



**Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas**  
**Dirección de Servicios Escolares**  
**Departamento de Certificación Escolar**  
Autorización de impresión



Reforma, Chiapas  
28 de marzo de 2023

C. EUCLIDES LOPEZ LARA

Pasante del Programa Educativo de: INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

ANÁLISIS DE RIESGO EN LOS TALLERES DE VIDRIOS Y ALUMINIOS DE LA ZONA URBANA DE REFORMA, CHIAPAS.

En la modalidad  
de:

TESIS PROFESIONAL

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

**Revisores**

MTRO. JUAN LUIS ESCOBAR HERNÁNDEZ

LIC. INDIRA ZAHALIA LUGO LUGO

MTRO. BALDOMERO OCTAVIO HERNANDEZ CANO

**Firmas:**

Ccp. Expediente

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS  
Y ARTES DE CHIAPAS**

**SEDE REFORMA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**TESIS**

**ANÁLISIS DE RIESGO EN LOS  
TALLERES DE VIDRIOS Y  
ALUMINIOS DE LA ZONA URBANA  
DEL MUNICIPIO DE REFORMA,  
CHIAPAS**

QUE PARA TENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN:

**INGENIERÍA EN SEGURIDAD  
INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA**

PRESENTA:

**EUCLIDES LOPEZ LARA**

DIRECTOR:

**Mtro. BALDOMERO OCTAVIO  
HERNÁNDEZ CANO**

Reforma, Chiapas

Abril 2023



# **AGRADECIMIENTO**

## **A DIOS**

Agradezco a Dios por darme la vida y voluntad de seguir con este trabajo, de afrontar cada obstáculo que se me ha dado y aprender de ellos.

## **A MI FAMILIA**

Agradezco a mi familia, especialmente a mi madre por ser el pilar fundamental en mi desarrollo, a mis hermanas quienes siempre estuvieron ahí para motivarme y no dejar que me rindiera, a mi padre por proveerme un techo y comida.

## **A MIS AMIGOS**

Agradezco a mis amistades, quienes no me dejaron solo en mi peor momento, solo pido por devolverles algún día un poco de lo mucho que ellos me han dado incondicionalmente.

## **A MIS MAESTROS**

Agradezco a mis maestros no solo en el ámbito académico si no también del laboral, que me han enseñado con determinación, compromiso, entusiasmo, paciencia y profesionalismo.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	2
<b>OBJETIVOS</b> .....	3
Objetivo general .....	3
Objetivos específicos.....	3
<b>HIPÓTESIS</b> .....	5
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	5
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	6
<b>CAPITULO I ANÁLISIS DE RIESGO</b> .....	6
1.1. Análisis de riesgo.....	6
1.2. Tipos de riesgo .....	6
1.3 Clasificación de riesgo .....	9
<b>CAPITULO II SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b> .....	11
2.1 Antecedentes .....	11
2.2 Seguridad en el trabajo.....	11
2.3 Objetivo de seguridad en el trabajo .....	13
2.4 Equipo de protección personal en el trabajo.....	13
2.4.1.Elementos de protección para los ojos:.....	13
2.4.2.Protección respiratoria .....	14
2.4.3.Protección de manos y brazos.....	14
<b>CAPITULO III NORMATIVIDAD</b> .....	16
3.1. Capacitación.....	16
3.2. Normatividad .....	17
3.3 Seguridad e higiene en el área de trabajo norma ohsas 18001.....	17
3.4 Obligaciones de los patrones y trabajadores .....	19
<b>CAPÍTULO IV EMPRESAS DE VIDRIOS Y ALUMINIOS</b> .....	28
4.1. Concepto de vidrio .....	28
4.2. Definición de aluminio .....	28

4.3. ¿Qué son los talleres? .....	29
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>31</b>
Área de estudio .....	31
Métodos .....	34
<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	<b>37</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>76</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>77</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>78</b>

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Pág.

Figura 1 Mapa de la República Mexicana .....	31
Figura 2 Mapa del estado de Chiapas.....	32
Figura 3 Mapa del municipio de Reforma.....	33
Figura 4 Fachada del taller Leyva.....	37
Figura 5 Fachada del taller Suarez .....	39
Figura 6 Fachada del taller Radasar .....	41
Figura 7 Fachada del taller Jiménez.....	43
Figura 8 Fachada del taller CristaLumi .....	45
Figura 9 Área de trabajo del Taller Leyva.....	48
Figura 10 Área de trabajo del Taller Suarez .....	50
Figura 11 Área de trabajo del Taller Radasar .....	52
Figura 12 Área de trabajo del Taller Jiménez.....	54
Figura 13 Área de trabajo del Taller Jiménez.....	55
Figura 14 Área de trabajo del Taller CristaLumi .....	57
Figura 15 Área de trabajo del Taller Leyva.....	66
Figura 16 Área de trabajo del Taller Suarez .....	67
Figura 17 Área de trabajo del Taller Radasar .....	68
Figura 18 Área de trabajo del Taller Jiménez.....	69
Figura 19 Área de trabajo del Taller CristaLumi .....	70
Figura 20 Área de trabajo del Taller Leyva.....	79
Figura 21 Área de trabajo del Taller Jiménez.....	79
Figura 22 Área de trabajo del Taller Radasar .....	80
Figura 23 Área de trabajo del Suarez.....	80
Figura 24 Área de trabajo del Taller Jiménez.....	81

## ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 Identificación de riesgos del Taller Leyva .....	47
Tabla 2 Identificación de riesgos del Taller Suarez.....	49
Tabla 3 Identificación de riesgos del Taller Radasar.....	51
Tabla 4 Identificación de riesgos del Taller Jiménez .....	53
Tabla 5 Identificación de riesgos del Taller Cristalumi .....	56
Tabla 6 Valoración.....	58
Tabla 7 Probabilidad.....	59
Tabla 8 Consecuencia.....	59
Tabla 9 Magnitud .....	60
Tabla 10 Evaluación de riesgo del Taller Leyva .....	61
Tabla 11 Evaluación de riesgo del Taller Suarez.....	62
Tabla 12 Evaluación de riesgo del Taller Radasar.....	63
Tabla 13 Evaluación de riesgo del Taller Jiménez.....	64
Tabla 14 Evaluación de riesgo del Taller Cristalumi.....	65

# INTRODUCCIÓN

La seguridad laboral es el conjunto de medidas empleadas para prevenir incidentes y accidentes, condiciones inseguras y actos inseguros instruyendo al personal sobre la necesidad de la implementación de prácticas preventivas. Los talleres han formado parte del avance del ser humano desde la prehistoria, su temor a lesionarse, siguen siendo parte importante de su existir en la actualidad. La verdadera necesidad es la seguridad organizada se hizo patente con la Revolución Industrial, vino acompañada de condiciones de trabajo inadecuadas y totalmente inseguras, ocasionando muertes por accidentes profesionales y mutilaciones con mucha frecuencia, a partir de entonces la seguridad laboral es parte esencial en cualquier tipo de labor por muy pequeña que sea esta.

Los talleres de vidrios y aluminios han sido un oficio por décadas generando empleo en las zonas donde estos se establezcan, en el municipio de Reforma en el estado de Chiapas existen cinco talleres a los cuales se les realizara una investigación de análisis con lo cual se busca encontrar los riesgos a los que el trabajador está expuesto y cuál es la causa de esto.

La recopilación detallada de los datos que se ofrecerán de los cinco talleres sobre las condiciones inseguras en el medio laboral, será una valiosa fuente de información que es conveniente aprovechar.

Para la realización de este análisis de condiciones inseguras se utilizaron métodos importantes, como el método analítico; con el cual se identificaron los factores de riesgos presentes que pudieran llegar a provocar accidentes laborales y el análisis de consecuencias que se encarga de valorar los riesgos de cualquier tipo.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un marco teórico, el cual está constituido por cuatro capítulos, el primer capítulo; describe los tipos de riesgo, su concepto y como se clasifican. En el capítulo dos, se habla acerca de la seguridad en el trabajo, su importancia y antecedentes. El capítulo tres; se introduce acerca de lo que es la normatividad. En el capítulo cuatro se muestra el significado de vidrios y aluminios junto así también de que trata un taller.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El municipio de Reforma ubicado en el estado Chiapas se encuentran talleres que laboran con vidrios y aluminios diariamente siendo ésta una fuente de empleo en la zona; se puede presenciar los trabajos de calidad que hacen en cada establecimiento, pero a su vez cuentan con riesgos laborales como pueden llegar a ser ergonómicos, iluminación, falta de Equipo de Protección Personal (EPP) y áreas reducidas de trabajo.

En los talleres CristaLumi, Suarez, Jiménez, Radasar y Leyva que laboran con vidrio y aluminio, se puede observar la misma problemática desde el momento en que se ingresa a las áreas se puede ver a los trabajadores sin EPP, una considerable falta de iluminación que entorpece la vista del trabajador, cuando se requiere hacer trabajos en posiciones de forma incorrectas que suelen dañar los músculos junto a la carga y descarga de materiales, tener un punto de operación muy estrecho donde los movimientos se restringen de forma considerable haciendo en algunos momentos los trabajos más difíciles y aumentando el riesgo de un accidente relacionado con corte.

La falta de capacitación es también un factor importante que pone en jaque a los talleres dejando expuesto a los trabajadores incapacitándoles de comprender la importancia que tiene la seguridad laboral, su aplicación y los beneficios que este trae consigo el estar consciente de los riesgos que están presente en el área laboral. (MIPSA, 2000)

# OBJETIVOS

## Objetivo general

Analizar los riesgos en los talleres de vidrios y aluminios a los que el trabajador está expuesto, en la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas.

## Objetivos específicos

- Caracterizar el área de estudio.
- Identificar los riesgos.
- Evaluar los riesgos.
- Determinar los actos inseguros.
- Analizar los actos inseguros.
- Identificar la normativa aplicable.
- Determinar propuestas y recomendaciones de seguridad.

## **HIPÓTESIS**

Los trabajadores de los talleres de vidrios y aluminios ubicados en la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas; están sujetos a incidentes y accidentes por falta de capacitación en el área de la seguridad laboral.

## JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta investigación radica en identificar los actos inseguros, las condiciones de las áreas y los peligros que atentan contra la integridad de los trabajadores en sus respectivos talleres que se ubican en el municipio de Reforma, Chiapas con la finalidad de evaluar todos aquellos factores que están latentes en cada local, así mismo se pretende identificar todos esos factores que pueden provocar accidentes o incidentes tanto leves como graves a todo el personal que labora de manera diaria y al público en general.

Los resultados de la investigación serán de utilidad para orientar al personal y los patrones, de todos aquellos beneficios que se reciben al cumplir con las medidas adecuadas para tener un mejor ambiente de trabajo, que realicen sus actividades de manera segura, así también proponer los controles de riesgos pertinentes para corregir cada uno de los factores identificados que se observen en cada una de las áreas del mercado.

Este análisis, mostrará diferencias importantes entre personal y las áreas de trabajo, tanto en los procesos como en las estructuras, así como las herramientas utilizadas, evidenciando la necesidad de identificar estos aspectos, para poder definir, establecer una manera única y mejor de administrar la seguridad.

Mediante la implementación y aplicación adecuada de las medidas de seguridad se evitará de manera continua dentro de los centros de trabajo los peligros y riesgos que se presentan día a día. Reforzará el conocimiento, comprensión del personal por medio de pláticas acerca de la importancia de aplicar la normativa en el desempeño y desarrollo de sus áreas de trabajo.

# MARCO TEÓRICO

## CAPITULO I ANÁLISIS DE RIESGO

### 1.1. Análisis de riesgo

El análisis de riesgos se define como el proceso de estimar la probabilidad de que ocurra un acontecimiento en la magnitud probable de efectos adversos en la seguridad, salud, medio ambiente y/o bienestar público, durante la operación y/o mantenimiento de la instalación.

Para una adecuada evaluación se debe considerar esencialmente la naturaleza del riesgo, su facilidad de acceso o vías de contacto (posibilidad de exposición), las características del sector y/o población expuesta (receptor), la posibilidad de que ocurra y la magnitud de exposición y sus consecuencias y de esta manera definir medidas adecuadas que permiten minimizar los impactos que se pueden generar.

Para comprender el concepto de riesgo dentro de las actividades operativas, se debe considerar que el riesgo, siempre lleva implícita la posibilidad de una pérdida, daño o lesión.

Todo riesgo se encuentra íntimamente relacionado con el peligro o condición que incrementa la posibilidad de efectos negativos de un evento sobre la salud, seguridad y medio ambiente.

