslade directamente de su domicilio a su lugar de trabajo, o de este a aquél. En los artículos 473 y 474 de la Ley Federal del Trabajo se establecen los mismos conceptos.

En el artículo 43 se define la enfermedad de trabajo como todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Según establece el artículo 46 de la Ley del Seguro Social, los riesgos de trabajo que ocurran por encontrarse el trabajador en estado de embriaguez, bajo la acción de un psicotrópico o droga, si la lesión es ocasionada intencionalmente o es el resultado de alguna riña o intento de suicidio, no se consideraran para sus efectos. Cabe mencionar que en el artículo 488 de la Ley Federal del Trabajo, se establecen las mismas fracciones.

Si el Instituto comprueba que el riesgo de trabajo fue producido intencionalmente por el patrón, se otorgará al asegurado las prestaciones en dinero y en especie que la ley establece y el patrón quedará obligado a restituir íntegramente al Instituto las erogaciones que éste haga por tales conceptos. Cuando el asegurado sufra un riesgo de trabajo por falta inexcusable del patrón a juicio de la Junta de Conciliación y Arbitraje, las prestaciones en dinero establecidas a favor del trabajador asegurado se aumentarán en el porcentaje que la propia Junta determine.

### **3.4.2. Prestaciones en especie**

En el artículo 56 se establecen las prestaciones en especie, a las que tienen derecho los asegurados que sufran un riesgo de trabajo, mencionadas a continuación:

- Asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica
- Servicio de hospitalización
- Aparatos de prótesis y ortopedia y
- Rehabilitación

### **3.4.3. Prestaciones en dinero**

El artículo 58 de la Ley del Seguro Social establece las prestaciones en dinero que el asegurado que sufra un riesgo de trabajo tiene derecho a percibir. A continuación se mencionan dichas prestaciones de manera resumida:

- Si lo incapacita para trabajar recibirá mientras dure la inhabilitación, el cien por ciento del salario en que estuviese cotizando en el momento de ocurrir el riesgo.
- Al declararse la incapacidad permanente total del asegurado, éste recibirá una pensión mensual definitiva equivalente al setenta por ciento del salario en que estuviere cotizando en el momento de ocurrir el riesgo.

- Si la incapacidad declarada es permanente parcial, superior al cincuenta por ciento, el asegurado recibirá una pensión que será otorgada por la institución de seguros que elija.

El monto de la pensión se calculará conforme a la tabla de valuación de incapacidad contenida en la Ley Federal de Trabajo, tomando como base el monto de la pensión que correspondería a la incapacidad permanente total<sup>9</sup>.

- El Instituto otorgará a los pensionados por incapacidad permanente total y parcial con un mínimo de más del cincuenta por ciento de incapacidad, un aguinaldo anual equivalente a quince días del importe de la pensión que perciban.

#### **3.4.4. Prevención de riesgos**

En la sección sexta del capítulo III, se estipulan las bases de la prevención de riesgos. El Instituto Mexicano del Seguro Social está facultado para proporcionar servicios de carácter preventivo, individualmente o a través de procedimientos de alcance general, con el objetivo de evitar la realización de riesgos de trabajo. En este sentido, el Instituto se podrá coordinar con diversas instituciones, como la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, las dependencias y las entidades de la Administración Pública Federal y de las entidades federativas, a fin de realizar programas para la prevención de los accidentes y las enfermedades de trabajo.

El instituto realizará investigaciones sobre riesgos de trabajo y sugerirá técnicas y prácticas convenientes a efecto de mantener una adecuada prevención.

En el artículo 83 se establece que para la prevención de riesgos y accidentes los patrones deben cooperar con el Instituto en los términos siguientes:

---

<sup>9</sup> La tabla de valuación de incapacidad contiene los padecimientos considerados como “enfermedades de trabajo”, sobre las cuales se traza la ruta por la que actúan los médicos al momento de otorgar las características de la incapacidad. Fuente:

<http://gaceta.diputados.gob.mx/Black/Gaceta/Anteriores/62/2014/abr/20140424IV/Iniciativa-14.html>  
recuperado el 10 de octubre del 2015.

- Facilitarle la realización de estudios e investigaciones,
- Proporcionarle datos e informes para la elaboración de estadísticas sobre riesgos de trabajo, y
- Colaborar en el ámbito de sus empresas en la adopción y difusión de las normas sobre prevención de riesgos de trabajo.

### **3.5. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo**

El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo es el resultado de unificar las disposiciones en materia de seguridad e higiene en el trabajo que se encontraban dispersas, pues existían diversos ordenamientos reglamentarios, por lo cual era necesario recopilar y racionalizar la documentación referida. De esta manera, se actualizaron disposiciones obsoletas contenidas en los reglamentos, entre otras causas por los avances en la tecnología industrial mostrados en las últimas décadas.

Los objetivos que orientan el reglamento son los siguientes:

- Establecer las disposiciones en materia de seguridad e higiene en el trabajo,
- Garantizar a los trabajadores el derecho a desempeñar sus actividades en entornos que aseguren seguridad y salud,
- Proporcionar claridad y certeza jurídica en las actuaciones relacionadas con la materia,
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, fomentando la prevención, concientización y asesoría,
- Simplificar el contenido reglamentario,
- Actualización del marco reglamentario.

La aplicación de las disposiciones contenidas en el Reglamento corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, quien se auxiliará por las autoridades laborales de las entidades federativas cuando se trate de ramas o actividades de jurisdicción local, en los términos de la Ley.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, como dependencia del Poder Ejecutivo Federal, tiene a su cargo el desempeño de las facultades que le atribuyen la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal del Trabajo, otras leyes y tratados, así como los reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente de la República<sup>10</sup>.

Dicha secretaria busca fortalecer la política laboral con el fin de que los mexicanos tengan acceso a empleos formales y de calidad, con prestaciones y derechos plenos, a través de la democratización de la productividad, la plena salvaguarda de sus derechos y el de las personas en situación de vulnerabilidad, además de asegurar el acceso a la justicia laboral.

### **3.5.1. Obligaciones de los patrones y los trabajadores según el reglamento**

En el capítulo tercero, artículo 7, se establecen las obligaciones de los patrones en cuanto a seguridad e higiene. El Reglamento estipula que se debe contar con un diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, con los estudios y análisis de riesgos requeridos por el Reglamento y las normas. Con base en el diagnóstico, se debe integrar un programa de seguridad y salud con base en el diagnóstico, así como los programas específicos, manuales y procedimientos que orienten la realización de las actividades y procesos laborales bajo condiciones seguras y de emergencia.

Los patrones tienen la obligación de prestar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo y de colocar en lugares visibles los avisos o señales para informar, advertir y prevenir riesgos, además de aplicar las medidas de seguridad y salud en el trabajo señaladas en el reglamento y las normas, conforme la naturaleza de las actividades y procesos laborales.

---

<sup>10</sup> Algunas de las atribuciones de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social en cuanto a seguridad e higiene son formular la política pública de Seguridad y Salud en el Trabajo, diseñar, coordinar, ejecutar y evaluar programas y campañas para la prevención de Accidentes y Enfermedades de Trabajo, difundir la normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y promover su cumplimiento, entre otras.



Para efectos de prevención, se debe ordenar la aplicación de exámenes médicos al personal, proporcionar el equipo de protección de acuerdo con los riesgos a que estén expuestos, así como capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre la prevención de riesgos.

En el artículo 8, se establecen las obligaciones de los trabajadores, entre las que se encuentran el observar las medidas preventivas de salud y seguridad en el trabajo dispuestas en el Reglamento y las normas, así como las que establezcan los patrones; dar aviso al patrón y a la comisión de seguridad e higiene sobre condiciones inseguras y accidentes de trabajo; utilizar y conservar en buen estado el equipo de protección personal; operar en forma segura la maquinaria, equipo y herramienta; además de mantener ordenado y limpio su lugar de trabajo. El trabajador deberá someterse a los exámenes médicos que determine el reglamento y debe participar en la capacitación y adiestramiento en materia de prevención de riesgos.

### **3.6. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social**

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) tiene como una de sus tareas primordiales estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industriales para la protección de los trabajadores, y vigilar su cumplimiento. En la actualidad, la STPS cuenta con 41 NOM's vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Las normas emitidas por la STPS, se han tomado en cuenta para formular las recomendaciones en el presente proyecto, pues estas indican las características de seguridad que se deben de seguir en cada caso específico en que se han encontrado riesgos de accidentes.

Cabe mencionar que, al revisar dichas normas, no todas son aplicables debido a la variedad de procesos productivos o actividades de los centros de trabajo, pues cada norma regula asuntos diferentes

#### **4. CAPITULO III. TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN Y MANEJO DE LA SEGURIDAD Y SALUD**

## **4.1. Técnicas analíticas anteriores al accidente**

Dentro de las técnicas de detección de causas, que actúan antes de que el accidente ocurra, se encuentran el análisis del trabajo y las inspecciones de seguridad, las cuales serán explicadas en los siguientes puntos.

### **4.1.2. Análisis del trabajo**

El análisis de trabajo se debe basar en la determinación de las causas de lesiones y las repercusiones económicas que representan los accidentes en la empresa, con el fin de buscar la correlación existente entre las lesiones corporales y los daños materiales.

Para realizar el estudio de un puesto de trabajo, se debe conocer lo que se hace en dicho puesto y posteriormente estudiar las condiciones para que el trabajo se desarrolle en las mejores condiciones de seguridad, identificar peligros y estimar los riesgos.

A continuación se muestra una lista con los objetivos del análisis de trabajo:

- Mejora de métodos de trabajo
- Adecuación de la persona al puesto
- Valoración del puesto
- Adiestramiento de personal
- Análisis de riesgos

### **4.1.3. Evaluación de las condiciones de trabajo**

Evaluar los procedimientos que se llevan a cabo con motivo de las actividades laborales tiene como objetivo cuidar que los trabajadores no estén sometidos a cargas excesivas de trabajo o a condiciones laborales que pongan en riesgo su integridad.

Los factores a evaluar los siguientes:

- Gestión preventiva
- Condiciones de seguridad

- Condiciones medioambientales
- Organización del trabajo

#### **4.1.4. Inspecciones de seguridad**

De esta técnica, existe un primer antecedente en la *Philadelphia Contributorship* fundada por Benjamin Franklin en 1752. En esa época en que las compañías aseguradoras comienzan a exigir dispositivos de seguridad e inspecciones periódicas en fábricas y talleres.

La inspección de seguridad consiste en el análisis detallado de las condiciones de seguridad con el propósito de descubrir las situaciones de riesgo que se derivan de ellas y adoptar las medidas adecuadas para su control, y de esta manera evitar accidentes (prevención) o reducir los daños materiales o personales (protección). La inspección actúa detectando causas con el fin de adoptar medidas de control adecuadas en función de la magnitud del riesgo.

Mantener las condiciones de seguridad mientras se llevan a cabo actividades laborales es de vital importancia para conservar a salvo la salud de los trabajadores. Las inspecciones juegan un papel crucial para lograrlo, pues gracias a éstas se pueden constatar aquellas actividades peligrosas que se estén practicando o situaciones relevantes para la seguridad e higiene que se estén omitiendo o no se les esté prestando la debida atención. Inspecciones periódicas a la maquinaria, a los automóviles, al uso adecuado del equipo de seguridad y a los espacios de trabajo ayudan en la prevención de accidentes y enfermedades.

##### **4.1.4.1. Planteamiento de la inspección**

El procedimiento para realizar la inspección de seguridad depende del tipo de industria y las actividades que se lleven a cabo en cada empresa, sin embargo resulta indispensable establecer un plan de actuación, el cual deberá contener los siguientes pasos:

a) *Preparación*

Antes de llevar a cabo la inspección de seguridad, se deberán investigar los siguientes datos de la empresa:

- Número de trabajadores de la empresa,
- Estadísticas en cuanto a accidentes,
- Procesos que se llevan a cabo (en este punto se incluyen los métodos utilizados en los procesos productivos, la maquinaria, etc.),
- Normas y reglamentos aplicables al tipo de instalación a inspeccionar,
- Resultados de inspecciones anteriores.

*b) Realización*

Durante la realización de la inspección se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. Analizar detenidamente los riesgos para, posteriormente, estimar las consecuencias y la probabilidad de que ocurran.
2. Complementar para cada riesgo encontrado los datos relativos a:
  - Identificación
  - Características técnicas y de seguridad
  - Métodos de trabajo
  - Tiempo de exposición
  - Mediciones que se consideren necesarias

Es conveniente que la(s) persona(s) encargadas de llevar a cabo la inspección de seguridad dispongan de una lista de análisis de riesgos adecuada al tipo de empresa o instalación a visitar, la cual debe contener especificadas las zonas a inspeccionar y los aspectos más importantes a revisar.

#### **4.1.5. Lista de identificación de peligros**

Para realizar de forma eficiente la inspección de seguridad, la lista de inspección resulta una herramienta de gran utilidad, pues informa de los puntos que deben ser inspeccionados (agentes causantes de los accidentes de trabajo), agiliza la inspección y centra la atención en los aspectos más importantes.

Estas listas deben reunir las siguientes características:

- Deben ser adecuadas al tipo de empresa o de instalación a inspeccionar.
- Deben informar claramente sobre lo que se va revisar.

Para agilizar la inspección es conveniente elaborar una hoja de riesgos localizados, pues esta permite enfocar los esfuerzos y la atención a zonas y aspectos concretos. Debe contemplar los siguientes puntos:

- Zonas a inspeccionar con mayor atención,
- Peligros detectados,
- Lugar de cada zona en donde se localizan los riesgos,
- Periodicidad,
- Persona encargada de realizar la inspección, etc.

#### **4.2. Evaluación del riesgo**

La evaluación del riesgo constituye el punto de partida de la acción preventiva, pues de la información obtenida en este punto se podrán tomar decisiones sobre la necesidad de implementar acciones preventivas.

Con esta evaluación se facilita la implementación de medidas para garantizar la seguridad y protección de la salud de los trabajadores. La evaluación del riesgo comprende las medidas siguientes:

- Prevención de los riesgos laborales
- Información a los trabajadores
- Formación a los trabajadores

- Medios para poner en práctica las medidas necesarias

Al llevarse a cabo la evaluación de riesgos se consiguen los siguientes resultados:

- Identificar peligros en el lugar de trabajo y evaluar los riesgos asociados a ellos, con el fin de determinar medidas encaminadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores,
- Efectuar una elección adecuada sobre los equipos de trabajo,
- Comprobar si las medidas existentes son adecuadas,
- Establecer prioridades en caso de adoptar nuevas medidas,
- Demostrar a la administración, a los trabajadores y sus representantes que se han tomado en cuenta todos los factores de riesgo y que la valoración de los mismos y las medidas preventivas están documentadas adecuadamente,
- Comprobar que las medidas preventivas adoptadas garantizan un mayor nivel de protección para los trabajadores.

#### **4.2.2. Evaluación general de riesgos**

Existen diversos procedimientos de evaluación de riesgos, desde los más simplificados, basados en métodos subjetivos, hasta procedimientos cuantitativos basados en métodos estadísticos. Para llevar a cabo la evaluación en la maderería, se optó por aplicar técnicas cualitativas que hacen un análisis a detalle.

Para fines de esta investigación, se optó por implementar la evaluación general de riesgos, pues se basa en una metodología eficiente y con puntos claros a seguir. Para su aplicación será preciso establecer las siguientes etapas:

- Clasificación de las actividades de trabajo
- Análisis de riesgos (comprendiendo identificación de los peligros y estimación de los riesgos)
- Valoración de los riesgos

- Control de riesgos (implantación y seguimiento)

Las etapas mencionadas tienen entre sus propósitos el análisis de las condiciones de trabajo, es decir, identificar los peligros y estimar y valorar los riesgos, la cual permite conocer si son tolerables o no.

*a) Clasificación de las actividades de trabajo*

Se elabora una lista en la que se incluyan las diferentes actividades de trabajo. Es preciso para cada actividad de trabajo se obtenga información sobre los siguientes puntos:

- Tareas a realizar (duración y frecuencia)
- Lugares donde se realiza
- Persona que realiza la tarea
- Instalaciones, máquinas y equipos utilizados
- Tamaño, peso y forma de los materiales que maneja
- Sustancias y productos utilizados
- Medidas de control existentes
- Datos relativos a actuación en prevención de riesgos laborales

*b) Análisis de riesgos*

Se deben enlistar los peligros existentes que se identifiquen al llevar a cabo las actividades laborales:

- Golpes y cortes,
- Espacio inadecuado,
- Caídas al mismo nivel,
- Caídas a distinto nivel,
- Incendios y explosiones,
- Sustancias que se pueden inhalar, etc.



Una vez identificados los peligros se estimarán los riesgos, para lo cual se tendrá que apreciar la severidad del daño, las consecuencias y la probabilidad de que el siniestro llegue a ocurrir, tomando en cuenta los siguientes criterios:

Probabilidad de que ocurra el daño		Severidad de las consecuencias
<b>Alta</b>	Siempre o casi siempre	Extremadamente dañino (Amputaciones, lesiones muy graves, etc.)
<b>Media</b>	Algunas veces	Dañino (Quemaduras, fracturas leves, sordera, etc.)
<b>Baja</b>	Raras veces	Ligeramente dañino (Cortes, molestias, irritaciones, etc.)

Fuente: Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

### *c) Valoración del riesgo*

Con el valor obtenido en la estimación se realiza una clasificación de los riesgos, la cual depende de la probabilidad de que ocurra el daño y de la severidad que éste tenga en la salud de los trabajadores.

El riesgo se evalúa en una escala que va de trivial a intolerable, donde trivial se refiere a los riesgos que no ocurren constantemente y no afectan de forma significativa la salud de los trabajadores; mientras que intolerable abarca aquellos riesgos que pueden resultar sumamente dañinos y en cuyo caso, se deben implementar acciones encaminadas a mitigar el peligro, estableciendo el grado de urgencia en la aplicación de las mismas.

Para disminuir el número de veces que ocurre un suceso en un determinado intervalo de tiempo, se debe actuar evitando que se produzca o disminuyendo el número de veces que se produce, es decir, mediante la prevención; mientras que para disminuir el daño o las consecuencias en la salud de los trabajadores, se deben de implementar medidas de protección.

En la valoración de riesgos, se espera que las actividades que estén asociadas al uso de la maquinaria conlleven riesgos clasificados en el grado de importantes o intolerables, en cuyo caso se propondrán las medidas necesarias para la prevención de accidentes.

En la siguiente tabla se muestra la escala utilizada para valorar los riesgos, dependiendo de la probabilidad de que ocurran y de las consecuencias que generan, para que posteriormente puedan ser clasificados en el RMPP.

<b>Estimación del riesgo</b>	
<b>T</b>	Trivial
<b>TO</b>	Tolerable
<b>M</b>	Moderado
<b>I</b>	Importante
<b>IN</b>	Intolerable

Fuente: Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

En la siguiente tabla se indican las acciones que se deben tomar para controlar el riesgo, dependiendo de cómo se encuentre clasificado, así como el periodo para ser implementadas:

Riesgo	Acción y temporización
<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica.
<b>Tolerable</b>	No es necesario mejorar la acción preventiva. Se deben considerar soluciones rentables que no supongan una carga económica significativa. Se requieren supervisiones periódicas para asegurar la eficiencia de las medidas de control.
<b>Moderado</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
<b>Importante</b>	No se debe continuar con el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Se deben considerar los recursos necesarios para controlar el riesgo a corto plazo.
<b>Intolerable</b>	Bajo ninguna circunstancia se debe continuar con el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. En caso de no contar con los recursos suficientes para mitigar el riesgo, se debe suspender el trabajo.

Fuente: Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

#### *d) Control de riesgos*

Concluida la evaluación, se deberán establecer las medidas de control, su forma de implantación y seguimiento.

### 4.2.3. Programa de Prevención y Gestión de Riesgos

Para valorar los riesgos existentes en la maderería, se decidió utilizar El Programa de Prevención y Gestión de Riesgos, RMPP<sup>11</sup> (por sus siglas en inglés), pues es un método cualitativo que se caracteriza por su simplicidad para estimar el riesgo. Consiste en determinar la matriz de análisis de riesgos a partir de valores asignados a la probabilidad y la consecuencia. Es en este punto donde se clasificarán los riesgos en la escala que va de trivial a intolerable y se decidirán las medidas preventivas que se deben de implementar.

En las situaciones de riesgo cuyo valor se encuentre en la zona intolerable, se deberán adoptar medidas de control urgentes, sin importar los recursos que se deban invertir.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
		BAJA	MEDIA	ALTA
		SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS		

Fuente: Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

<sup>11</sup> Para fines de este proyecto, se decidió utilizar el RMPP por ser una herramienta sencilla de utilizar que permite un análisis de las actividades peligrosas que se llevan a cabo en los diferentes puestos de trabajo, lo que facilita decidir las medidas adecuadas para mitigar los riesgos.

### **4.3. Orden y limpieza en los centros de trabajo**

Dos de los factores más influyentes en la prevención de accidentes son el orden y limpieza en los centros de trabajo, pues, además de disminuir las condiciones inseguras, contribuyen positivamente en aspectos como el aumento de la productividad.

Por orden se debe de entender la organización que permite disponer de un lugar adecuado para cada cosa. El orden comprende la señalización de los puestos de trabajo o zonas de tránsito, la colocación de estanterías, el correcto almacenaje y control de materias primas y herramientas.

La limpieza es un complemento del orden y comprende diversos puntos, como son pintura adecuada, el retiro de chatarra y material inservible, limpieza de ventanas, lámparas, etc. La falta de orden y limpieza en los centros de trabajo constituye una de las principales causas de accidentes.

En una maderería, el orden y la limpieza se deben mantener, sobre todo en el área donde se operan las máquinas y en donde se almacenan productos, como tablas, pues en estas zonas pueden ocurrir los accidentes más graves (caídas de material, accidentes asociados al uso de la maquinaria), si se encuentran objetos estorbando el paso o mal acomodados.

A continuación se enlistan algunas normas de orden y limpieza generales que deben tomarse en cuenta para evitar accidentes en cualquier centro de trabajo:

- Retirar los objetos que obstruyan el paso
- Eliminar los desechos
- Apilar material de manera ordenada
- Operar la maquinaria con precaución
- Evitar pisos resbalosos, etc.

Con el fin de cumplir con las normas en la maderería, es conveniente que se programen rondas de limpieza, así como revisiones periódicas de maquinaria, equipos e instalaciones.

#### **4.4. Señalización de seguridad**

La señalización representa una de las técnicas de prevención más efectivas, pues permite alertar a los trabajadores sobre situaciones que pueden poner en riesgo su salud, sin embargo sólo resulta eficaz como técnica de seguridad en cuanto es asumida y respetada por los colaboradores de la organización, pues no supone por sí misma la supresión del peligro, solamente cumple la misión de prevenir.

La señalización debe de cumplir con las siguientes características:

- Atraer la atención de las personas
- Dar a conocer el peligro de forma clara
- Informar sobre la forma de actuar en casos concretos, como incendios y temblores

Se pueden utilizar diferentes tipos de señalización dependiendo del sentido que debe resultar estimulado.

A continuación se nombran los tipos de señalización más utilizados:

- a) Señalización óptica: es el tipo más generalizado de señalamiento, está constituido por una combinación de formas, colores y símbolos.
- b) Señalización acústica: tienen gran importancia cuando se necesita rapidez y facilidad de la transmisión de la información (alarmas, sirenas, etc.).

Las señales de seguridad se clasifican, atendiendo la información que proporcionan, en señales de:

- Prohibición
- Advertencia
- Obligación
- Información (Indicativas), etc.

Los colores juegan un papel importante en la señalización. El rojo, amarillo, verde y azul son los más usados en señalamientos de seguridad, se utilizan para llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como su rápida identificación.

Colocar la señalización adecuada, sobre todo en lugares donde se utilice la maquinaria y se carguen objetos pesados, resulta relevante para mantener la seguridad. Letreros, indicando que está prohibido el paso, contribuyen a mantener la seguridad y salud de los trabajadores y los clientes.

#### **4.5. Protección personal**

Al desempeñar las funciones propias de cada puesto de trabajo, se corre el riesgo de sufrir accidentes que pueden dañar alguna o varias extremidades. Con el objetivo de evitar lesiones, es necesario que los trabajadores utilicen el equipo de seguridad adecuado. Depende de la actividad a realizar el equipo constará de casco, lentes de seguridad, guantes, faja y botas de seguridad, con los cuales el trabajador podrá realizar sus actividades laborales con seguridad.

A continuación se explican los accidentes más frecuentes y el equipo de protección adecuado para la protección de cada extremidad. Cabe destacar que, aunque esta investigación esté enfocada en una empresa maderera, los riesgos a continuación mencionados suelen ocurrir en muchos tipos de industrias y, por lo tanto, el equipo de seguridad debe ser utilizado.

##### **4.5.2. Protección del cráneo**

Al llevar a cabo algunas actividades laborales, la cabeza suele estar expuesta a golpes y lesiones, entre los más frecuentes se destacan los siguientes:

- Choques, impactos y caídas de objetos
- enganches de cabello, etc

Los riesgos mecánicos son los que están asociados a las consecuencias más graves para los trabajadores, pues al producirse la ruptura del cráneo se pueden generar consecuencias irreversibles e incluso mortales.

Para la protección del cráneo frente a golpes y caída de objetos, el equipo más utilizado es el casco de protección, el cual puede estar fabricado de diferentes materiales, como son el polietileno y el polipropileno. El casco debe de proporcionar seguridad y un desempeño óptimo, así como ofrecer las siguientes propiedades:

- Capacidad de amortiguación de los choques
- Rigidez lateral
- Resistencia a la perforación
- Un peso adecuado

#### **4.5.3. Protección de las extremidades**

La protección de las extremidades resulta importante para que los trabajadores se encuentren seguros al realizar sus actividades laborales, pues en muchas industrias el riesgo a sufrir accidentes en manos, brazos y piernas es alto.

En general, los elementos de protección de las extremidades se pueden clasificar en dos grupos

- a) Elementos de protección de manos y brazos
- b) Elementos de protección de pies y piernas

##### *a) Elementos de protección de manos y brazos*

Los elementos protectores tienen la misión de resguardar las manos contra aplastamientos, amputaciones y otros riesgos graves; las lesiones como cortes, quemaduras por fricción y machucones son más frecuentes en la industria maderera y la protección individual constituye una eficaz medida para mitigar dichos riesgos.



Los guantes deben de brindar protección dependiendo de los riesgos a los que se esté expuesto, pues si se trabaja con químicos agresivos, deben de ser impermeables y resistentes a la acción de agua, solventes y ácidos.

b) *Elementos de protección de pies y piernas*

El calzado de seguridad constituye el elemento de protección de extremidades inferiores de uso más común. Existe un tipo de calzado adecuado para riesgos como golpes, aplastamientos, quemaduras, etc.

#### **4.5.4. Peligros generados por las maquinas**

Como se ha mencionado en repetidas ocasiones, los riesgos asociados con la operación de las máquinas representan un gran peligro por las consecuencias que tienen en la salud de los trabajadores, pues pueden provocar la pérdida parcial o total de alguna extremidad.