En todas las actividades realizadas dentro o fuera del entorno laboral, desde un enfoque genérico o específico, están implícitos los riesgos. Simplemente porque el realizarlos conlleva la exposición de esos elementos o factores de incidentes. La disposición de esos alimentos puede significar una condición de mayor o menor riesgo. (Mendoza 2010)

### 1.2. Tipos de riesgo

Un riesgo, en el lenguaje coloquial, está representado por la posibilidad de que se produzca una situación en la que alguien o algo sufra perjuicio o daño. En el ámbito laboral, los riesgos son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad profesional o un accidente vinculado a su trabajo. La seguridad se vincula directamente con el análisis de la interrelación entre los trabajadores y la actividad laboral, así como de los materiales, los equipos y la maquinaria que se utiliza en las actividades que realizan, toda vez que están expuestos a diversos factores que pueden generar riesgos en el lugar de trabajo. (SST, 2017).

Existen diversos tipos de riesgos, algunos de ellos son:

### Riesgos Físicos

Los efectos de los agentes físicos se deben a un intercambio de energía entre el individuo y el ambiente a una velocidad y potencial mayor que la que el organismo puede soportar, lo que puede producir una enfermedad profesional. La forma de clasificar dichos riesgos se detalla a continuación:

- Ruido.
- Iluminación.
- Carga térmica.
- Radiaciones no ionizantes.
- Radiaciones ionizantes.
- Bajas temperaturas.
- Vibraciones.

### Riesgos Mecánicos.

Se contempla aquellas formas de ocurrencia de accidentes, las cuales las podemos clasificar en:

- Caídas de altura.
- Caídas al agua.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes o choques con o por objetos.
- Cortes con o por objetos.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos/aplastamientos/aprisionamientos.
- Pisadas sobre objetos.

## Riesgos Ergonómicos

Corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud. Los clasificamos en:

- Carga postura estática.
- Carga postura dinámica.
- Levantamiento de cargas.
- Carga física total.
- Carga de manutención.
- Diseño de puesto. (Barajas, 2011)

## Accidentes

Desde el punto de vista técnico, se puede definir un accidente, como todo suceso anormal, no deseado y no programado, que se presenta de forma inesperada, (aunque normalmente es evitable) que interrumpe la continuidad del trabajo y que puede causar lesiones a los trabajadores. El accidente, además de consecuencias, tiene causas naturales y explicables, no surge por generación espontánea ni es producto de fenómenos sobrenaturales. Constituye un suceso en el curso del trabajo, que puede ocurrir dentro o fuera de las instalaciones de la empresa, o causado por terceros, que produce un daño físico o mental al trabajador. En la modalidad de accidente de trayecto, el suceso ocurre en el camino habitual que recorre el trabajador entre el lugar de trabajo y su residencia, o bien el lugar en que suele tomar sus comidas; o cobrar su remuneración; y que le ocasiona la muerte o lesiones corporales. (Nieto, 1999).

## Accidente de trabajo

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. (STPS, RFSST).

## Centro de trabajo

El lugar o lugares, tales como edificios, locales, instalaciones y áreas, donde se realicen actividades de explotación, aprovechamiento, producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, en los que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo. (STPS, RFSST).

## Condiciones inseguras

Aquellas que derivan de la inobservancia o desatención de los procedimientos o medidas de seguridad dispuestos a las normas de seguridad, y que pueden con llevar la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo o daños materiales al centro de trabajo. (STPS, RFSST).

## Condiciones peligrosas

Aquellas características inherentes a las instalaciones, procesos, maquinaria, equipo, herramientas y materiales, que pueden poner en riesgo la salud, la integridad física o la vida de los trabajadores, o dañar las instalaciones del centro de trabajo. (STPS, RFSST).

### 1.3 Clasificación de riesgo

Debido a la gran variedad de riesgos, se han propuesto diversas clasificaciones; desde el punto de vista general, se pueden clasificar en las tres categorías siguientes:

- **Riesgos de categoría A:** son los inevitables y aceptados, sin compensación (por ejemplo: morir fulminado por un rayo).
- **Riesgos de categoría B:** evitables, en principio, pero que deben considerarse inevitables si se quiere integrar plenamente en la sociedad moderna (por ejemplo: morir en un accidente aéreo o de automóvil)
- **Riesgos de categoría C:** normalmente evitables, voluntarios y con compensación (por ejemplo: practicar un deporte peligroso).



- Desde el punto de vista más concreto de las actividades industriales, los riesgos pueden clasificarse en otras tres categorías:
- **Riesgos convencionales:** relacionados con la actividad y el equipo existentes en cualquier sector (electrocución, caídas)
- **Riesgos específicos:** asociados a la utilización o manipulación de productos que, por su naturaleza, pueden ocasionar daños (productos tóxicos, radioactivos).
- **Riesgos mayores:** relacionados con accidentes y situaciones excepcionales. Sus consecuencias pueden presentar una especial gravedad ya que la rápida expulsión de productos peligrosos o de energía podría afectar a áreas considerables. (Fábrega, 1999)

## **CAPITULO II SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

### **2.1 Antecedentes**

El desarrollo de la seguridad se inició a fines del siglo antepasado, cuando el estudio de aspectos ambientales y mecánicos a través de la ingeniería e higiene industrial obtuvo considerables éxitos al disminuir el ambiente inanimado de trabajo, por lo tanto, décadas después los expertos se percataron que a través de la capacitación y la supervisión involucrarían al personal en el esfuerzo preventivo de accidentes. Esto disminuirá notablemente los percances. Después de más observaciones los expertos se dieron cuenta que la supervisión, capacitación, pláticas, folletos, carteles y otros medios usados para entrenar al personal en el uso correcto de los recursos a fin de evitar accidentes eran insuficientes para controlar al factor humano de las organizaciones.

Con el análisis de varios estudios bilógicos, psicológicos y de destrezas y habilidades se llegó a una conclusión; los accidentes de trabajo no están determinados únicamente por características biológicas y psicológicas insuficientes sino por otras variables que sitúan al accidente como una expresión o síntoma de mala adaptación coincidente con un bajo rendimiento y una conducta inadecuada.

En resumen, la siniestralidad constituye una sintomatología ocasionada por la deficiente integración del individuo con los variados elementos de su ambiente laboral, familiar y extralaboral; por ello algunas organizaciones no invierten en la capacitación de sus trabajadores ni en el desarrollo de programas de prevención de riesgos argumentando muchísimas barreras, tales faltas de infraestructura y asistencia técnica, falta de recursos económicos, etc. (Gallegos, 2012)

### **2.2 Seguridad en el trabajo**

Son actividades relacionadas con la continuidad de la producción y moral de los/las trabajadores/as. Conjuntos de medidas técnicas educacionales médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, eliminar condiciones inseguras de ambiente, implantar medidas preventivas.

Un plan de seguridad implica, necesariamente, los siguientes requisitos:

1. La seguridad en sí, es una responsabilidad de línea y una función de estar frente a su especialización.

2. Las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, el tamaño, la localización de la empresa, etc., determinan los medios materiales preventivos.
3. La seguridad no debe limitarse sólo al área de producción. Las oficinas, los depósitos, etc., también ofrecen riesgos, cuyas implicaciones atentan a toda la empresa.
4. El problema de seguridad implica la adaptación del hombre al trabajo. La seguridad del trabajo en ciertas organizaciones puede llegar a movilizar elementos para el entrenamiento y preparación de técnicos y operarios, control de cumplimiento de normas de seguridad, simulación de accidentes, inspección periódica de los equipos de control de incendios, primeros auxilios y elección, adquisición y distribución de vestuario del personal en determinadas áreas de la organización.
5. Es importante la aplicación de los siguientes principios:
  - Apoyo activo de la Administración. Con este apoyo los supervisores deben colaborar para que los subordinados trabajen con seguridad y produzcan sin accidentes.
  - Mantenimiento del personal dedicado exclusivamente a la seguridad. Instrucciones de seguridad a los empleados nuevos.
  - La seguridad de trabajo complementa tres áreas principales de actividad: Prevención de accidentes, Prevención de robos y Prevención de incendios. (Vallejo, 2006)

### 2.3 Objetivo de seguridad en el trabajo

En la actualidad se espera que las organizaciones ofrezcan condiciones de trabajo que no dañen la salud de sus trabajadores/as. Por tanto, deben ofrecer un ambiente de trabajo que resguarde al personal de accidentes, enfermedades producidas por contaminación, alto nivel de ruido, falta de mantenimiento a la maquinaria, productos químicos dañinos, radiación, etc.

Ante tal situación, son vitales los programas para capacitar a supervisores/as y trabajadores/as en prácticas seguras y saludables tanto dentro como fuera del centro de trabajo. Constituye una actividad para asegurar la disponibilidad de las habilidades y actitudes de la fuerza de trabajo, los programas de seguridad e higiene constituyen una de esas actividades importantes para el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal.

La salud constituye un derecho de toda persona. En las organizaciones es importante la salud integral de sus miembros, protección de su estado físico, mental para lograr una mayor productividad y rendimiento en el desarrollo integral tanto del individuo como de la organización. (Barajas, 2011)

### 2.4 Equipo de protección personal en el trabajo

Es importante enfatizar que cualquiera sea el equipo de protección personal que se tenga que utilizar frente a un determinado riesgo, éstos deben ser seleccionados por profesionales especializados y de acuerdo a las normas de calidad establecidas por el instituto Nacional de Normalización (INN), o bien, provenientes de organismos reconocidos internacionalmente.

#### 2.4.1. Elementos de protección para los ojos:

Debido a la gran variedad en forma y calidad de estos elementos de protección, la diversidad de las condiciones de trabajo, los peligros existentes para los ojos y de acuerdo al tipo de protección que deben proporcionar; existen anteojos de una sola pieza que tienen la ventaja de proporcionar un ángulo visual más amplio que los anteojos tradicionales. Se confeccionan en diferentes materiales

#### 2.4.2. Protección respiratoria

Los purificadores de aire tienen como función impedir que los agentes contaminantes del aire ingresen al organismo del trabajador y pueden cubrir completamente la cara del trabajador o sólo la nariz y boca de él. El respirador con filtro para partículas, que protegen contra cualquier tipo de materia particulada (polvos, nieblas, humos metálicos, etc.). Este filtro consiste en una rejilla de fibras finas en la cual se quedan depositadas las partículas por simple intercepción

#### 2.4.3. Protección de manos y brazos

Las extremidades superiores son la parte del cuerpo que se ven expuestas con mayor frecuencia al riesgo de lesiones, como consecuencia de su activa participación en los procesos de producción y, muy especialmente, en los puntos de operación de máquinas. Algunos índices estadísticos señalan que aproximadamente un 30% de las lesiones que se originan por accidentes del trabajo afectan a manos y brazos.

Las manos y brazos se deben proteger contra riesgos de materiales calientes, abrasivos, corrosivos, cortantes y disolventes, chispas de soldaduras, electricidad, frío, etc., básicamente mediante guantes adecuados.

Los guantes se clasifican de acuerdo a los materiales que se utilizan en su confección en:

Guantes de cuero curtido al cromo.

Se emplean para aquellos trabajos en que las principales lesiones son causadas por fricción o raspaduras. Generalmente para prevenir este tipo de daño bastan los guantes de puño corto. Para prevenir riesgos de cortaduras por cuerpos con aristas o bordes vivos suelen usarse guantes reforzados con malla de acero.

Guantes de goma pura.

Este tipo de guante se utiliza preferentemente para realizar trabajos con circuitos eléctricos energizados. Por precaución deben inspeccionarse minuciosamente antes de usarlos, considerando que no tengan roturas o pinchazos que puedan facilitar el contacto del trabajador con

el circuito eléctrico.

Guantes de material sintético.

Los más usados y conocidos son: caucho, neopreno y PVC, los cuales se utilizan preferentemente en trabajos donde se manipulan productos químicos tales como ácidos, aceites y solventes.

Guantes de asbesto.

Los guantes confeccionados con este material son altamente resistentes al calor y al fuego. Generalmente son usados por fogoneros, soldadores, fundidores, horneros y otros trabajadores que tienen que manejar metales u otros materiales calientes.

Otros guantes de uso común son los de algodón, utilizados preferentemente en trabajos livianos. También se debe mencionar, dentro de este grupo de elementos de protección personal, los dedales y manguillas, cuya finalidad en el primer caso es la protección de dedos y en el segundo, proteger los brazos.

Guantes recomendados según riesgo a proteger.