Los riesgos generados por las máquinas se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Mecánicos
- Eléctricos
- Producidos por el ruido
- Producidos por las vibraciones
- Producidos por materiales y sustancias

Los peligros mecánicos (aplastamiento, corte, enganche, etc.) suelen ser los más peligrosos por las consecuencias que acarrear: amputaciones o lesiones graves. Estos accidentes pueden ser provocados por movimientos de la máquina o por un uso inadecuado de la misma.

#### **4.6. Cursos de capacitación**

Los cursos de capacitación son una herramienta de gran relevancia en la prevención de riesgos y accidentes laborales, pues mediante la implementación de éstos se dotará a los

trabajadores de los conocimientos necesarios para desempeñarse en alguna función o situación específica.

Sin importar el tipo de empresa y las actividades que se realicen, es un deber del patrón cumplir con la capacitación y adiestramiento a los trabajadores, pues más que un gasto, debe verse como una inversión que beneficiará a ambas partes; al trabajador le ayuda a especializarse y desempeñar sus funciones de manera adecuada y con seguridad, mientras que para los patrones significa ahorro en mano de obra externo, empleados con los conocimientos suficientes para solucionar problemas, así como la prevención de accidentes al realizar su trabajo.

Con los cursos de capacitación se logra evitar problemas posteriores a la empresa por no preparar de manera adecuada a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

**5. CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LA  
MICROEMPRESA “MADERERÍA SAN JERÓNIMO”**

## 5.1. Introducción

En el presente capítulo se analizarán las actividades que se llevan a cabo en los distintos puestos de trabajo, a fin de detectar actividades peligrosas que serán analizadas y evaluadas para posteriormente sugerir medidas enfocadas a la prevención de accidentes y a fomentar una cultura de la seguridad e higiene.

Para dar inicio con el análisis, se realizó un diagrama de flujo de los procesos productivos más relevantes que se llevan a cabo en la empresa; posteriormente, se realizó una descripción a detalle de los puestos de trabajo que están expuestos a diversos riesgos, en donde se describen las diferentes actividades que se llevan a cabo, la maquinaria que se utiliza y el equipo de seguridad adecuado. Dicho análisis es relevante pues mediante éste se conocen las actividades que pueden desencadenar accidentes y enfermedades a los trabajadores, con lo cual se pueden implementar medidas de higiene y seguridad.

Se tomó como base la descripción de los puestos antes mencionada para identificar las características de las actividades en cada uno de estos. Se tomaron en cuenta aspectos como las tareas que se realizan, la frecuencia de cada actividad, la maquinaria y el equipo utilizado, así como el peso de los materiales que manejan. Posteriormente, se lleva a cabo un análisis de riesgos por puesto de trabajo, en el cual se identifican las actividades que implican el mayor riesgo para cada puesto de trabajo.

Con la información recabada hasta este punto, se realizó una evaluación cualitativa de los riesgos por puesto de trabajo, utilizando el Programa de Prevención y Gestión de Riesgos (RMPP por sus siglas en inglés), el cual permite valorar los riesgos de trabajo en función de su probabilidad y la severidad de las consecuencias. El RMPP es una herramienta de aplicación sencilla que arroja información relevante sobre cuáles son las actividades más peligrosas que se llevan a cabo en cada puesto de trabajo para de esta manera tomar las medidas correctivas y preventivas que se deben implementar en la empresa con el fin de incrementar los niveles de seguridad en el trabajo.

Las medidas que se van a implementar van enfocadas a mejorar las prácticas en cuanto a seguridad e higiene en la empresa, mediante acciones como definir cuál es el equipo de protección adecuado para cada trabajador, el uso adecuado de la maquinaria y las precauciones para operarla, los espacios de trabajo, la señalización eficiente, etcétera.

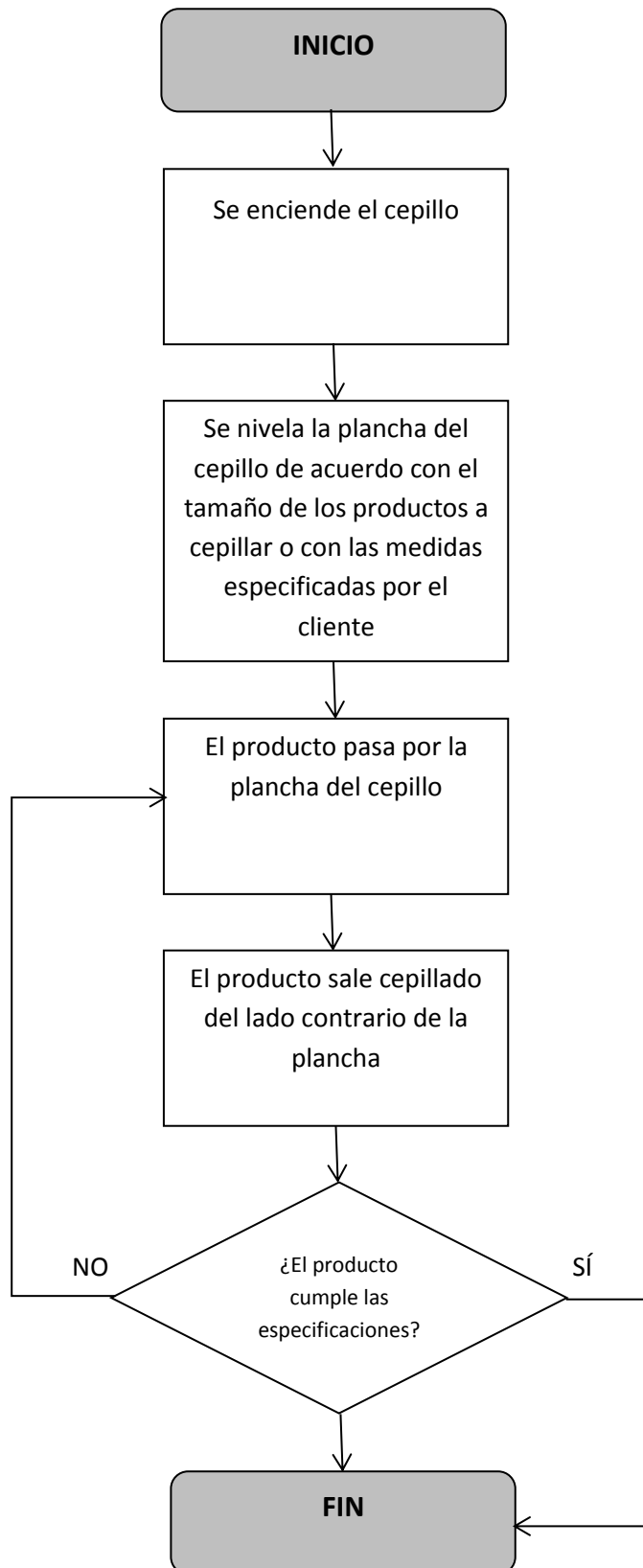
Por último, se proponen una serie de programas de capacitación enfocados a dotar a los trabajadores de los conocimientos necesarios en cuanto a seguridad e higiene. De esta manera, los cursos abarcan los conceptos básicos sobre seguridad e higiene, el uso adecuado de la maquinaria, la forma adecuada de cargar materiales pesados, así como la prevención de incendios.

## **5.2. Procesos productivos que se llevan a cabo en la empresa**

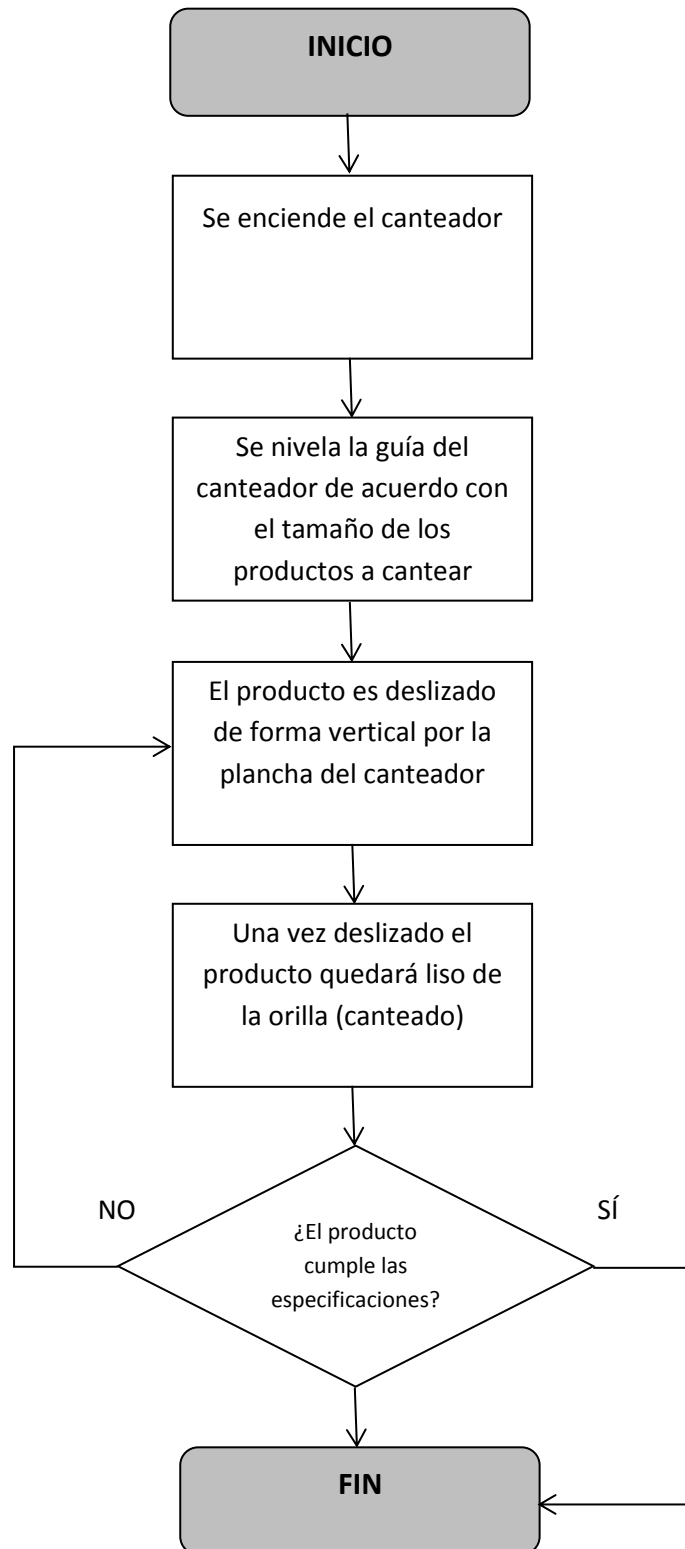
Los principales procesos productivos que se desarrollan en la microempresa en su mayoría tienen que ver con la operación de la maquinaria, con el cargamento y almacenamiento de materiales. A continuación se enlistan dichos procesos y se ilustran en diagramas de flujo:

- Canteado
- Cepillado
- Corte con sierra (vertical y horizontal)
- Almacenamiento de material

### 5.2.1. Proceso de cepillado

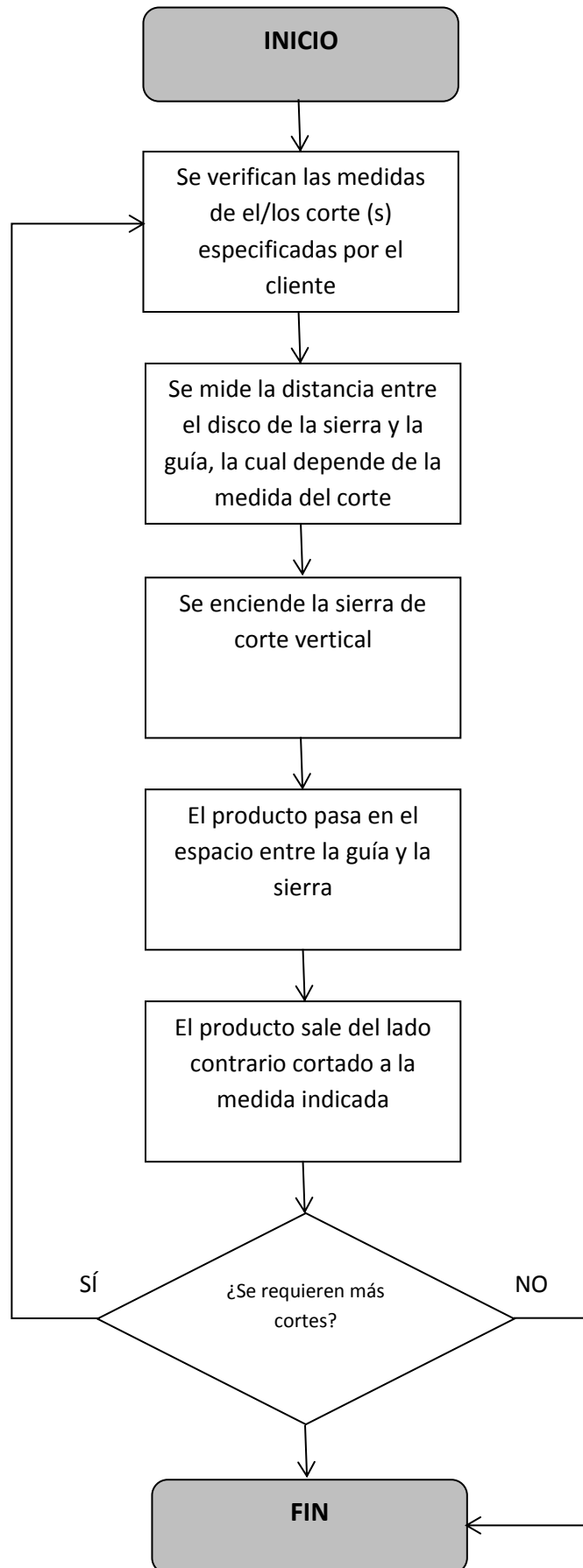


## 5.2.2. Proceso de canteado

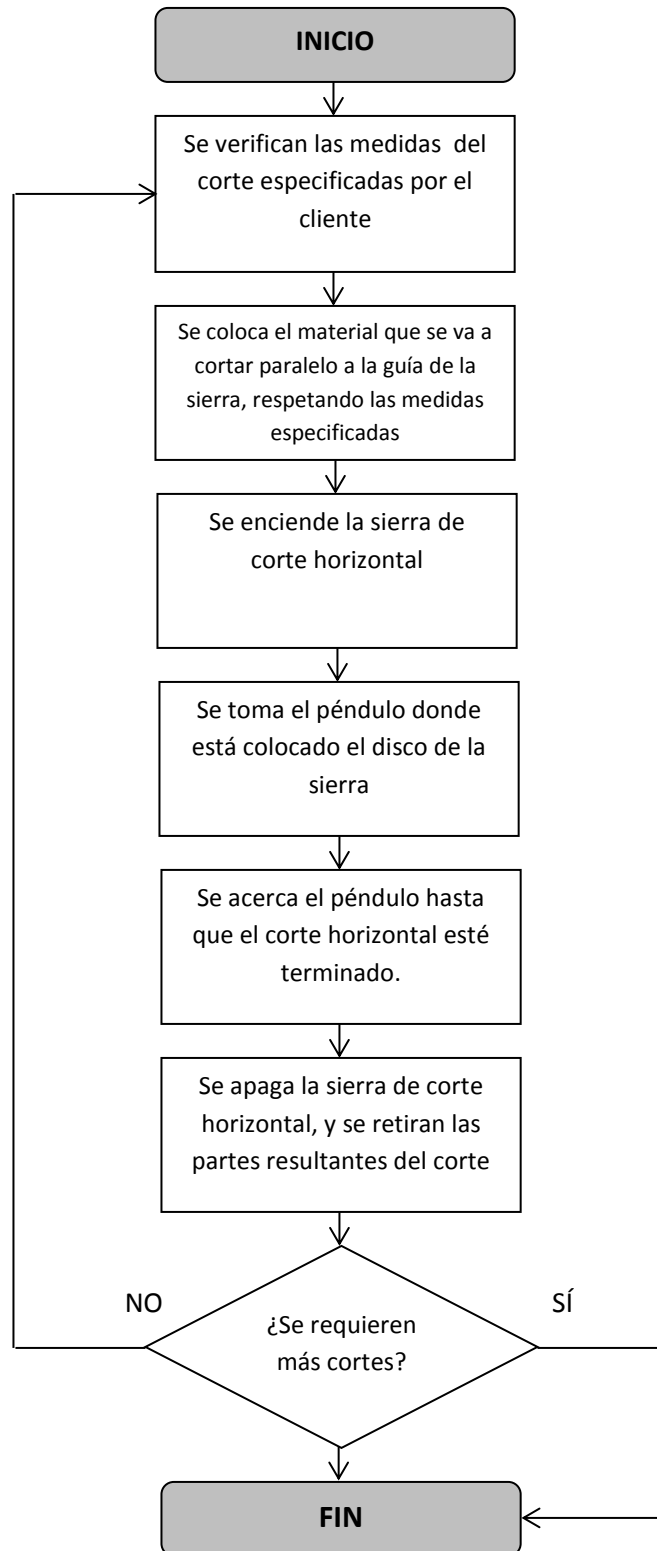




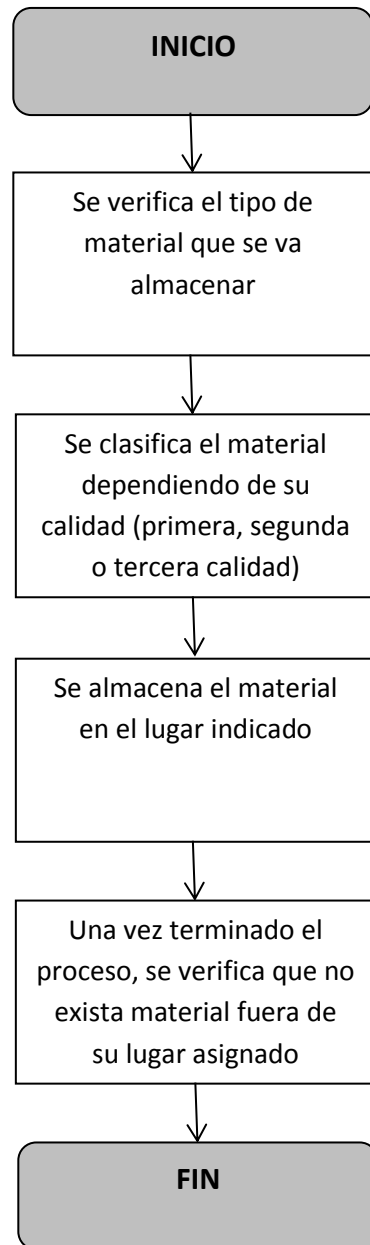
### 5.2.3. Proceso de corte vertical



## 5.2.4. Proceso de corte horizontal



### 5.2.5. Proceso de almacenamiento



### **5.3. Análisis de los puestos de trabajo**

En este análisis se explicará con detalle la forma en que se llevan a cabo las diversas actividades de cada puesto de trabajo. Cabe mencionar que el análisis de puestos tiene diversas funciones en la administración de los recursos humanos pero, en este caso en particular, su función es proporcionar información sobre situaciones inseguras que estén llevando a cabo los trabajadores, y de esta manera tomar medidas correctivas pertinentes.

#### **5.3.1. Operador de la maquinaria**

Una vez que se ha seleccionado el material que cumpla con las especificaciones requeridas por el cliente, si éste lo requiere, se procede a comenzar el proceso que incluye el cepillado, el canteado y los cortes. A continuación se enumeran los pasos de dicho proceso:

1. El primer paso en el proceso es el canteado de las tablas, tablones o el material que el cliente solicite, con el fin de dejar lijadas y derechas las orillas del material. Para realizar esta tarea, el trabajador debe de verificar que el canteador se encuentre en óptimas condiciones para su buen funcionamiento.

Para realizar de forma satisfactoria este proceso, se debe tomar la tabla de manera vertical y acomodarla en la plancha del canteador; en seguida, deslizarla por dicha plancha, de manera que la orilla de la tabla pase por la cuchilla de la máquina. Esto permitirá que la orilla de la tabla quede lisa.

2. Una vez que se ha finalizado con el proceso de canteado, se procede a continuar con el proceso de cepillado, el cual tiene como finalidad dejar la tabla lisa de las caras horizontales, así como adelgazarla, si es que el cliente lo desea. Una vez que el trabajador se cercioró que la máquina se encuentre bien instalada y cumple con las normas de seguridad, se procede a encenderla. Se tiene que girar la manivela que mueve la plancha del cepillo hacia arriba o hacia abajo, de manera que quede el espacio adecuado para que pase el producto a cepillar. Una vez que la plancha ha sido debidamente nivelada, se introduce el producto, el cual será empujado poco

a poco hacia enfrente, donde pasará por las navajas y saldrá lijado y liso. El procedimiento se repetirá hasta que el producto esté completamente lijado o tenga el grosor que el cliente solicitó.

3. Si el cliente requiere cortes verticales u horizontales en el material que ha solicitado, el maquinista usará la sierra vertical o la sierra horizontal, dependiendo de las especificaciones requeridas. Las condiciones de trabajo varían dependiendo del material que se quiera cortar, los más comunes son las tablas, tablones, polines, barrotes y triplay.

A continuación se explica el procedimiento para cortar tablas, tablones, polines y barrotes en la sierra vertical:

- Para que el proceso de cortado se realice satisfactoriamente, respetando las medidas requeridas por el cliente, el maquinista tendrá que medir la distancia correcta entre la sierra y la guía instalada a un lado de ésta, pues es en ese espacio donde pasará el material que se quiera cortar. Una vez que el trabajador se cercioró que la máquina se encuentre bien instalada y cumple con las normas de seguridad antes mencionadas, se procede a encenderla. El maquinista deslizará poco a poco el producto por la plancha de la sierra, en el espacio que hay entre la sierra y la guía. Conforme el producto pase por la sierra y avance en la plancha, el corte se realiza progresivamente, mientras que otro trabajador lo recibe del lado contrario hasta que el corte concluya. El procedimiento seguirá hasta que todos los productos sean cortados o hasta que la medida cambie y se reacomode la guía.

A continuación se explica el procedimiento para cortar tablas, tablones, polines y barrotes en la sierra horizontal:

- Para utilizar la sierra horizontal de manera adecuada, se deben de tomar en cuenta las particularidades de dicha máquina. El disco en esta sierra está colocado sobre una palanca que sirve de péndulo, moviéndose atrás y adelante, según lo requiera el operario. Se debe mover la sierra hacia la parte exterior, jalando la palanca, de manera que el espacio que quede entre la sierra y la guía sea suficiente para colocar el material que se cortará. Cuando el material se encuentre colocado

adecuadamente y tomando en cuenta la medida a la que se cortara, una vez que el trabajador se cercioró que la máquina se encuentre bien instalada y cumple con las normas de seguridad antes mencionadas, se procede a encenderla. Se toma la palanca con una mano mientras con la otra se sostiene de la plancha de la sierra, y una vez que se adoptó esta posición se procede a realizar el corte, jalando la palanca hacia enfrente hasta que el corte quede finalizado. Cuando el corte este realizado, se apaga la sierra, se espera hasta que el disco deje de girar y se recorre hacia adelante, de manera que la plancha quede despejada para levantar los pedazos de madera resultantes.

### **5.3.2. Cargador**

El cargador es el encargado de descargar el material que se pide a los proveedores y cargar en las camionetas los pedidos que los clientes realizán, para su posterior entrega.

Cuando llegan los pedidos que se han requerido a los proveedores, el cargador tiene las siguientes funciones:

- Asegurarse que el pedido tenga las especificaciones que se han requerido,
- Que el material este completo y en buen estado.

Una vez que se han verificado los puntos anteriores, el cargador o cargadores se disponen a descargar el material, portando el equipo de seguridad adecuado, que en este caso son guantes, casco, botas y una faja en la cintura, con el fin de proteger las diferentes partes de su cuerpo de golpes, torceduras y cualquier lesión que se pueda ocasionar realizando dicho trabajo. La forma de descargar dependerá de qué tipo de productos sean, la cantidad y el peso del mismo.

Si el material a descargar es bastante pesado, el trabajo se debe de realizar entre dos o más personas con el fin de agilizar el proceso y hacerlo más eficiente, además de evitar la fatiga en los trabajadores.

Cuando los productos se pueden descargar a nivel de piso, se deberán descargar hasta que queden fuera de la caja del automóvil y, posteriormente, apilarlos para su clasificación y acomodo. Cuando el trabajo lo realicen dos o más trabajadores, se debe de guardar una distancia prudente entre cada uno para evitar golpes al momento de maniobrar.

En ocasiones para descargar el material uno o varios trabajadores tienen que subir a la caja del automóvil donde está el cargamento, debido a que no siempre se puede descargar a nivel de piso. En este caso el o los trabajadores que suban deberán de tener cuidado de sujetarse bien de la escalera y en su caso la caja del automóvil para evitar caídas.

Una vez que el o los trabajadores se encuentren arriba de la caja, tienen que tomar el material y pasarlo al trabajador o trabajadores que se encuentra a nivel de piso. Esta operación se repetirá hasta que sea necesario o hasta que se termine de descargar el material.

Cuando el material a descargar sea demasiado o los productos que se tengan que descargar sean grandes y pesados, el trabajo se realizará entre dos personas o las que sean necesarias, pues de esta forma la actividad se hará de forma más eficiente y segura. La forma de cargar correctamente los diversos productos y materiales dependerá de diversos factores, como el peso y el tamaño.

A continuación se explica el procedimiento para cargar triplay:

- El trabajador debe tomar el triplay por las orillas verticales, cuidando no machucar sus dedos, por lo cual deberá de portar guantes. Una vez que el triplay es tomado, se deberá deslizar sobre el triplay que se encuentra debajo hasta que quede fuera del cajón, entonces se deberá colocar junto al cuerpo del trabajador y sujetarlo con ambas manos de las orillas verticales.

A continuación se explica el procedimiento para cargar tablas, tablonés, polines y barrotes:

- El procedimiento para cargar tablas, tablonés, polines y barrotes es el mismo, debido a que estos productos tienen el mismo largo, pues varía el peso, ancho y la forma de los mismos.

El trabajador debe de tomar el material con ambas manos y poner el producto en el hombro, cuidando que la posición del material no lo lastime. Si el material no es pesado y el trabajador no pone en riesgo su integridad, puede llevar más de un producto.

Dependiendo de la altura a la que se encuentre el material, el cargador debe de tener cuidado al momento de cargar para no sufrir lesión alguna. Si necesita levantar los productos desde el piso, tendrá que cuidar que su postura sea la correcta, manteniendo las rodillas flexionadas y la espalda recta. Si el material requerido se encuentra en un segundo piso y se necesita utilizar escaleras, el trabajador debe de asegurarse que esté fija al piso y que tenga un soporte estable, evitando que se mueva y pueda caer el o algún objeto. Si el material se encuentra en un segundo piso y es muy pesado, será necesario el apoyo de dos trabajadores (o los que sean necesarios) para bajarlo, mientras uno sube al estante y, posteriormente desliza el material hacia abajo, el otro lo recibe, cuidando de sujetarlo bien para evitar golpes por caída de objetos.