### **Punción y corte**

Cuero al cromo, cuero de equino o vacuno y dorso de cuero al cromo, cloruro de polivinilo, caucho natural o sintético, tela de algodón con palma de cuero al cromo

### **Abrasión**

Cuero al cromo, cloruro de polivinilo, caucho natural o sintético, tela de algodón con palma de cuero al cromo, fieltro con palma cubierta de cromo

### **Riesgos eléctricos**

Caucho natural o sintético

## CAPITULO III NORMATIVIDAD

### 3.1. Capacitación

La capacitación se debe impartir dentro del centro de trabajo y dentro del horario que corresponda a la jornada. Esto puede variar siempre y cuando patrón y trabajador se pongan de acuerdo y manifiesten su conformidad.

Las capacitaciones son supervisadas por la STPS. Como Secretaría, tiene la obligación de registrar todos los planes y programas que se van a aplicar a los trabajadores.

La capacitación se debe realizar ya sea por personal de la empresa o bien por instructores especializados (escuelas, instituciones u organismos) que deben encontrarse debidamente registrados ante la STPS. Los patrones pueden convenir con los trabajadores en que la capacitación se proporcione dentro de la misma empresa, fuera de ella, por conducto de personal propio, por instructores o instituciones especializadas, o bien mediante adhesión a los sistemas generales que se establezcan y que se registren en la STPS.

Las instituciones o escuelas que deseen impartir capacitación, así como su personal docente, deben estar autorizadas y registradas por la STPS.

Los cursos y programas de capacitación de los trabajadores pueden formularse respecto a cada establecimiento, una empresa, varias de ellas o abarcar a una rama industrial o actividad determinada.

Los trabajadores a quienes se imparta capacitación están obligados a:

- Asistir puntualmente a los cursos, sesiones de grupo y demás actividades que formen parte del proceso de capacitación.
- Atender las indicaciones de las personas que impartan la capacitación, y cumplir con los programas respectivos.
- Presentar los exámenes de evaluación de conocimientos y de aptitud que sean requeridos.

### 3.2. Normatividad

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. Cabe mencionar que, al realizar la vigilancia del cumplimiento de dichas NOM’s, no todas son siempre aplicables debido a la variedad de procesos productivos o actividades de los centros de trabajo, pues cada norma regula asuntos diferentes. (Manual del participante, 2013)

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. La STPS realiza sus actividades en forma programada, conforme a los objetivos nacionales, estrategias, prioridades y programas contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo, el programa sectorial respectivo y a las políticas que para el despacho de los asuntos establezca el presidente de la República, en coordinación, en su caso, con otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. De conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y el Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2007-2012, los tres ejes rectores que dictan el actuar de esta Secretaría son: la promoción de inversiones en una economía cada vez más competitiva que genere empleos y que fomente relaciones laborales basadas en la productividad; la conciliación de intereses entre los factores de la producción para lograr la paz laboral, y la legalidad para hacer valer la ley, sobre todo tratándose de previsión social, de inclusión laboral y de equidad de género. (STPS, 2015)

### 3.3 Seguridad e higiene en el área de trabajo norma ohsas 18001

La persona que se designe como responsable de seguridad e higiene del trabajo, como técnica no médica, deberá ser una persona que cuente con los conocimientos de los procesos tecnológicos, para a partir de ellos poder analizar los riesgos inherentes a cada etapa del proceso y establecer las medidas preventivas a adoptar. Tanto la seguridad como la higiene del trabajo son técnicas no médicas que actúan sobre los riesgos específicos derivados del trabajo, cuyo



objetivo se focaliza en la prevención tanto de los accidentes como de las enfermedades profesionales. Esto no quiere decir que no se requiera de la aplicación de otras técnicas de protección que permitan abordar el estudio de las situaciones de riesgo. (SST, OHSAS, 18001).

- Evaluación y control de los riesgos del trabajo.
- Revisión de los proyectos de nuevas obras o de ampliación de las instalaciones para comprobar que no constituyen fuentes de condiciones peligrosas complicadas de eliminar.
- Elaboración de métodos de trabajo de las tareas consideradas peligrosas en la organización.
- Ejecución de inspecciones de control de cumplimiento de la normativa, identificando, evaluando y controlando los riesgos detectados.
- Investigación de accidentes para detectar las causas y tomar las medidas oportunas para su pertinente control.
- Formación e información a todo el personal de la organización, sea del nivel que sea.
- Planificación de actividades preventivas.
- Normalización de equipos de seguridad, control de compras y revisión
- Empezar acciones de motivación en los equipos de la organización.
- Establecer y mantener un contacto con los departamentos de la organización para evitar problemas relativos a la seguridad
- Otras funciones que mejoren las condiciones de trabajo

En definitiva, el responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo OHSAS 18001 deberá ejercer, entre otras funciones como técnico de seguridad e higiene del trabajo. Para asumir sus responsabilidades deberá complementar su formación con conocimientos en materia de prevención de riesgos laborales. La seguridad e higiene del trabajo está especialmente ligada con las tecnologías de los procesos de fabricación, debido a que no se concibe la prevención de riesgos laborales sin el conocimiento de los procesos tecnológicos. (SST, OHSAS, 18001).

### 3.4 Obligaciones de los patrones y trabajadores

La Ley Federal del Trabajo, en su artículo 132, fracción XVI, consigna la obligación del patrón de instalar y operar las fábricas, talleres, oficinas, locales y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el reglamento y las normas oficiales Mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a efecto de prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como de adoptar las medidas preventivas y correctivas que determine la autoridad laboral.

#### **Artículo 132.- Son obligaciones de los patrones**

- I. Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo aplicables a sus empresas o establecimientos.
- II. Pagar a los trabajadores los salarios e indemnizaciones, de conformidad con las normas vigentes en la empresa o establecimiento.
- III. Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, debiendo darlos de buena calidad, en buen estado y reponerlos tan luego como dejen de ser eficientes, siempre que aquéllos no se hayan comprometido a usar herramienta propia. El patrón no podrá exigir indemnización alguna por el desgaste natural que sufran los útiles, instrumentos y materiales de trabajo.
- IV. Proporcionar local seguro para la guarda de los instrumentos y útiles de trabajo pertenecientes al trabajador, siempre que deban permanecer en el lugar en que prestan los servicios, sin que sea lícito al patrón retenerlos a título de indemnización, garantía o cualquier otro. El registro de instrumentos o útiles de trabajo deberá hacerse siempre que el trabajador lo solicite.
- V. Mantener el número suficiente de asientos o sillas a disposición de los trabajadores en las casas comerciales, oficinas, hoteles, restaurantes y otros centros de trabajo análogos. La misma disposición se observará en los establecimientos industriales cuando lo permita la naturaleza del trabajo.

- VI. Guardar a los trabajadores la debida consideración, absteniéndose de mal trato de palabra o de obra.
- VII. Expedir cada quince días, a solicitud de los trabajadores, una constancia escrita del número de días trabajados y del salario percibido.
- VIII. Expedir al trabajador que lo solicite o se separe de la empresa, dentro del término de tres días, una constancia escrita relativa a sus servicios.
- IX. Conceder a los trabajadores el tiempo necesario para el ejercicio del voto en las elecciones populares y para el cumplimiento de los servicios de jurados, electorales y censales, a que se refiere el artículo 5o., de la Constitución, cuando esas actividades deban cumplirse dentro de sus horas de trabajo.
- X. Permitir a los trabajadores faltar a su trabajo para desempeñar una comisión accidental o permanente de su sindicato o del Estado, siempre que avisen con la oportunidad debida y que el número de trabajadores comisionados no sea tal que perjudique la buena marcha del establecimiento. El tiempo perdido podrá descontarse al trabajador a no ser que lo compense con un tiempo igual de trabajo efectivo. Cuando la comisión sea de carácter permanente, el trabajador o trabajadores podrán volver al puesto que ocupaban, conservando todos sus derechos, siempre y cuando regresen a su trabajo dentro del término de seis años. Los substitutos tendrán el carácter de interinos, considerándolos como de planta después de seis años.
- XI. Poner en conocimiento del sindicato titular del contrato colectivo y de los trabajadores de la categoría inmediata inferior, los puestos de nueva creación, las vacantes definitivas y las temporales que deban cubrirse.
- XII. Establecer y sostener las escuelas Artículo 123 Constitucional, de conformidad con lo que dispongan las leyes y la Secretaría de Educación Pública.

- XIII. Colaborar con las Autoridades del Trabajo y de Educación, de conformidad con las leyes y reglamentos, a fin de lograr la alfabetización de los trabajadores.
- XIV. Hacer por su cuenta, cuando empleen más de cien y menos de mil trabajadores, los gastos indispensables para sostener en forma decorosa los estudios técnicos, industriales o prácticos, en centros especiales, nacionales o extranjeros, de uno de sus trabajadores o de uno de los hijos de éstos, designado en atención a sus aptitudes, cualidades y dedicación, por los mismos trabajadores y el patrón. Cuando tengan a su servicio más de mil trabajadores deberán sostener tres becarios en las condiciones señaladas. El patrón sólo podrá cancelar la beca cuando sea reprobado el becario en el curso de un año o cuando observe mala conducta; pero en esos casos será substituido por otro. Los becarios que hayan terminado sus estudios deberán prestar sus servicios al patrón que los hubiese becado, durante un año, por lo menos.
- XV. Proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores, en los términos del Capítulo III Bis de este Título.
- XVI. Instalar y operar las fábricas, talleres, oficinas, locales y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a efecto de prevenir accidentes y enfermedades laborales. Asimismo, deberán adoptar las medidas preventivas y correctivas que determine la autoridad laboral. XVI Bis. Contar, en los centros de trabajo que tengan más de 50 trabajadores, con instalaciones adecuadas para el acceso y desarrollo de actividades de las personas con discapacidad.
- XVII. Cumplir el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables para prestar oportuna y eficazmente los primeros auxilios.
- XVIII. Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como el texto íntegro del o los contratos colectivos

de trabajo que rijan en la empresa; asimismo, se deberá difundir a los trabajadores la información sobre los riesgos y peligros a los que están expuestos.

- XIX. Proporcionar a sus trabajadores los medicamentos profilácticos que determine la autoridad sanitaria en los lugares donde existan enfermedades tropicales o endémicas, o cuando exista peligro de epidemia. XIX Bis. Cumplir con las disposiciones que en caso de emergencia sanitaria fije la autoridad competente, así como proporcionar a sus trabajadores los elementos que señale dicha autoridad, para prevenir enfermedades en caso de declaratoria de contingencia sanitaria.
- XX. Reservar, cuando la población fija de un centro rural de trabajo exceda de doscientos habitantes, un espacio de terreno no menor de cinco mil metros cuadrados para el establecimiento de mercados públicos, edificios para los servicios municipales y centros recreativos, siempre que dicho centro de trabajo esté a una distancia no menor de cinco kilómetros de la población más próxima.
- XXI. Proporcionar a los sindicatos, si lo solicitan, en los centros rurales de trabajo, un local que se encuentre desocupado para que instalen sus oficinas, cobrando la renta correspondiente. Si no existe local en las condiciones indicadas, se podrá emplear para ese fin cualquiera de los asignados para alojamiento de los trabajadores.
- XXII. Hacer las deducciones que soliciten los sindicatos de las cuotas sindicales ordinarias, siempre que se compruebe que son las previstas en el artículo 110, fracción VI.
- XXIII. Hacer las deducciones de las cuotas para la constitución y fomento de sociedades cooperativas y de cajas de ahorro, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 110, fracción IV. XXIII Bis. Hacer las deducciones y pagos correspondientes a las pensiones alimenticias previstas en la fracción V del artículo 110 y colaborar al efecto con la autoridad jurisdiccional competente.
- XXIV. Permitir la inspección y vigilancia que las autoridades del trabajo practiquen en su establecimiento para cerciorarse del cumplimiento de las normas de trabajo y darles los

informes que a ese efecto sean indispensables, cuando lo soliciten. Los patrones podrán exigir a los inspectores o comisionados que les muestren sus credenciales y les den a conocer las instrucciones que tengan.