A continuación se explica el procedimiento para cargar vigas, viguetas y gualdras:

- En el caso de vigas, viguetas y gualdras, se tienen que cargar entre dos personas (o las que sean necesarias), debido a lo largo y pesados que son estos productos. Dependiendo el lugar en que se encuentren almacenados, la manera de cargarlos será distinta, al igual que las precauciones que se tendrán que tener para evitar accidentes. Los trabajadores deberán de adoptar la posición correcta para levantar este tipo de productos, con las rodillas flexionadas y la espalda recta para evitar lesiones en la espalda y cintura. Un trabajador deberá de levantar la viga por uno de los extremos, colocándose en la posición antes mencionada, cuidando sujetarla



bien para evitar que caiga sobre sus dedos y si es necesario deberá ayudarse con una palanca. Cuando el trabajador logre levantar un extremo, el segundo cargador levantara la viga del otro lado teniendo las mismas precauciones que el primero. Una vez que ambos trabajadores logren levantar la viga de un extremo cada uno, procederán a colocarla en el sitio indicado. Las vigas, viguetas y gualdras, siempre se encuentran acomodadas a nivel de piso, pues debido a su peso y tamaño no se colocan en pisos elevados, ya que bajarlos representaría una gran dificultad y diversos riesgos.

### **5.3.3. Almacenista**

Este trabajador es el encargado de colocar de manera ordenada, en los lugares indicados, los diversos productos que han sido descargados.

Al momento de almacenar los diversos productos, se debe de hacer de manera ordenada para evitar situaciones tales como:

1. Caídas de productos al almacenarlos.
2. Caída de productos mal almacenados.
3. Un orden inadecuado que puede causar confusión para trabajadores y clientes.

Cuando el almacenista tenga que cargar el material, usara los mismos principios y técnicas antes descritas para el cargador. Dependiendo del material que tenga que almacenar, la manera de hacerlo será distinta.

A continuación se explica el procedimiento para almacenar tablas y tablonés:

- Para almacenar las tablas de manera adecuada, primero se tienen que clasificar conforme su calidad, la cual se determina dependiendo de lo limpia que se encuentre la madera en cuanto a corteza, nudos e impurezas. De esta manera, una tabla libre de impurezas es considerada de primera calidad y una tabla con demasiadas impurezas es considerada de tercera calidad, reflejándose esta

variante en el costo y precio al público de la tabla. Una vez clasificado el material conforme los criterios mencionados, el almacenista procederá a acomodarlas en el lugar correspondiente, apilándolos uno sobre otro, cuidando que la columna de tablas o tablonos quede derecha y firme. Si las tablas se tienen que colocar en un nivel elevado, se tendrá que utilizar escalera, siguiendo las debidas precauciones para evitar accidente. El trabajo se repetirá hasta que se terminen de guardar los productos en el lugar adecuado.

A continuación se explica el procedimiento para almacenar polines y barrotes:

- Al igual que las tablas y los tablonos, para almacenar los polines y los barrotes se tienen que clasificar según su calidad. En el caso de los polines y barrotes, se clasifican en primera y segunda calidad, tomando en cuenta los mismos estándares usados para clasificar las tablas y tablonos (nivel de impurezas). Una vez que el material este clasificado, el almacenista procederá a ponerlos en el lugar indicado, colocando cada polín o barrote junto a otro, de tal manera que se forme una cama de varios polines, los cuales sostendrán los polines de la siguiente cama, hasta que el almacenista termine de acomodar el material. Si los polines y/o barrotes se tienen que colocar en un nivel elevado, el almacenista tendrá que utilizar escaleras, siguiendo las debidas precauciones para evitar cualquier tipo de accidente.

A continuación se explica el procedimiento para almacenar triplay:

- Para almacenar el triplay de manera adecuada, se tiene que acomodar en los cajones correspondientes, dependiendo del material del cual está fabricado y del grosor que tenga cada triplay. De esta manera, el triplay de un mismo material y un mismo grosor deberá ser almacenado en el mismo cajón, con el fin de facilitar la ubicación para los diversos trabajadores, y la exhibición para los clientes. El almacenista deberá de colocar las hojas de triplay una encima de otra. Si el triplay se tiene que colocar en un nivel elevado, se tienen que cargar entre dos personas (o las que sean necesarias), debido a lo estorboso y pesados que resultan estos productos; si se requiere el uso de escaleras, se tendrán que seguir las debidas precauciones para evitar accidentes.

### **5.3.4. Chofer**

El chofer es el encargado de llevar los pedidos que realicen los clientes a los domicilios que estos soliciten, además de recoger productos que se adquieran por parte de la empresa.

Para que el chofer desempeñe de manera adecuada sus funciones, debe asegurarse que las unidades se encuentren en las condiciones óptimas para ser usadas, si nota que el automóvil que utilizara sufre algún averío o no funciona de manera correcta, debe reportarlo de manera inmediata para que dicha unidad sea revisada por personal calificado y pueda operar correctamente.

En este caso, además de manejar los automóviles es también el encargado de descargar la mercancía requerida por los clientes, por lo tanto, dependiendo del material que lleve y posteriormente descargue, deberá de aplicar las mismas técnicas y recomendaciones formuladas para los cargadores. Con el fin de proteger su cuerpo de lesiones y accidentes el chofer deberá llevar consigo guantes, faja y calzado adecuado que le permitan realizar las labores con un alto nivel de seguridad disminuyendo el riesgo de sufrir algún percance.

Cuando el chofer se encuentre manejando, deberá de tener las mismas precauciones que cualquier otro automovilista, evitando en todo momento distracciones que puedan ocasionar un accidente.

### **5.4. Instalaciones**

Las instalaciones presentan algunas deficiencias en cuanto al acomodo y distribución de los productos, estos, acomodados por calidad y medida, en ocasiones son mal almacenados, lo que ocasiona que puedan caer y provocar lesiones considerables. Para aprovechar el espacio, se han construido estructuras con rieles metálicos, las cuales sirven como un segundo piso para almacenar tablas y tablones; aunque cumplen con el objetivo de optimizar el espacio y de esta manera se pueden almacenar más productos, resulta peligroso al momento de subir y maniobrar, pues no ofrecen una buena estabilidad, lo que puede ocasionar caídas, tanto de personas como de material.

Los cajones, en donde se almacena el triplay, suelen representar algunas complicaciones para que el almacenista pueda desempeñar sus funciones, en específico los cajones que se encuentran en niveles elevados, pues no se cuenta con ningún equipo (montacargas) que facilite y eficiente esta tarea; la empresa opto por solucionar esta problemática poniendo un automóvil (camioneta) y desde la caja de este realizar el acomodo, lo cual resulta apropiado para llevar a cabo esa función, siempre y cuando se realice con las precauciones necesarias.

En el caso de la maquinaria, esta se encuentra bien distribuida y en la lógica del orden que llevan los procesos productivos (cepillado, canteado, corte), Sin embargo, al momento de operar las maquinas, en ocasiones el espacio resulta insuficiente para llevar a cabo las maniobras necesarias, ya sea por el tamaño de los productos o por objetos que estorban, lo cual hace que el trabajador realice los procedimientos de manera incomoda y poco eficiente.

Al realizar la inspección, se pudo constatar que los remanentes del procedimiento de cepillado (aserrín y/o viruta) son esparcidos por el piso y no levantados, lo que puede provocar caídas, posiciones incomodas para operar las máquinas, un exceso de polvo en el ambiente, etc.

Aunque se prohíbe a los clientes pasar a la zona donde se opera la maquinaria, estos suelen ignorar las indicaciones acercándose más de lo debido, por curiosidad o para cerciorarse que sus órdenes están siendo cumplidas.

## **5.5. Estadísticas de accidentes o enfermedades**

En la microempresa no se maneja una base de datos con los accidentes que han ocurrido, sin embargo el dueño y los empleados comentan que los accidentes y enfermedades que se han presentado son pocos y no han tenido gran repercusión en la salud de los trabajadores que los han sufrido. Los más comunes son lesiones por astillas que se incrustan en la piel provocando ardor y sangrado, partículas despedidas en los procesos de cortado y cepillado, que pueden lastimar los ojos, sordera provocada por el uso

continuo de las máquinas, golpes con el material en el momento de acomodarlo o moverlo, caídas al mismo nivel, etc.

Sin embargo, debido al uso constante de maquinaria y al movimiento de objetos pesados, los riesgos de sufrir un accidente grave son bastantes si no se tienen las precauciones necesarias y no se utiliza el equipo de seguridad indicado.

## **5.6. Normas de seguridad aplicables a la empresa**

En la maderería no existen normas de seguridad escritas formalmente, sin embargo algunas se siguen de manera explícita, las cuales han resultado de la experiencia y los riesgos observados a lo largo del tiempo.

A continuación se enlistan dichas normas:

- El uso del equipo de seguridad indicado al momento de realizar los procesos productivos y las actividades laborales que lo demanden.
- Avisar de manera inmediata al dueño de la empresa cuando ocurra un accidente.
- Queda estrictamente prohibido que personal no capacitado opere las maquinas.
- Evitar distracciones al momento de operar las maquinas.
- Mantener la zonas donde se operan las máquinas, donde se cargan y descargan productos y donde se estacionan los automóviles, despejadas y libres de objetos que estorben y dificulten las actividades.
- Evitar colocar productos fuera del lugar que ha sido asignado para su almacenamiento.
- Evitar que los clientes accedan la zona donde se operan las maquinas.

A pesar de que estas normas han ayudado a mantener un bajo índice de accidentes laborales, es necesario complementarlas con las emitidas por la Secretaria del Trabajo y previsión Social (STPS), y de esta manera tomar en cuenta los factores más relevantes en cuanto a seguridad e higiene.

En base en el análisis de las normas emitidas por la STPS, se dividieron las normas que operan en la maderería de la siguiente manera:

***Normas para el uso adecuado y seguro de las instalaciones:***

- Conservar las instalaciones en condiciones seguras, con orden y limpieza.
- Realizar verificaciones periódicas al centro de trabajo, para identificar condiciones inseguras y reparar los daños encontrados.
- Informar sobre las condiciones inseguras que se detecten en el centro de trabajo.
- Dar a las áreas el uso para el que fueron destinadas.
- Las áreas de producción, de almacenamiento y donde se operen automóviles se deben delimitar de tal manera que se disponga de espacios seguros para la realización de las actividades.
- Las escaleras deben mantenerse en condiciones tales que eviten que el trabajador resbale al usarlas.
- Los pisos deben mantenerse en condiciones tales que no generen riesgos.

***Normas para la prevención de incendios:***

- Contar con un croquis colocado en los principales lugares de entrada o tránsito, que contenga las zonas con riesgo de incendio, las rutas de evacuación y la ubicación de extintores y equipo para prestar los primeros auxilios.
- Cumplir con las medidas de prevención y protección contra incendios establecidas por la administración.
- Llevar a cabo revisiones periódicas de los extintores, y vigilar que funcionen de manera adecuada, además de estar ubicados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos.
- Contar con la señalización que prohíba fumar e introducir objetos incandescentes.
- Las rutas de evacuación deben de estar libres de obstáculos que impidan la circulación de los trabajadores.

### ***Normas para la prevención en el uso de la maquinaria:***

#### **Patrones:**

- Capacitar a los trabajadores para la operación segura de la maquinaria.
- El patrón debe elaborar el Programa para la Operación y Mantenimiento de la Maquinaria, darlo a conocer a los trabajadores y asegurarse de su cumplimiento.
- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal y supervisar el uso adecuado de este.

#### **Trabajadores:**

- Participar en la capacitación que proporcione la empresa.
- Usar el cabello corto o recogido, no portar cadenas, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pudieran ser factor de riesgo.
- Reportar al patrón cualquier anomalía de la maquinaria que pueda implicar riesgo.

### ***Normas para la prevención en el manejo y almacenamiento de materiales:***

#### **Patrones:**

- Cumplir con las medidas y condiciones de seguridad para realizar las actividades de almacenamiento.
- Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección requerido para las actividades de manejo y almacenamiento de materiales.
- Capacitar y adiestrar a los trabajadores involucrados en el manejo y almacenamiento de materiales.

#### **Trabajadores:**

- Observar las medidas preventivas en el trabajo previstas en esta Norma, así como las que establezca el patrón para la prevención de riesgos.

- Dar aviso al patrón sobre las condiciones inseguras que adviertan en el funcionamiento de la maquinaria y de los accidentes de trabajo que ocurran.
- Mantener ordenados y limpios los lugares de trabajo y áreas comunes.

### ***Normas para el uso del equipo de protección personal:***

#### **Patrones:**

- Determinar el equipo de protección que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos de trabajo a los que estén expuestos.
- El equipo de protección proporcionado debe cumplir con las siguientes características:
  - a) Proteger a los trabajadores de los agentes de riesgo,
  - b) Contar con los procedimientos para su uso, revisión, limpieza, limitaciones, mantenimiento y resguardo del equipo de protección.
- Proporcionar a los trabajadores la capacitación para el uso adecuado del equipo de protección.
- Supervisar que los trabajadores utilicen el equipo de protección proporcionado.

#### **Trabajadores:**

- Participar en la capacitación que el patrón proporcione para el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento y resguardo del equipo de protección.
- Participar en la capacitación que el patrón proporcione para el uso, revisión, limpieza, limitaciones, mantenimiento del equipo de protección.
- Utilizar el equipo de protección personal proporcionado por el patrón de acuerdo a la capacitación.
- Informar al patrón cuando las condiciones del equipo de protección ya no sean adecuadas para la protección, a fin de que se le proporcione mantenimiento, o se lo reemplace.



## 5.7. Equipos de protección

A continuación se nombran los principales aditamentos destinados a proporcionarles protección a los trabajadores:

- a) **Guantes.** Mientras se llevan a cabo actividades como cargar material y almacenarlo, el uso de guantes protege a los trabajadores de cortes y raspaduras hechas con astillas y cortezas. El uso de guantes además permite un mejor agarre al momento de cargar, descargar o almacenar material, lo que evita la caída de productos. Queda prohibido su uso cuando se operen las máquinas y las manos se acerquen demasiado a navajas y cierras, pues estas pueden jalar algún tramo del guante y provocar lesiones graves como cortaduras y pérdidas de extremidades. En la inspección, se pudo notar que algunos trabajadores no utilizan los guantes, y en ocasiones presentan un gran desgaste.
- b) **Botas.** Cuando se realizan actividades tales como cargamento de productos, utilizar un calzado adecuado es fundamental, por este motivo a los trabajadores se les exige portar en todo momento botas que protegen contra golpes por caída de objetos y contra objetos que se encuentren en el piso, como clavos y metales que pueden enterrarse y provocar lesiones. En la inspección se comprobó que todos los trabajadores portaban las botas de seguridad.
- c) **Anteojos de protección.** Al momento de cepillar y cortar madera, los lentes protectores ayudan a que no entre ningún agente a los ojos, tales como astillas, que pueden causar irritación, comezón y pérdida momentánea de la visión. En la maderería el uso de los lentes protectores es esporádico, pues los trabajadores suelen olvidarse de utilizarlos o se pierden fácilmente.
- d) **Faja.** El uso de la faja es importante para evitar lesiones en la columna y la cadera cuando se cargan objetos pesados, pues ayuda a mantener una posición correcta. En la maderería, la mayoría de los trabajadores utilizan la faja cuando cargan objetos pesados.

- e) **Respirador contra partículas o mascarilla desechable.** Este aditamento sirve para evitar problemas respiratorios, pues permite respirar cuando existen demasiadas impurezas en el ambiente, como por ejemplo, en los procesos de cepillado y canteado.
- f) **Casco contra impacto.** El casco es un aditamento que protege la cabeza contra golpes, impactos y caídas. En la maderería, está destinado para el uso de los cargadores y almacenistas, pues al subir productos a niveles elevados, puede caer algún objeto y provocar lesiones.
- g) **Tapones auditivos o conchas auditivas.** Estos elementos se deben utilizar cuando se está en constante exposición a los ruidos generados por las máquinas, pues dependiendo del tiempo que estas se estén operando, pueden provocar desde molestias y dolores de cabeza, hasta sordera crónica y pérdida progresiva del escucha.

## 5.8. Evaluación de riesgos

Trabajadores expuestos a los riesgos:

- Operador de las máquinas
- Cargador
- Almacenista y
- Chofer

### 5.8.1. Características de las actividades según el puesto de trabajo

En las siguientes tablas se muestran algunos aspectos propios de cada puesto de trabajo, tales como las tareas que se realizan y la frecuencia de las mismas, las maquinas que se utilizan y el peso del material que se carga. Esta información nos permite tener un panorama general sobre las características de cada puesto de trabajo.

<b>Operador de la maquinaria</b>			
<b>Tareas a realizar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Máquinas y/o equipo utilizado</b>	<b>Peso del material que maneja</b>
Corte de material	Diario	Cierra vertical y/u horizontal	Medio
Cepillado de material	Diario	Cepillo	Alto
Canteado de material	Diario	Canteador	Medio

Fuente: Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

<b>Cargador</b>			
<b>Tareas a realizar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Máquinas y/o equipo utilizado</b>	<b>Peso del material que maneja</b>
Cargar material	Diario	No aplica	Alto
Descargar material	Diario	No aplica	Alto
Mover material	Semanal	No aplica	Alto

Fuente: Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

<b>Almacenista</b>			
<b>Tareas a realizar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Máquinas y/o equipo utilizado</b>	<b>Peso del material que maneja</b>
Clasificar material	Semanal	No aplica	Alto
Acomodar material	Semanal	No aplica	Alto
Reacomodar material	Semanal	No aplica	Alto

Fuente: Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

<b>Chofer</b>			
<b>Tareas a realizar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Máquinas y/o equipo utilizadas</b>	<b>Peso del material que maneja</b>
Entrega de pedidos a domicilio	Diario	Camioneta	Alto
Recoger productos que adquiere la empresa	Semanal	Camioneta	Medio
Descargar material	Diario	Camioneta	Alto

Fuente: Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

## **5.8.2. Análisis del riesgo por puesto de trabajo**

A continuación se describen los peligros asociados a las actividades que se llevan a cabo en cada puesto de trabajo.

### ***Operador de la maquinaria:***

1. Peligros asociados a la operación (Cortes, aplastamiento de extremidades, etc.), y mantenimiento de la maquinaria,
2. Sufrir choques eléctricos,
3. Agentes que pueden dañar los ojos (astillas),
4. Polvo que puede causar enfermedades respiratorias,
5. Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios.

### ***Cargador***

1. Golpes por caída de material mal almacenado,
2. Caídas al mismo nivel,
3. Lesiones en la cadera y columna,
4. Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios

### ***Almacenista***

1. Golpes por caída de material mal almacenado,
2. Caídas a distinto nivel y de escaleras,
3. Lesiones en la cadera y columna,
4. Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios,

### ***Chofer***

1. Choques contra objetos estáticos y/o en movimiento,

2. Caídas,
3. Lesiones por caída de material al momento de descargarlo.

### 5.8.3. Evaluación cualitativa de los riesgos por puesto de trabajo

Para realizar la evaluación cualitativa se utilizara el Programa de Prevención y Gestión de Riesgos (RMPP) aplicado a los riesgos más importantes y frecuentes de cada trabajador, para posteriormente calificar a cada riesgo de trabajo dependiendo de la magnitud de sus consecuencias, desde trivial hasta intolerable.

#### 5.8.3.1. Operador de la maquinaria

1. Peligros asociados al montaje, operación (cortes, aplastamiento de extremidades, etc.), mantenimiento de la maquinaria.

Probabilidad de que ocurra el daño	Severidad de las consecuencias
Baja (raras veces)	Alta (extremadamente dañinas)

2. Choques eléctricos.

Probabilidad de que ocurra el daño	Severidad de las consecuencias
Baja (raras veces)	Alta (extremadamente dañinas)

3. Agentes que pueden dañar los ojos (astillas).

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Media (dañino)

4. Enfermedades respiratorias ocasionadas por respirar polvo.

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Media (dañino)

5. Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios.

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Baja (poco dañino)

## Matriz de análisis de riesgo RMPP para el puesto de operador de la maquinaria

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de la matriz RMPP a las actividades realizadas en el puesto de operador de la maquinaria.

<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>	<b>Alta</b>			
	<b>Media</b>	6. Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios.	3. Agentes que pueden dañar los ojos (astillas). 4. Polvo que puede causar enfermedades respiratorias. 5. Riesgo por ruido.	
	<b>Baja</b>			1. Peligros asociados a la operación de la maquinaria (Cortes y aplastamientos).  2. Choques eléctricos.
		<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
<b>SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS</b>				

Fuente: diseño propio con base en Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

Según el RMPP aplicado al puesto de operador de la maquinaria, los riesgos encontrados representan un peligro moderado, pues a pesar de que la severidad de las consecuencias es alta, la probabilidad de ocurrencia es baja. Se recomienda seguir las medidas precautorias indicadas en el presente proyecto de investigación.



### 5.8.3.2. Cargador

1. Golpes por caída de material mal almacenado.

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Media (dañino)

2. Caídas al mismo nivel.

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Media (dañino)

3. Lesiones en la cadera y columna.

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Media (dañino)

4. Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios.

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Baja (poco Dañino)

## Matriz de análisis de riesgo RMPP para el puesto de cargador

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de la matriz RMPP a las actividades realizadas en el puesto de cargador.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Alta			
	Media	4. Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios	1. Golpes por caída de material mal almacenado. 2. Caídas al mismo nivel. 3. Lesiones en la cadera y columna.	
	Baja			
		Baja	Media	Alta

**SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS**

Fuente: Diseño propio con base en Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

Según el RMPP aplicado al puesto de Cargador, los riesgos encontrados representan un peligro moderado, pues no ocurren frecuentemente y las consecuencias no implican gran severidad. Se recomienda seguir las medidas precautorias indicadas en el presente proyecto.

### 5.8.3.3. Almacenista

#### 1. Golpes por caída de material mal almacenado

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Media (dañino)

#### 2. Caídas a distinto nivel y de escaleras

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Alta (extremadamente dañinas)

#### 3. Lesiones en la cadera y columna

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Media (dañino)

4. Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Baja (poco dañino)

## Matriz de análisis de riesgo RMPP para el puesto de almacenista

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de la matriz RMPP a las actividades realizadas en el puesto de almacenista.

<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>	<b>Alta</b>			
	<b>Media</b>	4. Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios	1. Golpes por caída de material mal almacenado. 3. Lesiones en la cadera y columna.	2. Caídas a distinto nivel, caída de escaleras.
	<b>Baja</b>			
		<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>

**SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS**

Fuente: Diseño propio con base en Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

Según el RMPP aplicado al puesto de almacenista, los riesgos encontrados representan peligros que van de poco significativos a importantes; las caídas a distinto nivel y de escaleras son los accidentes más peligrosos, pues la severidad de estos en la salud de los trabajadores es importante. Se recomienda seguir las medidas precautorias indicadas en el presente proyecto de investigación.

### 5.8.3.4. Chofer

#### 1. Choques contra objetos estáticos y/o en movimiento

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Baja (raras veces)	Alta (extremadamente dañinas)

#### 2. Caídas

<b>Probabilidad de que ocurra el daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Media (dañino)

#### 3. Caída de material al momento de descargarlo.

<b>Probabilidad de que ocurra el Daño</b>	<b>Severidad de las consecuencias</b>
Media (algunas veces)	Media (dañino)

## Matriz de análisis de riesgo RMPP para el puesto de chofer

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de la matriz RMPP a las actividades realizadas en el puesto de chofer.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Alta			
	Media		2. Caídas. 3. Golpes por caída de material.	
	Baja			1. Choques contra objetos estáticos y/o en movimiento.
		Baja	Media	Alta

### SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

Fuente: Diseño propio con base en Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

Según el RMPP aplicado al puesto de chofer, los riesgos encontrados representan un peligro moderado, pues a pesar de que la severidad de las consecuencias es alta en el caso de choques, la probabilidad de ocurrencia es baja. Se recomienda seguir las medidas precautorias indicadas en el presente proyecto de investigación.



## **6. Capítulo V, Diseño del Plan de Seguridad e Higiene**

## **6.1. Objetivos particulares:**

- Diseñar e implementar en la microempresa Maderería San Jerónimo, un manual de seguridad e higiene en el trabajo, que se apoye en el marco legal existente y que abarque a la empresa en general.
- Disminuir el índice de siniestralidad de los accidentes y enfermedades de trabajo (frecuencia y gravedad).
- Poner en práctica políticas y normas que ayuden a mejorar la seguridad y salud en el trabajo.
- Detectar los posibles riesgos y enfermedades que pueden representar un peligro para la salud de los trabajadores.
- Lograr que el personal se concientice y crear en ellos una cultura de la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, con el fin de reducirlos al máximo.

## **6.2. Alcance**

Al ser una microempresa, este programa aplica para todas las áreas y a todos los colaboradores.

### **6.3. Medidas correctivas y preventivas**

En el presente capítulo se establecen las medidas correctivas que la empresa debe implementar para mitigar los riesgos encontrados según el análisis realizado previamente. Para sugerir dichas medidas se tomó como base las Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Las medidas propuestas dependen de la gravedad de los riesgos; de esta manera se atenderán los riesgos triviales, tolerables, moderados e importantes. Dependiendo de lo peligroso que resulte para la salud de los trabajadores las medidas correctivas serán implementadas de manera urgente, en un corto plazo, en un mediano plazo, y en un largo plazo.

Es importante mencionar que los planes de seguridad nacen del análisis de los factores de riesgo previamente realizado.

### 6.3.1. Espacios de trabajo

A continuación se enlistan las medidas sugeridas para prevenir riesgos y accidentes derivados de una mala distribución de los espacios.

Espacios de trabajo			
Riesgo con que se asocia	Consecuencias del riesgo	Medidas correctivas	Tiempo de implementación
<p>Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios</p> <p><i>Delimitar áreas</i></p>	Tolerable	<p>Delimitar las áreas de producción, de mantenimiento y de circulación de personas y vehículos, con el fin de disponer de espacios seguros para la realización de las actividades laborales. Tal delimitación se realizara con franjas amarillas de al menos 5 cm de ancho pintadas al piso, en concordancia con lo establecido en la NOM-001-STPS 2008.</p>	Mediano plazo

Accidentes provocados por una errónea distribución de los espacios  <i>Distribución de espacios</i>	Tolerable	Se mantendrá una distancia adecuada entre cada máquina, de tal forma que el trabajador pueda moverse con libertad, cuidando que no exista ningún tipo de agente que estorbe el paso.	Mediano Plazo
---	-----------	--	---------------

### 6.3.2. Equipo y maquinaria

Como se analizó con el RMPP cuando se operan las maquinas se pueden generar diversos accidentes, que pueden afectar significativamente la salud de los trabajadores. A continuación se proponen las medidas correctivas para dichos accidentes.