- XXV. Contribuir al fomento de las actividades culturales y del deporte entre sus trabajadores y proporcionarles los equipos y útiles indispensables.
- XXVI. Hacer las deducciones previstas en las fracciones IV del artículo 97 y VII del artículo 110, y enterar los descuentos a la institución bancaria acreedora, o en su caso, al Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores. Esta obligación no convierte al patrón en deudor solidario del crédito que se haya concedido al trabajador. XXVI Bis. Afiliar al centro de trabajo al Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores, a efecto de que los trabajadores puedan ser sujetos del crédito que proporciona dicha entidad. La afiliación será gratuita para el patrón.
- XXVII. Proporcionar a las mujeres embarazadas la protección que establezcan los reglamentos. XXVII Bis. Otorgar permiso de paternidad de cinco días laborables con goce de sueldo, a los hombres trabajadores, por el nacimiento de sus hijos y de igual manera en el caso de la adopción de un infante.
- XXVIII. Participar en la integración y funcionamiento de las Comisiones que deban formarse en cada centro de trabajo, de acuerdo con lo establecido por esta Ley, y Fracción adicionada.
- XXIX. Otorgar permiso sin goce de sueldo a las y los trabajadores declarados desaparecidos que cuenten con Declaración Especial de Ausencia, en los términos de lo establecido en la legislación especial en la materia.

### **Artículo 133.- Queda prohibido a los patrones o a sus representantes**

- I. Negarse a aceptar trabajadores por razón de origen étnico o nacional, género, edad, discapacidad, condición social, condiciones de salud, religión, opiniones, preferencias sexuales, estado civil o cualquier otro criterio que pueda dar lugar a un acto discriminatorio.
- II. Exigir que los trabajadores compren sus artículos de consumo en tienda o lugar determinado.
- III. Exigir o aceptar dinero de los trabajadores como gratificación porque se les admita en el trabajo o por cualquier otro motivo que se refiera a las condiciones de éste.
- IV. Obligar a los trabajadores por coacción o por cualquier otro medio, a afiliarse o retirarse del sindicato o agrupación a que pertenezcan, o a que voten por determinada candidatura.
- V. Intervenir en cualquier forma en el régimen interno del sindicato, impedir su formación o el desarrollo de la actividad sindical, mediante represalias implícitas o explícitas contra los trabajadores.
- VI. Hacer o autorizar colectas o suscripciones en los establecimientos y lugares de trabajo.
- VII. Ejecutar cualquier acto que restrinja a los trabajadores los derechos que les otorgan las leyes.
- VIII. Hacer propaganda política o religiosa dentro del establecimiento.
- IX. Emplear el sistema de poner en el índice a los trabajadores que se separen o sean separados del trabajo para que no se les vuelva a dar ocupación.
- X. Portar armas en el interior de los establecimientos ubicados dentro de las poblaciones.
- XI. Fracción reformada Presentarse en los establecimientos en estado de embriaguez o bajo la influencia de un narcótico o droga enervante.

- XII. Realizar actos de hostigamiento y/o acoso sexual contra cualquier persona en el lugar de trabajo.
- XIII. Permitir o tolerar actos de hostigamiento y/o acoso sexual en el centro de trabajo.
- XIV. Exigir la presentación de certificados médicos de no embarazo para el ingreso, permanencia o ascenso en el empleo.
- XV. Despedir a una trabajadora o coaccionarla directa o indirectamente para que renuncie por estar embarazada, por cambio de estado civil o por tener el cuidado de hijos menores, y Fracción adicionada.
- XVI. Dar de baja o terminar la relación laboral de un trabajador que tenga la calidad de persona desaparecida y cuente con Declaración Especial de Ausencia, en los términos de lo establecido en la legislación especial en la materia.

**Artículo 134.- Son obligaciones de los trabajadores**

- I. Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo que les sean aplicables.
- II. 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 para su seguridad y protección personal.
- III. Desempeñar el servicio bajo la dirección del patrón o de su representante, a cuya autoridad estarán subordinados en todo lo concerniente al trabajo.
- IV. Ejecutar el trabajo con la intensidad, cuidado y esmero apropiados y en la forma, tiempo y lugar convenidos.



- V. Dar aviso inmediato al patrón, salvo caso fortuito o de fuerza mayor, de las causas justificadas que le impidan concurrir a su trabajo.
- VI. Restituir al patrón los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles que les haya dado para el trabajo, no siendo responsables por el deterioro que origine el uso de estos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito, fuerza mayor, o por mala calidad o defectuosa construcción.
- VII. Observar buenas costumbres durante el servicio.
- VIII. Prestar auxilios en cualquier tiempo que se necesiten, cuando por siniestro o riesgo inminente peligren las personas o los intereses del patrón o de sus compañeros de trabajo.
- IX. Integrar los organismos que establece esta Ley.
- X. Someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes en la empresa o establecimiento, para comprobar que no padecen alguna incapacidad o enfermedad de trabajo, contagiosa o incurable.
- XI. Poner en conocimiento del patrón las enfermedades contagiosas que padezcan, tan pronto como tengan conocimiento de las mismas.
- XII. 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 o de los patrones.
- XIII. Guardar escrupulosamente los secretos técnicos, comerciales y de fabricación de los productos a cuya elaboración concurren directa o indirectamente, o de los cuales tengan conocimiento por razón del trabajo que desempeñen, así como de los asuntos administrativos reservados, cuya divulgación pueda causar perjuicios a la empresa.

### **Artículo 135.- Queda prohibido a los trabajadores**

- I. Ejecutar cualquier acto que pueda poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de terceras personas, así como la de los establecimientos o lugares en que el trabajo se desempeñe.
- II. Faltar al trabajo sin causa justificada o sin permiso del patrón.
- III. Substraer de la empresa o establecimiento útiles de trabajo o materia prima o elaborada.
- IV. Presentarse al trabajo en estado de embriaguez.
- V. Presentarse al trabajo bajo la influencia de algún narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica. Antes de iniciar su servicio, el trabajador deberá poner el hecho en conocimiento del patrón y presentarle la prescripción suscrita por el médico.
- VI. Portar armas de cualquier clase durante las horas de trabajo, salvo que la naturaleza de éste lo exija. Se exceptúan de esta disposición las punzantes y punzo-cortantes que formen parte de las herramientas o útiles propios del trabajo.
- VII. Suspender las labores sin autorización del patrón.
- VIII. Hacer colectas en el establecimiento o lugar de trabajo.
- IX. Usar los útiles y herramientas suministrados por el patrón, para objeto distinto de aquél a que están destinados.
- X. Hacer cualquier clase de propaganda en las horas de trabajo, dentro del establecimiento.
- XI. Acosar sexualmente a cualquier persona o realizar actos inmorales en los lugares de trabajo.

(Ley federal del trabajo, 1970)

## **CAPÍTULO IV EMPRESAS DE VIDRIOS Y ALUMINIOS**

### **4.1. Concepto de vidrio**

El vidrio es una sustancia dura, no cristalina, frágil, de aspecto traslúcido y en la mayoría de los casos transparente. Su especial comportamiento y las peculiaridades de su estado físico le proporciona ciertas analogías con los sólidos cristalinos (es decir, con el cristal propiamente dicho), pero más en apariencia física que en la propia estructura molecular, puesto que su comportamiento les asemeja mucho más a los líquidos, no pudiendo enunciarse con rigor una definición basada en conceptos físicos y estructurales. Por otra parte, la complejidad de la mayoría de los vidrios y la diferente naturaleza química de los mismos impiden definirlos atendiendo a su composición. Por lo tanto, todas las definiciones propuestas en los distintos tratados resultan un tanto incompletas puesto que se encuentran limitadas. Si únicamente atendemos a las propiedades técnicas del mismo, el vidrio puede definirse como un producto inorgánico amorfo, constituido predominantemente por sílice, duro, frágil y transparente, de elevada resistencia química y deformable a alta temperatura. Lo que está claro es que se trata de una solución sólida que es resultado de la solidificación o sobre enfriamiento progresivo, sin huellas de cristalización, de una masa homogénea y amorfa fundida formada principalmente por sílice, carbonato de calcio, carbonato de sodio, sosa o potasa. Cuando está caliente, el vidrio es blando, por lo que resulta muy maleable.

Es un material que no ha dejado de ser una maravilla desde la Antigüedad. Sus cualidades y su ductilidad ofrecen una gama infinita de posibilidades, bien en el campo doméstico está presente en multitud de elementos en las casas. (Fernández, 1985)

### **4.2. Definición de aluminio**

El aluminio es un metal no ferroso, y es el más abundante de los metales, constituye cerca del 8% de la corteza terrestre. La aluminita. Que es extraída de la bauxita y mezclada con la colita es la fuente de aluminio.

El aluminio puro es demasiado blando, debidamente aleado se obtiene resistencia comparable al acero, por lo cual es útil para toda industria, desde la construcción, decoración, minería, iluminación hasta la industria aérea náutica.

El aluminio es el único metal que proporciona dureza con bajo peso, es sumamente fácil de pulir, tenaz, dúctil y maleable, posee una gran resistencia a la corrosión y alta conductividad térmica y eléctrica, teniendo la mejor relación beneficio – costo que cualquier otro metal común. (Metales Industriales de Puebla, 2000)

Dentro de sus aplicaciones encontramos:

- Transporte: como material estructural en aviones y autos
- Estructuras portantes en edificios
- Embalaje
- Carpintería metálica
- Bienes de uso doméstico
- Transmisión eléctrica
- Recipientes criogénicos
- Calderería

#### 4.3. ¿Qué son los talleres?

Taller proviene del francés atelier y hace referencia al lugar en que se trabaja principalmente con las manos. El concepto tiene diversos usos: un taller puede ser, por ejemplo, el espacio de trabajo de un pintor, un alfarero o un artesano.

En el ámbito de las artes gráficas, un taller es un establecimiento donde se llevan a cabo tareas de preimpresión y acabados. Otros talleres se limitan a cumplir con tareas muy específicas (como un taller de soldadura). En estos casos, el taller suele ser simplemente un área determinada dentro de una fábrica o industria.

Un taller mecánico es aquel que se dedica a la reparación de vehículos, tales como automóviles o motocicletas. Existen talleres oficiales de cada marca (que brindan respaldo a sus productos) y otros que trabajan de forma independiente o que prestan servicios a coches y motos de cualquier marca (se conocen con el nombre de multimarca). Cabe mencionar que algunos talleres mecánicos

se especializan en ciertas partes específicas de los vehículos, como chapa y pintura, motor o frenos.

En el campo de la educación, se habla de talleres para referirse a una cierta metodología de enseñanza que combina la teoría y la práctica. Los talleres permiten el desarrollo de investigaciones y el trabajo en equipo. Algunos son permanentes dentro de un cierto nivel educativo mientras que otros pueden durar uno o varios días y no estar vinculados a un sistema específico.

Los talleres artísticos no siempre tienen los mismos objetivos, y pueden distinguirse los de formación y los de perfeccionamiento. Un taller de música, por ejemplo, suele ofrecer programas de enseñanza de uno o varios instrumentos, incluyendo la voz, cubriendo o no la escritura en pentagrama, pero capacitando a sus alumnos desde el nivel inicial hasta que alcanzan la suficiente destreza como desenvolverse con éxito en el campo de su interés.

Un taller literario, en cambio, suele tener como objetivo dar a los estudiantes ciertas herramientas muy específicas para pulir sus escritos, sea que se trate de técnicas efectivas de revisión y corrección, o consejos para hacer un buen uso de recursos tales como la adjetivación para conseguir descripciones más impactantes. Si bien la música y la literatura son vocaciones y no pueden adquirirse por medio del estudio, sumar conocimientos técnicos puede permitir a un artista hacer mejor uso de sus facultades naturales.

Muchos grandes actores descubrieron su vocación a temprana edad asistiendo a talleres de teatro, movidos simplemente por la curiosidad. La interacción con un grupo que persigue un mismo objetivo suele producir una sensación de satisfacción, la necesidad de aferrarse a esa experiencia para siempre.

Independientemente de los conocimientos técnicos, los talleres resultan especialmente beneficiosos a nivel social, dado que obligan a sus integrantes a trabajar cerca de otras personas; incluso cuando las labores son individuales, la oportunidad de compartir horas de actividades creativas es altamente enriquecedor. En principio, nos permite aprender de los demás, tanto de sus habilidades y de sus puntos fuertes como de sus errores; además, al situarnos en un contexto que nos representa, nos sentimos más incentivados e inspirados, y nuestro esfuerzo parece tener más sentido que cuando lo realizamos de forma aislada.

(Olmas, 2014)

# METODOLOGÍA

## Área de estudio

### República Mexicana

Oficialmente Estados Unidos Mexicanos, es una república democrática, representativa y federal integrada por 32 entidades federativas que ocupa la parte meridional de América del Norte. De acuerdo con la constitución vigente, la sede de los poderes de la federación es la Ciudad de México, cuyo territorio ha sido designado como Distrito Federal.