Equipo y maquinaria			
Riesgo con que se asocia	Consecuencias del riesgo	Medidas correctivas	Tiempo de implementación
<p>Peligros asociados a la operación de la maquinaria (Cortes y aplastamientos).</p> <p><i>Medidas generales</i></p>	Moderado	Al operar cualquiera de las maquinas se debe verificar que se encuentren en óptimas condiciones para su buen funcionamiento, debidamente conectadas a la corriente, que no exista ningún agente externo que pueda alterar su funcionamiento y que el lugar donde se está operando se encuentre limpio y sin objetos que puedan estorbar al operador y poner en riesgo su	Urgente

		salud, en concordancia con lo establecido en la NOM-008-STPS 2001.	
<p>Peligros asociados a la operación de la maquinaria (Cortes y aplastamientos).</p> <p><i>Equipo de protección</i></p>	Moderado	El operario de la maquinaria debe de portar el equipo de seguridad adecuado, el cual dependerá del proceso productivo que esté realizando (canteado, cepillado o cortado), en concordancia con lo establecido en la NOM-004-STPS-1999.	Corto plazo
<p>Peligros asociados a la operación de la maquinaria (Cortes y aplastamientos).</p> <p><i>Medidas generales</i></p>	Moderado	Se debe usar el cabello corto o recogido, no portar cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pudieran ser factor de riesgo durante la operación de la maquinaria, En concordancia con lo dispuesto por la norma NOM-004-	Urgente

		STPS-1999.	
<p>Proyección de partículas que pueden dañar los ojos (astillas).</p> <p><i>Equipo de protección</i></p>	Moderado	<p>Se implementara el uso de anteojos de protección o mascarilla sencilla de protección contra polvos, pues estos proporcionan protección contra polvos o partículas en el medio ambiente laboral y que representan un riesgo a la salud del trabajador, en concordancia con lo dispuesto por la norma NOM-017-STPS-2008.</p>	Urgente
<p>Polvo que puede causar enfermedades respiratorias</p> <p><i>Equipo de protección</i></p>	Moderado	<p>Se implementara el uso de Respirador contra Partículas o mascarilla desechable, en concordancia con lo dispuesto por la norma NOM-017-STPS-2008</p>	Mediano plazo



Riesgo por ruido generado  <i>Equipo de protección</i>	Moderado	Se implementara el uso de tapones auditivos o conchas auditivas, en concordancia con lo dispuesto por la norma NOM-017-STPS-2008	Mediano plazo
--	----------	--	---------------

### 6.3.3. Almacén

Como se analizó con el RMPP cuando se lleva a cabo el proceso de almacenamiento se pueden generar diversos accidentes, que pueden afectar significativamente la salud de los trabajadores. A continuación se proponen las medidas correctivas para dichos accidentes.

Almacén			
Riesgo con que se asocia	Consecuencias del riesgo	Medidas correctivas	Tiempo de implementación
Lesiones en la cadera y columna <i>Peso máximo del material a Cargar</i>	Moderado	En las actividades de manejo y almacenamiento de materiales de manera manual se deberán adoptar las medidas de seguridad siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar barras u otros medios cuando se desplacen objetos pesados mediante rodillos,</li> <li>• Verificar que la carga máxima que manejen los trabajadores no rebase: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 25 kg para hombres,</li> </ol> </li> </ul>	Mediano Plazo

		<p>2) 10 kg tratándose de mujeres, y</p> <p>3) 7 kg en el caso de menores de 14 a 16 años.</p> <p>En concordancia con lo dispuesto por la norma NOM-006-STPS-2014.</p>	
<p>Caídas a distinto nivel, caída de escaleras <i>escaleras</i></p>	<p>Importante</p>	<p>Se debe supervisar que las escaleras se mantengan en condiciones tales que eviten que el trabajador resbale al usarlas. Se debe asegurar que están colocadas de manera adecuada, evitando que se muevan, en concordancia con lo dispuesto por la norma NOM-001-STPS-2008.</p>	<p>Urgente</p>

### 6.3.4. Equipo de seguridad

En el siguiente cuadro se muestra el equipo de seguridad adecuado que se debe utilizar en cada puesto de trabajo:

Maquinaria utilizada	Equipo de seguridad a utilizar
Operador de la maquinaria	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anteojos de protección</li><li>• tapones auditivos o conchas auditivas</li><li>• Respirador contra partículas o mascarilla desechable</li><li>• Botas</li><li>• Guantes</li></ul>
Cargador	<ul style="list-style-type: none"><li>• Casco contra impacto</li><li>• Botas</li><li>• Guantes</li></ul>
Almacenista	<ul style="list-style-type: none"><li>• Casco contra impacto</li><li>• Botas</li><li>• Guantes</li></ul>
Chofer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Botas</li><li>• Guantes</li></ul>

### **6.3.5. Señalización**

En términos generales, la empresa maneja una señalización de seguridad adecuada y suficiente.

Las rutas de evacuación están debidamente señaladas por medio de flechas que indican la dirección a seguir en caso de que exista un siniestro, y el área de reunión está señalada en la entrada de la empresa.

A continuación se enlistan las principales señales que se deben de manejar en la microempresa, según lo estipulado en la NOM-008-STPS-2001:

- Señales de ruta de evacuación.
- señal correspondiente al punto de reunión.
- Señales donde se indique la ubicación de los extintores.
- Colocar señales de seguridad en las áreas de riesgo de incendio, donde se indique que está prohibido fumar.
- Colocar señales que prohíban el paso de personas o vehículos no autorizados a las áreas de carga, descarga y almacenamiento.
- Contar con señalamiento de extintores.

## **6.4. Programas de capacitación**

### **6.4.1. Programa sobre principios generales de seguridad e higiene en la empresa**

#### **Información general del programa**

En este programa de capacitación se abordaran los temas de seguridad e higiene relevantes para prevenir accidentes en la empresa y crear condiciones laborales seguras.

#### **Responsables de la planeación, organización y coordinación del programa**

Área de administrativa

#### **Responsables de la impartición del programa:**

- Dueño de la empresa
- Trabajadores con experiencia en sus respectivos puestos

#### **Dirigido a**

Todo el personal de la empresa.

#### **Duración**

15 horas

#### **Datos generales**

#### **Nombre del programa**

Programa sobre principios generales de seguridad e higiene en la empresa

## **Objetivo general:**

Dotar a los trabajadores que laboren en la microempresa “Maderería San Jerónimo” de los conocimientos básicos sobre seguridad e higiene en la empresa, con el fin de contribuir a crear una cultura de la prevención.

## **Contenido temático**

1. Conceptos básicos de seguridad e higiene (3 horas)
2. Normas de Seguridad e Higiene (3 horas)
3. Practicas inseguras (3 horas)
4. Equipos de protección y su importancia (3 horas)
5. Cultura de la prevención (3 horas)

## **Desglose de temas**

1. *Conceptos básicos de seguridad e higiene*

Objetivo particular:

El participante conocerá las bases y elementos principales de la seguridad e higiene en la empresa, así como los conocimientos esenciales en la materia.

2. *Normas de seguridad e higiene*

Objetivo particular:

El participante conocerá los lineamientos sobre seguridad e higiene que rigen en la empresa, así como la importancia de llevarlos a cabo mientras se realizan las actividades laborales.

### **3. *Prácticas inseguras***

Objetivo particular:

El participante conocerá las actividades que pueden generar accidentes y lesiones.

### **4. *Equipos de protección y su importancia***

Objetivo particular:

El participante conocerá los aditamentos necesarios para proteger su cuerpo de lesiones mientras lleva a cabo las actividades laborales.

### **5. *La señalización y su importancia***

Objetivo particular:

El participante identificará los señalamientos de seguridad utilizados en la empresa, así como la importancia de estos para prevenir accidentes laborales.

### **6. *Cultura de la prevención***

Objetivo particular:

El participante conocerá la relevancia de la prevención para evitar accidentes y enfermedades en el centro de trabajo.



Técnicas y dinámicas de instrucción	Recursos didácticos	Evaluación
<p>Técnicas de instrucción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva,</li> <li>• Se llevarán a cabo exposiciones donde se desarrollen los temas de manera detallada.</li> </ul>	<p>Pizarrón, carteles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para anotar las aportaciones.</li> <li>• Para explicar definiciones.</li> </ul>	<p>Formativa o intermedia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el desarrollo de la capacitación se llevaran a cabo evaluaciones para asegurarse que los participantes han adquirido los conocimientos necesarios.</li> </ul>

## **6.4.2. Programa de capacitación para la prevención de incendios**

### **Información general del programa**

Este programa está enfocado a fomentar acciones para prevenir incendios dentro de la empresa, según la NOM-002-STPS-2010, de la Secretaria del trabajo y Previsión Social.

### **Responsables de la planeación, organización y coordinación del programa**

Área de administrativa

### **Responsables de la impartición del programa:**

- Dueño de la empresa
- Trabajadores con experiencia en sus respectivos puestos

### **Dirigido a**

Todo el personal de la empresa.

### **Duración**

13 horas

### **Datos generales**

#### **Nombre del programa**

Programa de capacitación para la prevención de incendios

## **Objetivo general:**

Instruir a los trabajadores sobre las prácticas que pueden desencadenar incendios así como las condiciones de seguridad para prevenirlos.

## **Contenido temático**

1. Introducción (información general) (2 horas)
2. Principales riesgos generadores de incendios en la empresa (materiales y sustancias inflamables) (3 horas)
3. Prevención de incendio en las áreas de trabajo donde se almacenen, procesen y manejen materiales inflamables (3 horas)
4. Procedimientos para actuar y responder en casos de emergencia de incendio. (3 horas)
5. Funcionamiento, uso y mantenimiento de los equipos contra incendio (2 horas).

## **Desglose de temas**

1. *Introducción*

Objetivos particulares:

Se instruirá a los participantes sobre los aspectos generales para la prevención de incendios, según los lineamientos estipulados por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

2. *Principales riesgos generadores de incendios en la empresa*

Objetivos particulares:

El participante identificara los principales factores que pueden contribuir a desencadenar incendios en la empresa, enlistados a continuación:

- Productos inflamables,
- Materiales de desperdicio inflamables,
- Conexiones eléctricas defectuosas,
- Principales fuentes de incendios.

3. *Prevención de incendio en las áreas de trabajo donde se almacenen, procesen y manejen materiales inflamables*

Objetivos particulares:

- El participante conocerá las medidas y normas encaminadas a disminuir los riesgos que generen incendios.
- Generar en los participantes una cultura de la prevención en materia de incendios.

4. *Procedimientos para actuar y responder en casos de emergencia de incendio*

Objetivos particulares:

El participante conocerá las Eestrategias, y técnicas para la extinción de incendios, de acuerdo con las emergencias potenciales del centro de trabajo.

5. *Funcionamiento, uso y mantenimiento de los equipos contra incendio*

Objetivos particulares:

El participante conocerá los aditamentos necesarios para controlar y sofocar incendios.

Técnicas y dinámicas de instrucción	Recursos didácticos	Evaluación
<p>Técnicas de instrucción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva,</li> <li>• Se llevarán a cabo exposiciones donde se desarrollen los temas de manera detallada.</li> </ul>	<p>Pizarrón, carteles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para anotar las aportaciones.</li> <li>• Para explicar definiciones.</li> </ul>	<p>Formativa o intermedia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el desarrollo de la capacitación se llevarán a cabo evaluaciones para asegurarse que los participantes han adquirido los conocimientos necesarios.</li> </ul>

### **6.4.3. Programa de capacitación para el manejo de la maquinaria**

#### **Información general del programa**

En este programa se capacitará sobre el uso adecuado de las siguientes máquinas que se utilizan en la maderería:

- Cepillo
- Canteador
- Cierra vertical
- Cierra horizontal

#### **Responsables de la planeación, organización y coordinación del programa**

Área de administrativa

#### **Responsables de la impartición del programa:**

- Dueño de la empresa
- Trabajadores con experiencia en el mismo puesto

#### **Dirigido a**

Operarios de la maquinaria

#### **Duración**

19 horas

## **Datos generales**

### **Nombre del programa**

Programa de capacitación para el manejo de la maquinaria

### **Objetivo general:**

Dotar a los trabajadores que ocuparán el puesto de “operario de maquinaria” de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para realizar los procesos productivos atendiendo las normas de seguridad, con el fin de proteger su integridad.

### **Contenido temático**

1. Información general sobre la maquinaria (3 horas).
2. La operación de las máquinas y las normas de seguridad en su empleo.
  - 2.1. Partes que componen el cepillo y la forma adecuada de operarlo (3 horas).
  - 2.2. Partes que componen el canteador y la forma adecuada de operarlo (3 horas).
  - 2.3. Partes que componen la cierra horizontal y la forma adecuado de operarlo (3 horas).
  - 2.4. Partes que componen la cierra vertical y la forma adecuada de operarlo (3 horas).
3. Equipo de protección personal al operar la maquinaria (2 horas).
4. Protectores y dispositivos de seguridad (2 horas).

## **Dirigido a**

Operarios de la maquinaria

## **Desglose de Temas**

### *1. Información general sobre la maquinaria*

Objetivos particulares:

El participante conocerá las diversas máquinas empleadas en los procesos productivos de la maderería y las funciones específicas de cada una de estas.

### *2. La operación de las máquinas y las normas de seguridad en su empleo*

Objetivos particulares:

El participante identificara los componentes externos e internos de la maquinaria.  
Se capacitara a los participantes para la debida operación de la máquina.

### *3. Equipo de protección al operar la maquinaria*

Objetivos particulares:

El participante conocerá las normas y el equipo de seguridad para operar la maquinaria.

### *4. Protectores y dispositivos de seguridad*

Objetivos particulares:

El participante conocerá los principales dispositivos de seguridad utilizados en la maquinaria.