Limita al Norte con los Estados Unidos de América; al Este, con el golfo de México y el Mar Caribe; al Sureste, con Belice y Guatemala, y al Oeste con el Océano Pacífico. La superficie mexicana ocupa una extensión cercana a los 2 millones de km<sup>2</sup>, que lo colocan en la decimocuarta posición entre los países del mundo ordenados por superficie. La República Mexicana cuenta con 31 estados y 1 Distrito Federal y está dividido en zonas geográficas.



Figura 1. Mapa de la república mexicana

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010, Versión 5.0

## Estado de Chiapas

Chiapas se localiza al sureste de México; colinda al norte con el estado de Tabasco, al oeste con Veracruz y Oaxaca, al sur con el Océano Pacífico y al este con la República de Guatemala. Al norte  $17^{\circ}59'$ , al sur  $14^{\circ}32'$  de latitud norte; al este  $90^{\circ}22'$ , al oeste  $94^{\circ}14'$  de longitud oeste. Colinda al norte con Tabasco; al este con la República de Guatemala; al sur con la República de Guatemala y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Oaxaca y Veracruz-Llave. Abarca 658.5 kilómetros, que representan el 57.3% del porcentaje total de la extensión de la Frontera Sur, se conforma por 123 municipios.

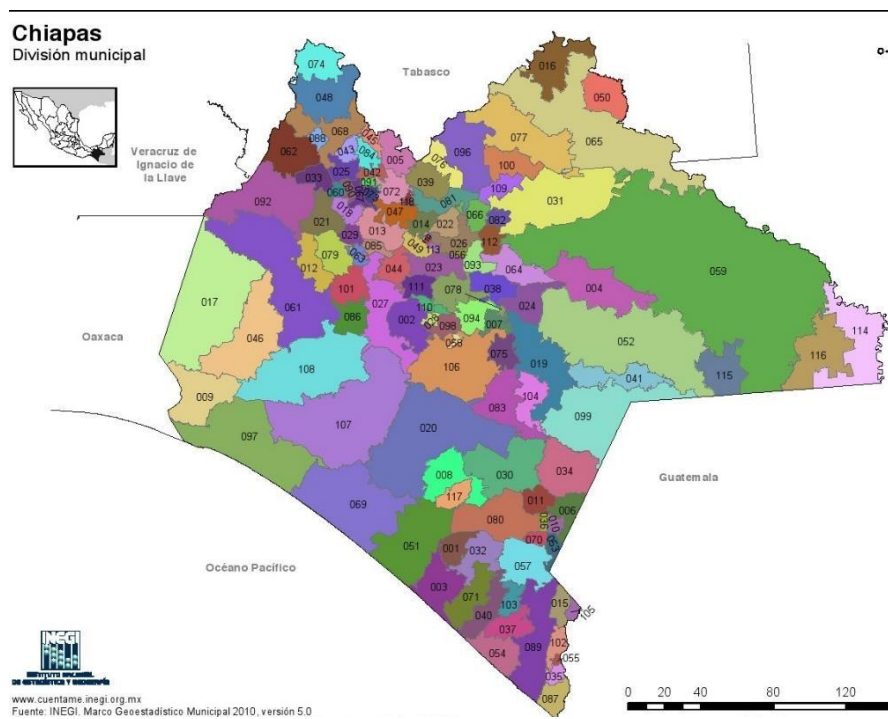


Figura 2. Mapa del Estado de Chiapas

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010, Versión 5.0

### Reforma, Chiapas

Reforma es un municipio del estado mexicano de Chiapas, su cabecera municipal es la localidad del mismo nombre.

Se localiza en la Llanura Costera del Golfo, predominando el terreno plano, sus coordenadas geográficas son 17° 52' N, 93° 09' W.

Limita al Norte, Este y Oeste con el Estado de Tabasco y al Sur con el municipio de Juárez.

Su extensión territorial es de 434.38 km<sup>2</sup> que representa el 6.55% de la superficie de la región Norte y el 0.52% de la superficie estatal. Su altitud es de 20 m.



Figura 3. Mapa del Municipio de Reforma, Chiapas.  
Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010



## **Métodos**

La metodología es la ciencia que se utiliza para realizar indagaciones de manera eficaz y conseguir los resultados deseados, con ella se obtiene la estrategia a seguir en el proceso de investigación.

El método del investigador se basará en la observación y/o el análisis del fenómeno estudiado, así también el método de análisis de consecuencia para llegar a conclusiones y buscar el medio de demostrar que la investigación ha ido por buen camino a cuanta detección de riesgos se ha logrado percibir y podido catalogar su peligro.

Desglosando parte por parte lo que constituye un taller siendo este una fuente de información con respecto al área de estudio en cuestión

### **Método analítico:**

Este método permitió indagar más acerca del área de estudio, con lo que se puede analizar mejor todos aquellos factores de riesgos que pueden llegar a provocar accidentes laborales.

### **Método Cualitativo:**

Este método se empleó con el fin de obtener información necesaria para elaborar un análisis de condiciones inseguras y riesgos laborales, es uno de los métodos más utilizados para la toma de decisiones en diferentes proyectos, para esto se elaboró una serie de preguntas para todos los trabajadores de sus respectivos talleres

### **Método Análisis de consecuencias:**

los análisis de consecuencias deben estudiar los diferentes tipos de accidentes potenciales en establecimientos industriales que pueden producir fenómenos peligrosos para las personas, el medio ambiente y los bienes materiales. estos tipos de accidentes potenciales se seleccionan a partir de un correcto análisis e identificación de riesgos. (GUIAR) 2012

Hacer una investigación requiere, como ya se ha mencionado, de una selección adecuada del tema objeto del estudio, de un buen planteamiento de la problemática a solucionar y de la definición del método científico que se utilizará para llevar a cabo dicha investigación. Aunado a esto se requiere de técnicas y herramientas que auxilien al alumno a la realización de su investigación, en este caso al desarrollo de su tesis. Entre las técnicas más utilizadas y conocidas se encuentran:

- La investigación documental.
- La investigación de campo.

#### Investigación documental

La investigación de carácter documental se apoya en la recopilación de antecedentes a través de documentos gráficos formales e informales, cualquiera que éstos sean, donde el investigador fundamenta y complementa su investigación con lo aportado por diferentes autores. Los materiales de consulta suelen ser las fuentes bibliográficas, iconográficas, fonográficas y algunos medios magnéticos, tal y como se muestra en la figura siguiente:

#### Investigación de campo

La investigación de campo es la que se realiza directamente en el medio donde se presenta el fenómeno de estudio. Entre las herramientas de apoyo para este tipo de investigación se encuentran:

- El cuestionario.
- La entrevista.
- La encuesta.
- La observación.

(Hernández, 2015)

#### Manuales

Se denomina manual a toda guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la

corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos de trabajo. Los manuales son de enorme relevancia a la hora de transmitir información que sirva a las personas a desenvolverse en una situación determinada. Un manual de procedimientos es una guía con el propósito de establecer la secuencia de pasos para que una empresa, organización o área consiga realizar sus funciones, así como definir el orden, tiempo establecido, reglas o políticas y responsables de las actividades que serán desempeñadas.

### **Matriz de riesgo básica**

La Matriz de riesgo es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización. Su llenado es simple y requiere del análisis de las tareas que desarrollan los trabajadores. Sirve para analizar el nivel de riesgo presente en los trabajos, para comparar por nivel de riesgo diferentes tareas, para proponer acciones concretas para disminuir los riesgos y para estimar el impacto que estas acciones tendrán sobre el nivel de riesgo de los trabajadores.

### **Observación**

Las observaciones son el método más directo, útil y antiguo de obtención de información. Como técnica de investigación, tiene amplia aceptación científica. Observar no es simplemente “mirar”. Se observa con un objetivo, con una misión investigativa que cumplir, el investigador al observar busca respuestas a interrogantes, responderse preguntas. Ayuda a confirmar o refutar la información que se ha obtenido por medio de las entrevistas, los cuestionarios, análisis de documentos u otros medios, etc.

Se observará las áreas a estudiar, su estado tanto de edificación como de organización de herramientas de trabajo, equipos y materiales en cada taller.

# PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

## CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En el municipio de Reforma, Chiapas es normal toparse con talleres de todo tipo de los cuales Leyva, Suarez, Radasar, Jiménez y CristaLumi fueron los seccionados para llevarse a cabo como áreas de estudios para la investigación que aquí se presenta.

Fundado en 2011 se ubica en la calle Joaquín Miguel Gutiérrez en la colonia Buena vista Zona 5 A, se encuentra el taller “Leyva” el cual cuenta con cuatro trabajadores entre ellos el propio propietario, el Sr. Neftalí Leyva Palma, su horario de trabajo es de nueve de la mañana a cuatro de la tarde y los domingos no laboran

el local tiene una dimensión de diez metros de largo y cuatro de ancho, con una sola planta el cual usan tanto como área laboral como bodega donde se almacenan los materiales y trabajos a entregar, así como trabajos mal hecho, en reparación o solo partes que sobraron.



Figura 4 Fachada del taller Leyva

Fuentes: Con base en la información obtenida

En cuanto a la estructura del local es de material de construcción mientras el techo es de lámina, cuenta con un par de focos de 60 watts, su inmobiliario se conforma de una cortina corrediza metálica, dos ventanas y cinco estantes de pared, dos largos y tres cortos los cuales sirven para poner materiales como los son los perfiles de aluminio.

En el taller se encuentran varios muebles, dos mesas de trabajo, soportes o burro para vidrios, un estante donde se ponen pinturas, aerosoles etc.; una pequeña mesa de 50 cm<sup>2</sup>, un par de sillas, y una mecedora.

Las herramientas que se utilizan son:

- Taladro
- Taladora
- Remachadora
- Router o fresadora de mano
- Desarmadores
- Cierra eléctrica
- Corta vidrio
- Segueta
- Ventosa de succión para manipular láminas de vidrio
- Escuadra tipo L
- Escaleras
- Brochas
- Cajas donde se guardan las herramientas
- Cinta métrica

## Taller Suarez

El taller Suarez fundado el 25 de julio del 2014 se ubica en la Av. Adolfo López Mateo de la colonia Centro el cual cuenta con cuatro trabajadores de igual forma este taller incluye a su propietario Sr. Juan Carlos Cachón Hernández como trabajador y maneja un horario laboral de ocho de la mañana a cinco de la tarde, los sábados de ocho de la mañana a dos de la tarde, mientras que los domingos descansan.

Derivado de la información que se obtuvo el local tiene una dimensión de seis metros y medio de largo por cuatro de ancho de una sola planta con un solo baño de un metro cuadrado, el área de trabajo también es usado como bodega.



Figura 5 Fachada del taller Suarez

Fuentes: Con base en la información obtenida

Las herramientas que se utilizan son:

- Taladro
- Taladora
- Remachadora
- Router o fresadora de mano
- Desarmadores
- Cierra eléctrica
- Corta vidrio
- Escuadra tipo L
- Escaleras
- Brochas
- Cajas donde se guardan las herramientas
- Cinta métrica

En cuanto a la estructura del local está totalmente hecha de material en buen estado, su inmobiliario se conforma de una cortina corrediza metálica, una ventana y tres estantes de pared largo y dos cortas. Los muebles que se encuentra en el interior de taller constan de una mesa de trabajo, cuatro sillas, una mecedora y una mesa de dos metros cuadrado.

## Taller Radasar

El taller Radasar fundado en 2008 se encuentra ubicada en la Calle Expropiación petrolera de la colonia Adolfo López Mateo, cuenta con cuatro trabajadores incluyendo a su propietario Sr. Víctor Emmanuel Cachón Hernández como trabajador con un horario de ocho de la mañana a cinco de la tarde, los sábados y domingos no laboran de no ser necesario.



Figura 6 Fachada del taller Radasar

Fuentes: Con base en la información obtenida

En concordancia con la información recopilada el local tiene una dimensión de seis metros treinta centímetros de largo por cuatro de ancho de una sola planta contando con un solo baño de un metro cuadrado, cabe destacar que el taller se divide en dos siendo estos el baño y el área de trabajo que también es usado como bodega.



Las herramientas que se utilizan son:

- Taladro
- Taladora
- Remachadora
- Router o fresadora de mano
- Desarmadores
- Cierra eléctrica
- Corta vidrio
- Segueta
- Escuadra tipo L
- Escaleras
- Trapos de microfibra
- Cajas donde se guardan las herramientas
- Cinta métrica

En cuanto a la estructura del local hasta cierto punto se encuentra en óptimas condiciones por no ser el estado en el que se encuentra el piso el cual es de loseta y se puede observar que el piso está en mal estado al tener partes donde hay losetas rotas o faltantes, su inmobiliario se conforma de una cortina corrediza metálica, cuenta con una puerta lateral izquierda, cuatro estantes de pared cortos, un estante pequeño de cajón y tres estantes de pared largos, y un tabla de un metro de ancho por dos de largo pegado a la pared donde se colocan algunas herramientas. Los muebles que se encuentran en el interior de taller constan de una mesa de trabajo, una mesita pequeña redonda, una silla.