Técnicas y dinámicas de instrucción	Recursos didácticos	Evaluación
<p>Técnicas de instrucción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrativas,</li> <li>• Los participantes interactuarán directamente con la máquina. Se espera cooperación de parte de todos los participantes en las actividades que les sean encomendadas.</li> </ul>	<p>Pizarrón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para anotar las aportaciones.</li> <li>• Para explicar términos técnicos.</li> </ul> <p>Maquinaria y equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para demostrar la operación o el funcionamiento.</li> </ul>	<p>Formativa o intermedia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el desarrollo de la capacitación se llevarán a cabo evaluaciones para asegurarse que los participantes han adquirido los conocimientos necesarios.</li> </ul>

#### **6.4.4. Programa de capacitación para cargar materiales pesados**

##### **Información general del programa**

En este programa de capacitación se instruirá a los participantes sobre la manera adecuada de cargar productos pesados.

##### **Responsables de la planeación, organización y coordinación del programa**

Área de administrativa

##### **Responsables de la impartición del programa:**

- Dueño de la empresa
- Trabajadores con experiencia en sus respectivos puestos

##### **Duración**

8 horas

##### **Datos generales**

##### **Nombre del programa**

Programa de capacitación para cargar materiales pesados

##### **Dirigido a**

Trabajadores que ocupen los siguientes puestos:

- Cargador
- Almacenista

- Maquinista y
- Chofer

### **Objetivo general:**

Instruir a los participantes en las técnicas adecuadas para cargar material pesado, con el fin de evitar lesiones por posturas incorrectas o por no utilizar el equipo de seguridad adecuado.

### **Contenido temático**

1. Postura correcta al cargar material pesado (2 horas)
2. Forma correcta de almacenar material en niveles elevados (2horas)
3. Equipo de seguridad necesario al cargar material pesado (2 horas)
4. Accidentes y lesiones asociadas con malas prácticas al cargar material pesado (2 horas)

### **Desglose de temas**

1. *Forma correcta de cargar los distintos materiales en la empresa*

Objetivos particulares:

Se instruirá a los participantes sobre la manera correcta de cargar los distintos materiales que se manejan en la empresa, tomando en cuenta las características de cada uno de ellos. A continuación se muestra un listado de dichos materiales:

- Triplay
- Tablas, polines y barrotes

- Vigas, viguetas

2. *Forma correcta de almacenar material en niveles elevados*

Objetivos particulares:

El participante será instruido en la manera correcta y segura de almacenar productos en niveles elevados, así como en el uso adecuado de artefactos como escaleras.

3. *Equipo de seguridad necesario al cargar material pesado*

Objetivos particulares

El participante conocerá los aditamentos necesarios que le permitirán llevar las actividades de cargamento y almacenamiento con seguridad, enlistados a continuación:

- Casco
- Faja
- Guantes y
- Botas de seguridad

4. *Accidentes y lesiones asociadas con malas prácticas al cargar material pesado.*

Objetivos particulares:

El participante conocerá las heridas, golpes, torceduras, etc. relacionadas con malas prácticas al cargar material pesado, así como las consecuencias que éstas pueden llegar a generar.

Técnicas y dinámicas de instrucción	Recursos didácticos	Evaluación
<p>Técnicas de instrucción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva,</li> <li>• Se llevarán a cabo exposiciones donde se desarrollen los temas de manera detallada.</li> </ul>	<p>Pizarrón, carteles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para anotar las aportaciones.</li> <li>• Para explicar definiciones.</li> </ul>	<p>Formativa o intermedia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el desarrollo de la capacitación se llevarán a cabo evaluaciones para asegurarse que los participantes han adquirido los conocimientos necesarios.</li> </ul>

## **6.5. Comunicación**

Con el fin de informar a los empleados sobre las normas de seguridad e higiene implementadas en la empresa para mantener un ambiente de trabajo seguro, se colocarán carteles con dichas normas en distintas partes de la maderería. Para hacer del conocimiento de los colaboradores los planes de capacitación que se implementarán, se llevarán a cabo reuniones donde se decidirá que cursos tomará cada trabajador, dependiendo del puesto de trabajo en que se desempeñe y los peligros a los que este expuesto desarrollando las actividades laborales.

Cabe destacar que el plan de seguridad e higiene es en sí un medio para comunicar las normas y acciones encaminadas a mitigar riesgos y accidentes, es por esta razón que uno de sus objetivos es crear una cultura de la prevención en los colaboradores de la empresa.

## **6.6. Inspecciones**

Para que las actividades laborales se lleven a cabo con un alto margen de seguridad, se deben realizar revisiones cada determinado tiempo con el fin de detectar prácticas u omisiones que pongan en peligro la salud de los trabajadores y poder corregir dichas fallas.

Una vez que se identificaron los riesgos más importantes en la evaluación de riesgos, se determinaron los elementos a revisar en las inspecciones, enlistados a continuación:

- Maquinaria
- Automóviles
- Equipo de seguridad
- Extintores
- Señalización
- Orden y limpieza

A continuación se muestra un cuadro con las inspecciones a realizarse, la periodicidad de estas, así como los elementos que se tendrán que revisar:

<b>Programa de Inspecciones</b>		
<b>Inspección</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Elementos a Revisar</b>
Orden y limpieza	Mensual	Se revisará que el lugar de trabajo se encuentre libre de desechos y agentes que puedan estorbar y ocasionar accidentes.
Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo</li> <li>• Canteador</li> <li>• Sierra Horizontal</li> <li>• Sierra vertical</li> </ul>	Trimestral	Se revisará que la maquinaria se encuentre en condiciones óptimas para su debido funcionamiento. Se determinaran los servicios de ajuste necesarios.
Automóviles <ul style="list-style-type: none"> <li>• Camioneta 1</li> <li>• Camioneta 2</li> </ul>	Semestral	Se revisará que los distintos automóviles se encuentren en condiciones óptimas para ser utilizados.
Equipo de seguridad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco</li> </ul>	Trimestral	Se revisará que los aditamentos de seguridad estén en buen estado y que los

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mascarilla</li> <li>• Lentes</li> <li>• Orejeras</li> <li>• Guantes</li> <li>• Faja</li> <li>• Botas</li> </ul>		<p>trabajadores los utilicen según las recomendaciones formuladas para cada puesto de trabajo.</p>
<p>Extintores</p>	<p>Semestral</p>	<p>La revisión de los extintores corre a cargo de la empresa proveedora de los mismos.</p>



## 6.7. Cronograma de actividades del Programa de Seguridad e

### Higiene

Cronograma de actividades del programa de seguridad e higiene																																																				
Actividades	enero				febrero				marzo				abril				mayo				junio				julio				agosto				septiembre				octubre				noviembre				diciembre							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. Análisis de las condiciones de seguridad e higiene	■	■	■																																																	
2. Implementación del programa sobre principios generales de seguridad e higiene en la empresa					■	■	■																																													
3. Implementación del programa de capacitación para la prevención de incendios									■	■	■																																									
4. Implementación del programa de capacitación para el manejo de la maquinaria													■	■	■																																					
5. Implementación del programa de capacitación para cargar materiales pesados																	■	■	■																																	
6. Inspecciones de seguridad e higiene: orden y limpieza				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				■				
7. Inspecciones de seguridad e higiene: revisión a la maquinaria									■	■											■	■																							■	■						
8. Inspecciones de seguridad e higiene: revisión al equipo de seguridad		■	■																																																	
9. Inspecciones de seguridad e higiene: revisión a los automóviles																									■	■																			■	■						
10. Inspecciones de seguridad e higiene: revisión a los extintores																																																				
11. Inspecciones de seguridad e higiene: revisión a la señalización																																																				

## **7. Conclusiones**

Al implementar la propuesta de plan integral de seguridad e higiene en la Maderería San Jerónimo, se pretende alcanzar un alto nivel de seguridad al realizar las distintas actividades y procesos productivos, con base en las normas encaminadas a disminuir los riesgos potenciales que pueden causar accidentes graves.

Uno de los objetivos que se espera cumplir en un mediano plazo, y quizá el más ambicioso, es crear en los colaboradores de la empresa una cultura de la seguridad e higiene no solo cuando realizan sus actividades laborales.

El plan de seguridad e higiene que se realizó para la Maderería San Jerónimo es un instrumento planeado para facilitar la toma de decisiones que beneficiarán la seguridad y salud de los trabajadores, identificando las actividades peligrosas y tomando medidas encaminadas a mitigarlas.

Como resultado de un análisis riguroso de las actividades que se realizan en cada puesto de trabajo, se detectaron las actividades peligrosas que pueden generar accidentes, lo cual permitió valorar dichas actividades y, posteriormente, proponer las medidas adecuadas para mitigarlas.

La mayoría de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de esta microempresa provocan lesiones que no se contemplan como graves, sin embargo, al analizar los procesos productivos en donde se operan las máquinas y se conducen los automóviles, se encontraron actividades en las que la salud del trabajador se ve gravemente amenazada, si no se toman las medidas de prevención adecuadas. Si bien los accidentes graves asociados a estos procesos productivos son poco probable que ocurran, se debe de actuar con precaución y siguiendo las normas de seguridad.

En cuanto a las instalaciones y la distribución del espacio, se hicieron recomendaciones encaminadas a mitigar algunas deficiencias y omisiones que representaban riesgos a la salud de los trabajadores. En el caso de la zona donde se operan las maquinas, por ser considerada donde se llevan a cabo procesos productivos que conllevan los riesgos más graves, se hicieron recomendaciones encaminadas a optimizar dichos espacios de trabajo,

permitiendo más maniobrabilidad a los operadores de la maquinaria y evitando de esta manera accidentes como la caída de objetos, golpes y lesiones asociadas a la maquinaria.

Los objetivos logrados en este proyecto responden a la necesidad de la microempresa de generar un ambiente laboral seguro para sus trabajadores; de esta manera, se logró cumplir con los siguientes objetivos:

- Se llevó a cabo un análisis general de las condiciones de seguridad e higiene en la empresa, a fin de detectar prácticas que propicien riesgos y accidentes.
- Se analizaron las actividades que se llevan a cabo en los distintos puestos de trabajo para identificar riesgos y realizar su evaluación.
- Se propusieron medidas encaminadas a reducir los riesgos de accidentes basadas en las Normas Oficiales Mexicanas.
- Se generaron los programas de capacitación necesarios para que los trabajadores desempeñen sus actividades laborales con seguridad desarrollando nuevas habilidades.

## **Anexo I**

### **Definiciones de seguridad e higiene**

**Actividades peligrosas.** Es el conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo, que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes físicos, químicos o biológicos, capaces de provocar daño a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo,

**Lugar de trabajo.** Es el sitio donde el trabajador desarrolla sus actividades laborales específicas para las cuales fue contratado, en el cual interactúa con los procesos productivos y el medio ambiente laboral,

**Medio ambiente de trabajo.** Es el conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre, que interactúan en el centro de trabajo,

**Normas.** Las normas oficiales mexicanas relacionadas con la materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, expedidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social u otras dependencias de la Administración Pública Federal, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización,

**Programa de seguridad e higiene.** Documento en el que se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad e higiene que deberán observarse en el centro de trabajo para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, mismo que contará en su caso, con manuales de procedimientos específicos,

**Seguridad e higiene en el trabajo.** Son los procedimientos, técnicas y elementos que se aplican en los centros de trabajo, para el reconocimiento, evaluación y control de los agentes nocivos que intervienen en los procesos y actividades de trabajo, con el objeto de establecer medidas y acciones para la prevención de accidentes o enfermedades de trabajo, a fin de conservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar cualquier posible deterioro al propio centro de trabajo.

## Fuentes de Información

Aguirre Martínez Eduardo, Seguridad e higiene en la industria y el comercio, con las nuevas normas oficiales, México, Trillas, 1996, 3a ed.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (5 de febrero de 1917), Última reforma publicada en el DOF 27 de enero del 2016.

Cortes Díaz José María, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Tebar, 2012, 10ª ed.

Creus Antonio, Mangosio Jorge, Seguridad e higiene en el trabajo un enfoque integral., Buenos Aires, Alfaomega grupo editorial argentino, 2011.

Demers Paul y Teschke kay, Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, vol.3, Parte X, sectores basados en recursos biológicos, Industria de la madrea, Madrid, Organización Internacional del Trabajo, 1998, Recuperado el 10 de julio de 2015, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/71.pdf>

Secretaria del Trabajo y Previsión Social, Dirección General de Inspección Federal del Trabajo Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo, Manual del participante, recuperado el 5 de septiembre del 2015 de <http://www.stps.gob.mx/bp/anexos/vigilancia/vigilancia.pdf>

Hernández Zúñiga Alfonso, seguridad e higiene industrial, México, Limusa, 2005.

Ley Federal del Trabajo (1 de abril de 1970), Última reforma publicada en el DOF 12 de junio del 2015.

Ley del Seguro Social (21 de diciembre de 1995), Última reforma publicada en el DOF 2 de abril del 2014.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (29 de diciembre de 1976) Última reforma publicada en el DOF 17 de diciembre de 2015.

Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (13 de noviembre del 2014).

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad (24 de noviembre del 2008).

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo (9 de diciembre del 2010).

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo (31 de mayo de 1997).

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo (11 de septiembre del 2014).

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido (17 de abril del 2002).

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo (9 de diciembre del 2008).

Secretaría del Trabajo y Previsión Social., Subsecretaría de Inclusión Social (2008) Guía de capacitación “Elaboración de programas de capacitación, Recuperado el 15 de junio del 2015 de <http://observatoriodelacapacitacion.stps.gob.mx/oc/capacitacion/G4-EPG.pdf>