## Taller Jiménez

El taller Jiménez fundado 6 de enero del 2000 se ubica en la calle Benito Juárez en la colonia Centro, cuenta con cuatro trabajadores incluyendo a su propietario el Sr. José Isabel Valenzuela Jiménez como trabajador, en un horario de siete de la mañana a cinco de la tarde, los domingos no laboran de no ser necesario.

De acuerdo a la información que se obtuvo el local donde está actualmente es de renta, cuenta con una dimensión de 18 metros 30 centímetros de largo y 3 de ancho, cuenta con cuatro bloques que son el baño, el área de trabajo que también es utilizado como bodega y dos pequeñas bodegas, una de 2 metros cuadrados y la otra de un metro cuadrados y un corredor de 2 metros 60 centímetros.



Figura 7 Fachada del taller Jiménez

Fuentes: Con base en la información obtenida

Las herramientas que se utilizan son:

- Taladro
- Taladora
- Remachadora
- Router o fresadora de mano
- Desarmadores
- Cierra eléctrica
- Corta vidrio
- Segueta
- Escuadra tipo L
- Escaleras
- Trapos de microfibra
- Cajas donde se guardan las herramientas
- Cinta métrica

En cuanto el local cuenta con serios problemas como son el espacio, la luz, y la temperatura, la estructura del local es muy pequeña en lo que respecta ancho, su largo que es de 18 metros que se puede tomar nueve metros de largo en lo que es el interior de la bodega principal mientras que lo demás es la distancia entre el corredor de entrada, al estar hasta el fondo el área principal de trabajo la luz es mínima por no decir ausente, a ello los focos que usan son pequeños de 60 watts y no logra cubrir en su totalidad todas las área, la temperatura que puede llegar ser un problema en el verano puede afectar de manera negativa a los trabajadores en momentos de hacer un trabajo que sea en conjunto.

Sus inmuebles son una cortina corrediza de metal, una ventana y un traga luz a lo largo del corredor que dirige hacia la bodega, se cuenta con una estructura sólida con un metro de alto, 70 centímetros de ancho un metro de largo hecha concreto que se encuentra en el corredor de la entrada y sirve como base para la sierra eléctrica, se ven seis bases de pared entre ellas una que sujeta una pecera, otra que sujeta varios perfiles de aluminio, una que soporta una televisión, una que soporta un altar.

Pasando a los muebles, cuenta con una mesa de trabajo de un metro 50 centímetros de ancho, dos metros de largo y un metro de alto, un par de sillas, una hamaca, un pequeño estante, una mesa de 60 centímetros por un metro de largo por un metro de alto y 80 centímetros de alto.

## Taller CristaLumi

El taller CristaLumi fundado hace 20 años, ha estado de local en local, actualmente se ubica en la Av. Adolfo López Mateo de la colonia Centro a unos pasos del taller “Suarez” y competencia directa, cuenta con cuatro trabajadores incluyendo a su propietario el Sr. José López Arias como trabajador en un horario de siete de la mañana a cinco de la tarde, los domingos no laboran.



Figura 8 Fachada del taller CristaLumi

Fuentes: Con base en la información obtenida

Con la información que se recopiló, el local cuenta con unas medidas de seis metros de largo y cuatro de ancho, cuenta con un baño de un metro cuadrado, sus condiciones son óptimas en cuanto estructura se refiere.

Los inmuebles del local son dos estantes de pared largos y tres estantes de pared cortos y su cortina corrediza metálica y una puerta que es la del baño. Sus muebles están conformados por la mesa de trabajo de un metro y medio de largo por dos y medio de ancho y un metro de alto, un par de sillas y mesa de un metro de largo por un metro de alto y seis centímetros de ancho la cual es

utilizada como base para la sierra eléctrica, un burro donde se encuentran una lámina de vidrio y una lámina de espejo que también puede ser contado como herramienta.

Las herramientas que se utilizan son:

- Taladro
- Taladora
- Remachadora
- Router o fresadora de mano
- Desarmadores
- Cierra eléctrica
- Corta vidrio
- Segueta
- Escuadra tipo L
- Escaleras
- Trapos de microfibra
- Cajas donde se guardan las herramientas
- Cinta métrica

## Identificación de riesgos

Para la identificación los riesgos dentro de las instalaciones de los talleres que se encuentran en la zona urbana de Reforma Chiapas, se realizó la observación a toda el área de trabajo para poder así identificar y presentar los riesgos que están expuestos a los trabajadores que ahí laboran

### Taller Leyva

En la tabla 1 se identifican los riesgos que en su mayoría están aunados a la falta de EPP y actos inseguros, así como la falta de higiene en el área donde se labora.

Tabla 1 Identificación de riesgos del Taller Leyva

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo
Local de trabajo	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativo
	Cables conectados a toma corrientes puestos sobre mesa	Choque o toque eléctrico	Eléctrico
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Locativo
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico
	Desorganización de equipos de trabajo	Caída al mismo nivel, corte por objeto, golpes por objetos	Locativo
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico

Fuente: Con base en la información obtenida

Para poder llevar a cabo la identificación de los riesgos, se procedió a realizar un recorrido por los distintos talleres de vidrios y aluminios ubicados en la zona urbana del municipio de Reforma, Chiapas, en la que, mediante la técnica de la observación, se logró identificar los riesgos que representan día con día la labor de trabajar con dichos materiales.

La falta de orden y limpieza es un factor que incrementa las posibilidades de ocurrir un accidente o incidente.



Figura 9 Área de trabajo del taller Leyva

Fuentes: Con base en la información obtenida

## Taller Suarez

En la tabla 2 se identifican los riesgos que pueden llegar a ser un problema serio a largo plazo, los riesgos se ven envueltos en falta de EPP, Actos inseguros, falta de higiene y organización del área de trabajo, desorden de materiales, herramientas de trabajo mal posicionadas y un espacio reducido.

Tabla 2 Identificación de riesgos del Taller Suarez

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo
<b>Local de trabajo</b>	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativos
	Espacio reducido	Corte y golpes con objetos	Locativos
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Locativo
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico
	Desorganización de equipos de trabajo	Caída al mismo nivel, corte por objeto, golpes por objetos	Locativo
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico

Fuente: Con base en la información obtenida



El orden y la limpieza es un factor crucial para disminuir la probabilidad del algún accidente, junto al equipo de protección personal la integridad del trabajador es cuidada y los accidentes son prevenidos o minimizados.



Figura 10 Área de trabajo del taller Suarez  
Fuentes: Con base en la información obtenida

## Taller Radasar

Dentro del taller se identifican numerosos riesgos que llegan a ser un riesgo latente y que puede afectar al trabajador en cualquier momento. Estas se muestran en la tabla 3

Tabla 3 Identificación de riesgos del Taller Radasar

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo
<b>Local de trabajo</b>	Piso en mal estado	Caída al mismo nivel	Locativo
	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativo
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Mecánico
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico
	Espacio reducido	Corte y golpes con objetos	Locativo
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico

Fuente: Con base en la información obtenida

El tener en cuenta los tipos de riesgos, los tipos de prevención y equipo de protección personal específico para el uso y manejo de herramientas eléctricas a altas velocidades en este caso lo que son taladraros, esmeriles y una cierra eléctrica, se llegan a evitar los accidentes o prevenirlos.

El orden y limpieza de los materiales de trabajo y las herramientas de trabajo también fluyen mucho, esto puede dividir a un accidente de un incidente.

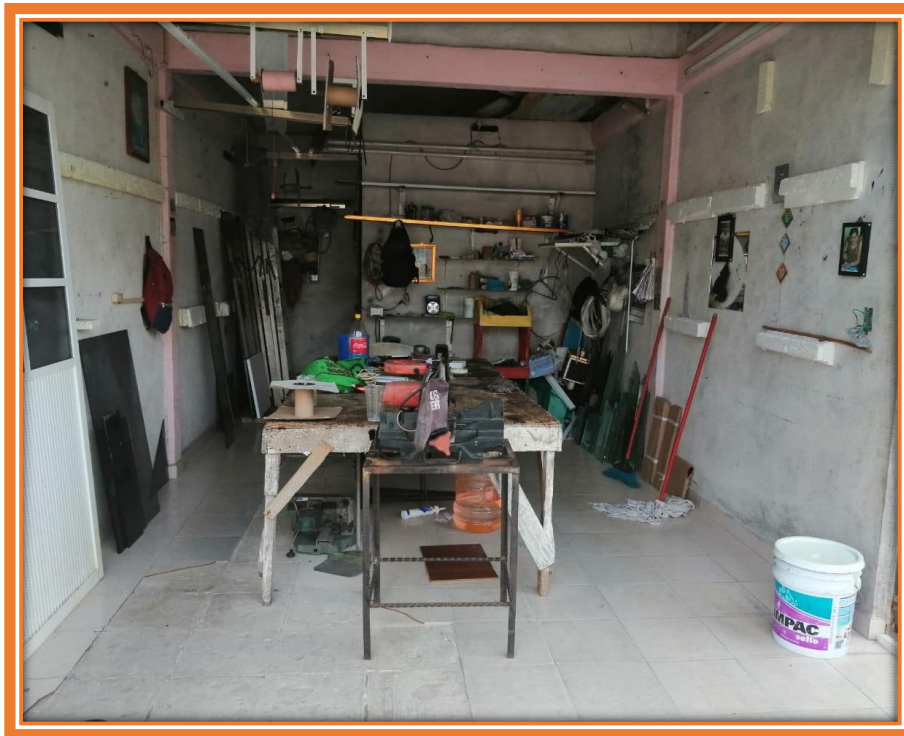


Figura 11 Área de trabajo del taller Radasar  
Fuentes: Con base en la información obtenida

## Taller Jiménez

Un taller del cual se observan variedad de riesgos latentes, al ser tan estrecho el corredor y dentro del área de trabajo ser un lugar con poca luz y en algún momento ser muy caloroso para el trabajador agregándole la falta de ventilación.

Tabla 4 Identificación de riesgos del Taller Jiménez

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo
<b>Local de trabajo</b>	Área con poca ventilación	Sofocación	Físico
	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativo
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Mecánico
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico
	Espacio reducido	Corte y golpes con objetos	Locativo
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico
<b>Corredor</b>	Espacio con materiales y herramientas de trabajo	Corte y golpes con objetos, caídas al mismo nivel por tropiezo, caída de objetos	Locativo

Fuente: Con base en la información obtenida

La falta de seguridad, orden y limpieza, espacio junto al utilización de ropa como o ligera son factores que incrementan los riesgos así también como su probabilidad y magnitud.

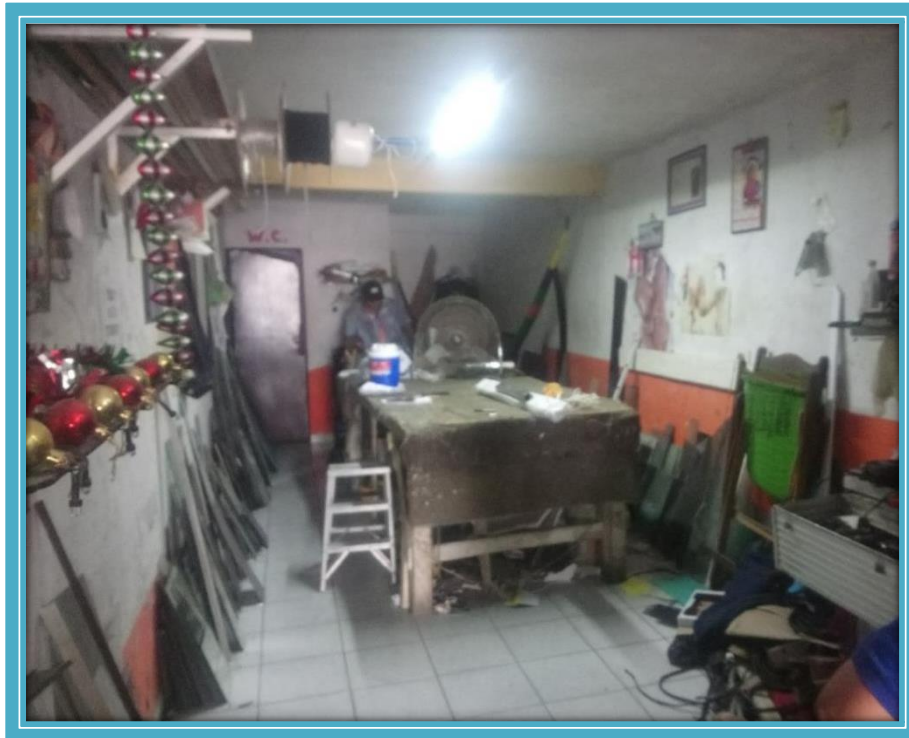


Figura 12 Área de trabajo del taller Jiménez  
Fuentes: Con base en la información obtenida

El corredor que conecta con la entra del taller tiene una falta de orden y limpieza, se aprecia, varios estantes de pared y materiales de trabajos previos los cuales aumentan los riesgos su probabilidad y magnitud considerablemente.



Figura 13 Área de trabajo del taller Jiménez  
Fuentes: Con base en la información obtenida

## Taller CristaLumi

En el taller se identifican riesgos que pueden a la larga afectar al trabajador.

Tabla 5 Identificación de riesgos del Taller CristaLumi

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo
<b>Local de trabajo</b>	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativo
	Espacio reducido	Corte, golpe y tropiezo con objetos	Locativo
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Locativo
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico
	Desorganización de equipos de trabajo	Caída al mismo nivel, corte por objeto, golpes por objetos	Locativo
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico

Fuente: Con base en la información obtenida



Los trabajadores están propensos a sufrir accidentes e incidentes entre otros por cuestiones de no ejercer la seguridad. La seguridad inicia desde el estado de ánimo de la persona prosigue con el Equipo de Protección Personal, las capacitaciones, la ergonomía, el orden y limpieza etc.

Aplicar la seguridad, aunque sea desde lo más básico puede prevenir accidentes y con ello una mayor eficiencia en el trabajador y los trabajos a realizar se darán con mucha mayor calidad.



Figura 14 Área de trabajo del taller CristaLumi

Fuentes: Con base en la información obtenida



## EVALUACIÓN DE RIESGOS

Durante la investigación de los talleres y sus áreas correspondientes como se presentaron en las tablas anteriores, se diseñó tablas con la misma información de peligros y riesgos de cada área de trabajo agregándoles un valor de magnitud que será dirigida por una matriz de riesgos básicos.

Para esta parte de la investigación se utiliza la técnica de observación que, guiada por una matriz básica de riesgo, orientara el llenado de las tablas de la evaluación de los riesgos donde se consideraran 3 puntos importantes que son probabilidad, consecuencias y magnitud así también el valor numérico, color y valor final de cada riesgo.

## VALORACIÓN

En la siguiente tabla 11 se indica el valor representado con números (1, 2 y 3), que clasifican la probabilidad y consecuencia con los valores: Bajo (verde), Medio (Amarillo) y Alto (Rojo)

Tabla 6. Valoración

VALOR	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA
1	Bajo	Bajo
2	Medio	Medio
3	Alto	Alto

Fuente: Con base en la información obtenida

## PROBABILIDAD

En la tabla 12 se indica los valores de probabilidad con los siguientes datos: Bajo de (color Verde); descripción, el evento ocurre nunca o casi nunca., Medio; de color (Amarillo); el evento ocurre algunas veces y Alto; de color (Rojo), descripción; el evento ocurre siempre o casi siempre.

Tabla 7. Probabilidad

PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
Bajo	El evento ocurre nunca o casi nunca
Medio	El evento ocurre algunas Veces
Alto	El evento ocurre siempre o casi siempre

Fuente: Con base en la información obtenida

## CONSECUENCIAS

Se presenta los datos donde se plantea el valor de la consecuencia como: Bajo; de color verde, descripción; se produce una lesión o enfermedad que no genera días perdidos. Medio; de color amarillo, descripción; se genera una lesión o enfermedad que genera días perdidos. Alto; de color rojo, descripción; se genera una lesión o enfermedad que genera una invalidez o incluso la muerte, mencionando la gravedad de cada uno.

Tabla 8. Consecuencia.

CONSECUENCIA	DESCRIPCIÓN
Bajo	Se produce una lesión o enfermedad que no genera días perdidos
Medio	Se genera una lesión o enfermedad que genera días perdidos
Alto	Se genera una lesión o enfermedad que genera invalidez o incluso la muerte

Fuente: Con base en la información obtenida

## MAGNITUD

la magnitud se presenta multiplicando los valores de probabilidad y consecuencia, dando un resultado final para determinar la magnitud del riesgo mediante su color y números.

Tabla 9. Magnitud.

<b>PROBABILIDAD</b>			
<b>CONSECUENCIA</b>	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Fuente: Con base en la información obtenida

En la tabla 10 se muestra los riesgos del taller Leyva ya identificados y su magnitud hacia el trabajador

Tabla 10 Evaluación de Riesgos del Taller Leyva

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Magnitud
Local de trabajo	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativo	2	1	2
	Cables conectados a toma corrientes puestos sobre mesa	Choque o toque eléctrico	Eléctrico	2	3	6
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Locativo	2	1	2
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico	2	2	4
	Desorganización de equipos de trabajo	Caída al mismo nivel, corte por objeto, golpes por objetos	Locativo	2	1	2
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico	1	2	3
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico	2	2	4

Fuente: Con base en la información obtenida

En la tabla 7 se muestra los riesgos del taller Suarez ya identificados y su magnitud hacia el trabajador

Tabla 11 Evaluación de Riesgos del Taller Suarez

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Magnitud
Local de trabajo	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativos	2	2	4
	Espacio reducido	Corte y golpes con objetos	Locativos	1	2	2
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Locativo	1	3	3
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico	2	2	4
	Desorganización de equipos de trabajo	Caída al mismo nivel, corte por objeto, golpes por objetos	Locativo	2	1	2
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico	1	3	3
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico	2	2	4

Fuente: Con base en la información obtenida

En la tabla 12 se muestra los riesgos del taller Radasar ya identificados y su magnitud hacia el trabajador

Tabla 12 Evaluación de Riesgos del Taller Radasar

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Magnitud
Local de trabajo	Piso en mal estado	Caída al mismo nivel	Locativo	2	1	2
	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativo	2	2	4
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Mecánico	2	2	4
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico	2	3	6
	Espacio reducido	Corte y golpes con objetos	Locativo	2	1	2
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico	1	3	3
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico	2	3	6

Fuente: Con base en la información obtenida

En la tabla 13 se muestra los riesgos del taller Jiménez ya identificados y su magnitud hacia el trabajador

Tabla 13 Evaluación de Riesgos del Taller Jiménez

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Magnitud
<b>Local de trabajo</b>	Área con poca ventilación	Sofocación	Físico	2	2	4
	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativo	3	2	6
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Mecánico	2	2	4
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico	2	3	6
	Espacio reducido	Corte y golpes con objetos	Locativo	3	2	6
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico	1	3	3
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico	2	3	6
<b>Corredor</b>	Espacio con materiales y herramientas de trabajo	Corte y golpes con objetos, caídas al mismo nivel por tropiezo, caída de objetos	Locativo	1	2	2

Fuente: Con base en la información obtenida

En la tabla 14 se muestra los riesgos del taller CristaLumi ya identificados y su magnitud hacia el trabajador

Tabla 14 Evaluación de Riesgos del Taller CristaLumi

Área designada	Peligros	Riesgos	Tipos de Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Magnitud
<b>Local de trabajo</b>	Falta de higiene	Caída al mismo nivel	Locativo	2	2	4
	Espacio reducido	Corte, golpe y tropiezo con objetos	Locativo	2	2	4
	Falta de organización de materiales de trabajo	Caída de objetos, corte por objetos y pisadas de objetos	Locativo	2	2	4
	Falta de equipo de protección personal	Cortes por objetos	Mecánico	2	2	4
	Desorganización de equipos de trabajo	Caída al mismo nivel, corte por objeto, golpes por objetos	Locativo	2	1	2
	Problemas de salud	Inhalación de partículas de vidrio y aluminio	Químico	1	3	3
	Posiciones de trabajo mal ejecutadas	Desgarre muscular	Ergonómico	2	3	6

Fuente: Con base en la información obtenida



## Determinación de los actos inseguros

Para la identificación de los actos inseguros se observó el comportamiento de los trabajadores durante sus horas laborales para distinguir cuales eran sus tareas como integrantes identificando cada acto inseguro. Estas actividades fueron vistas en todos los talleres y concluían con lo mismo en lo que actos inseguros respecta, se hizo también un pequeño cuestionario para recopilar información acerca del conocimiento de cada trabajador sobre su percepción del riesgo laboral.

## Taller Leyva

Los actos inseguros son el descuido o irresponsabilidad del trabajador al estar en un estado de confianza la cual en su determinado momento ocurre un accidente, el taller Leyva no está excepto de este tipo de irregularidades las cuales pueden ir del más pequeño raspón a la más grave cortada.

- Falta de conocimiento sobre seguridad
- Falta de Equipo de Protección Personal (EPP)
- Falta de higiene y orden de herramientas y materiales de trabajo

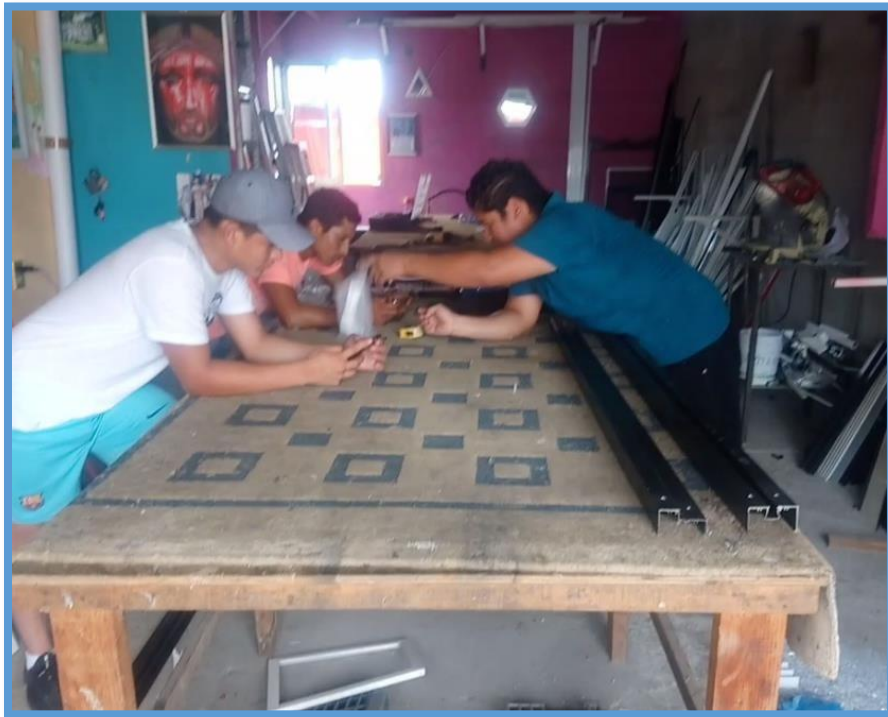


Figura 15 Área de trabajo del taller Leyva

Fuentes: Con base en la información obtenida

## Taller Suarez

El taller Suarez también cuenta con un área donde el peligro es constante, la falta de ropa de uso rudo o uniforme como un overol puede crear un accidente siendo este muy mínimo como lo es un raspón, pero no deja de ser un accidente aunado a ello la falta de higiene por parte de los propios trabajadores siendo de esta manera evidente la poca importancia de la seguridad por parte de los trabajadores.

- Falta de higiene y orden de herramientas y materiales de trabajo.
- La utilización inadecuada de aparatos como celulares y auriculares
- Inutilización de Equipo de Protección Personal. (EPP)



Figura 16 Área de trabajo del taller Suarez

Fuentes: Con base en la información obtenida

## Taller Radasar

En la figura 14 se puede apreciar el espacio donde los trabajadores están en constante exposición a accidentes, todos estos con la probabilidad de minimización; golpes, cortes y raspaduras son solo algunos casos que pueden relatar los trabajadores, todo esto a falta de ropa que se pueda usar para trabajos de este tipo, unas botas ayudan mucho al momento de caminar por donde haya residuos de trabajos anteriores. Aunque sea repetitivo la situación de los actos inseguros es repetitiva en todos los talleres.

- Falta de conocimiento sobre seguridad laboral
- Falta de Equipo de Protección Personal (EPP)
- Falta de higiene y orden de herramientas y materiales de trabajo.
- La utilización inadecuada de aparatos como celulares y auriculares



Figura 17 Área de trabajo del taller Radasar

Fuentes: Con base en la información obtenida

## Taller Jiménez

El taller Jiménez no está exento de los actos inseguros, la falta de higiene y equipo de seguridad; y ropa adecuada para el trabajo que se desempeña son factores que incrementan los riesgos y con ellos los accidentes considerablemente. La figura 15 nos muestra a un trabajador con ropa ligera, esto se debe a la condición del área donde se labora, un espacio donde el aire no frecuenta pasar y con ello ventilar el espacio donde trabajan suele ser limitado siendo este factor por el cual optan por portar ropa ligera haciendo más frecuentes los cortes con o por objetos punzo cortantes.

- Falta de conocimiento sobre los riesgos laborales como espacios cerrados
- Falta de Equipo de Protección Personal (EPP)
- Falta de higiene y orden de herramientas y materiales de trabajo.

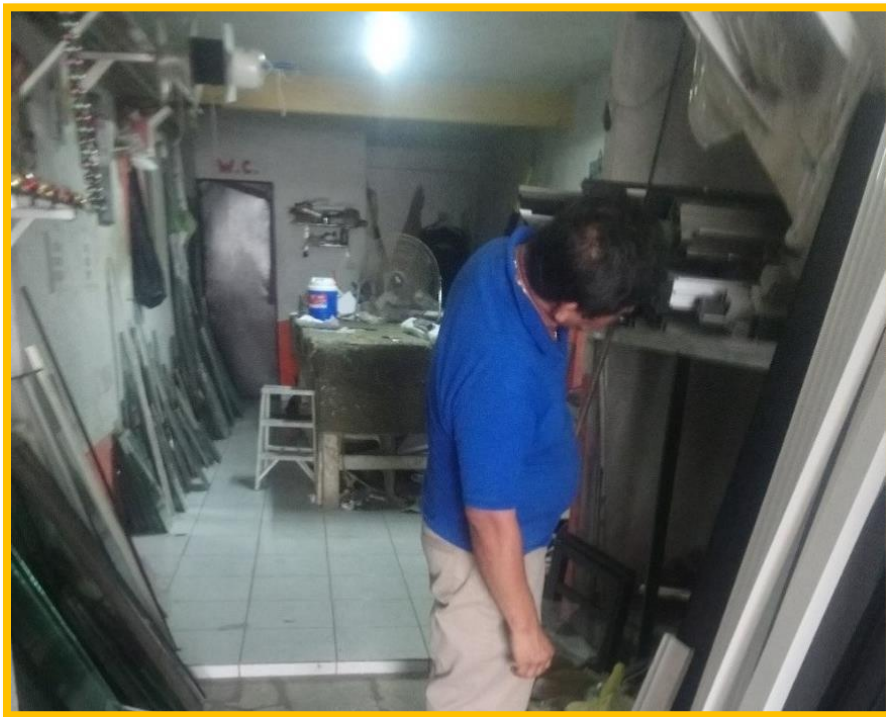


Figura 18 Área de trabajo del taller Jiménez

Fuentes: Con base en la información obtenida



## Taller cristalumi

En la figura 16 se ve claramente la falta de equipo de protección personal, el uso de un cubre bocas es efectivo mientras que la utilización de lentes es limitado al no ser un cerrado completo las partículas de aluminio y vidrio pueden pasar por las brechas del mismos lentes, botas, pantalones y una camisa manga larga son una parte esencial para evitar algún accidentes, de esta misma forma el riesgo de sufrir un accidente aumenta tanto en magnitud como en probabilidad, también se puede apreciar una faltan de orden y limpieza.

- Falta de conocimiento sobre la seguridad laboral
- Falta de Equipo de Protección Personal (EPP)
- Falta de higiene y orden de herramientas y materiales de trabajo.
- La utilización inadecuada de aparatos como celulares y auriculares



Figura 19 Área de trabajo del taller CristaLumi

Fuentes: Con base en la información obtenida

## **Análisis de actos inseguros**

### **Falta de conocimiento sobre los riesgos laborales**

- Tener percepción de los riesgos es uno de los factores para evitar algún tipo de accidente, estar alerta ante cualquier situación puede evitar o minimizar los accidentes, así como una respuesta rápida en caso de suceder dicho accidente.
- Que falte la percepción y el conocimiento de los riesgos, su probabilidad, su magnitud y sus consecuencias ya es un factor que da paso a los accidentes.

### **Falta de Equipo de Protección Personal (EPP).**

- El no utilizar cubres bocas puede provocar inhalación de partículas de vidrio o aluminio que a largo plazo puede generar algún problema de salud en los pulmones o vías respiratorias.
- La ausencia de guantes para trabajos con vidrios y/o aluminios es un factor que alza la probabilidad de un accidente de corte que puede llevar de una herida superficial hasta una herida penetrante.
- No contar con gafas para la protección de los ojos a la hora de realizar un trabajo puede afectar la vista a largo plazo por medio de las partículas finas de vidrio que puedan ser expulsadas durante algún trabajo.
- El manejo de herramientas como lo es una cierra eléctrica requiere un equipo de protección especial, ya que el trabajo es realizado a altas velocidades lo que puede provocar dispararon de residuos del material que se trabaje.

### **Falta de higiene y orden de herramientas y materiales de trabajo.**

- Algo muy común en cada taller es la falta de higiene en el área, durante alguna realización de un trabajo el desorden aumenta considerablemente dando paso a algún tipo de accidente que puede llegar a ser desde un raspón por caída hasta una penetración de algún material o residuo.

### **El manejo inadecuado de aparatos electrónicos como celulares y auriculares**

- En la actualidad se vive en un mundo donde la tecnología digital como celulares, bocinas y auriculares están presentes en todas partes. Los talleres antes mencionados no son la excepción y es que se ha vuelto tan común que es normal entrar al área de trabajo y ver a algún trabajador con auriculares puestos mientras realiza alguna tarea en el área, de este modo la imprudencia del usuario puede provocar un accidente dentro de un área donde se manejan materiales punzo cortante afectando a él o a un tercero dejando incapacitado al afectado y trayendo consigo pérdidas económicas al taller.

## Normas aplicables

Las Normas Oficiales Mexicanas por sus siglas NOM, son parte esencial de cualquier trabajo, desde el más pequeño negocio, taller o labor domestico hasta la más grandes de las empresas, todo eso con el objetivo de evitar accidentes, cuidar al trabajador y saber cómo actuar ante cualquier evento inesperado dentro del área donde se trabaja.

Los talleres antes presentados tienen una ausencia de NOM, lo que proviene de una falta de capacitación que introduzca al trabajador en el ámbito de la seguridad laboral, sus derechos como trabajador, los riesgos que conlleva el laborar sin precaución y las regulaciones que ayudan a tener un área segura de trabajo.

Ante ello se recopilaron una serie de NOM las cuales pueden ser implementadas con total seguridad dentro del área de trabajo en todos los talleres antes ya presentados.

NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales e instalaciones.

Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores

NOM-004-STPS-1999. Sistema y dispositivo de seguridad en maquinaria.

Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.

NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

Establecer los requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.

NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte-Condicionen de seguridad e higiene.

Establecer condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de soldadura y corte.



NOM-006-STPS-2008: manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo.

Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se deberán cumplir en los centros de trabajo para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por las actividades de manejo y almacenamiento de materiales, mediante el uso de maquinaria o de manera manual.

NOM-017-STPS-2008: equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud. Esta Norma aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional en que se requiera el uso de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollen.

NOM-019-STPS-2004: constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

Establecer los lineamientos para la constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

NOM-022-STPS-2008: electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.

Establecer las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática.

## PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

Son muchas las condiciones y los actos inseguros los que rodean a los trabajadores de los talleres, estas propuestas y recomendaciones están enfocadas especialmente a reducir y/o eliminar los peligros latentes dentro de sus áreas de trabajo.

- Capacitar al personal en el ámbito de la seguridad industrial, primeros auxilios y manejo de maquinaria de alta velocidad en un periodo de 6 meses a un año como máximo para que el trabajador este al tanto de la maquina y su correcto funcionamiento.
- El Patrón deberá proporcionar equipo de protección personal.
- Tanto el patrón como el trabajador deberá tener orden y limpieza antes y después de cada trabajo en los talleres.
- Implementación de los artículos 132.- “Son obligaciones de los patrones”, Artículo. - 133 “Queda prohibido a los patrones o a sus representantes”, Artículo 134. – “Son obligaciones de los trabajadores” y el Artículo 135. – “Queda prohibido a los trabajadores” de la *Ley Federal del Trabajo* s, así como una inducción en cada una de ellas para conocer los derechos y obligaciones tanto del patrón como del trabajador.
- Restringir el uso de aparatos electrónicos como celulares, auriculares o algún otro dispositivo que pueda entorpecer la labor que el trabajador haga.
- El patrón debe de crear algún manual de inducción al uso correcto de la herramienta, así como de materiales de trabajo.
- Implementación por parte de los trabajadores y dirigido por el patrón, un botiquín de primeros auxilios
- El patrón tiene la obligación fomentar una cultura de seguridad en sus trabajadores, demostrando la importancia de la seguridad incluso dentro de sus hogares, de esta forma dando como resultado la integridad de todos.

## CONCLUSIONES

La seguridad hacia el trabajador es el factor más importante que no debe faltar en ningún área laboral por más mínima que sea la actividad, de acuerdo a lo observado en los talleres Leyva, Suarez, Radasar, Jiménez Y CristaLumi ubicados en la zona Urbana del Municipio de Reforma en el estado de Chiapas se identificó los riesgos que aquejan constantemente a los trabajadores de dichos talleres, los actos inseguros y la falta de equipo de protección personal y su falta de capacitación en el ámbito de la seguridad laboral.

De tal manera que el estudio realizado a los talleres determino que la ausencia de capacitación, la falta de equipo de protección son factores que vuelven al área un lugar latente de riesgos que en algún momento han de convertirse en accidentes dejando al trabajador con alguna incapacidad que lo puede apartar de su trabajo por días, semanas o meses, incluso llegar a perder algún miembro del cuerpo por el trabajo que se efectuó de manera incorrecta, un ejemplo de ellos son con máquinas como la sierra eléctrica que trabaja a altas velocidades y un descuido junto a la ausencia de equipo de protección personal provocara un accidente de altas magnitudes. A partir de los datos obtenidos realizados con las técnicas de investigación implementadas en cada taller, se volvieron fundamental para el avance en el área de la seguridad laboral en los centros de trabajo y así proteger al trabajador quien es el elemento clave para llevar acabo las tareas diarias en sus respectivas áreas de trabajo, maximizar ingresos y minimizar costos también son beneficios que a largo plazo se irán efectuando.

Con esta investigación el resultado de la hipótesis es aceptable al existir riesgos con base en la falta de capacitación de los trabajadores en el ámbito laboral, por lo que es recomendable una capacitación temprana a los trabajadores con el objetivo de evitar accidentes, evitar actos inseguros y mejorar la eficiencia del trabajador, generando una cultura de responsabilidad y prevención por parte del propietario hacia los trabajadores.

## REFERENCIAS

- Barajas Medina Sandra (2011) Manual de seguridad e higiene HIGIENE-MEG.
- Comisión Europea 2000.
- Fernández Navarro José María (1985) *El vidrio: Constitución, Fabricación, Propiedades*, Consejo superior de investigación científica, Madrid.
- Gallegos, W. L. A. (2012). Revisión Histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. Revista cubana de salud trabajo, 13(3), 45-52.
- Grupo Universitario de investigación analítica de riesgos (GUIAR) 2012
- Hernández Guzmán José Luis (2015) Técnicas de investigación
- Sánchez-Castañeda, A. (2007). La capacitación y adiestramiento en México: regulación, realidades y retos. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, (5), 191-228.
- J.C. Fábrega (1999). Análisis del riesgo en instalaciones industriales (Vol. 77). Univ. Politécnica. De Catalunya.
- Ley federal de trabajo 1979.
- Mendoza Aquiles Miguel (2010). Guía técnica de investigación y análisis de accidentes.
- M. Molinos Abrego S., & Ruiz, P. (2000) Equipo de protección Personal (Vo. 32). ACHS.
- Manual del participante. (2013) Vigilancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad salud en el trabajo.
- Metales Industriales de Puebla S.A. (2000) *¿Qué es el aluminio?* Marco teórico.
- Olmas Hidalgo Andrés (2014) Origen de los talleres de estudio.
- OIT “investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales guía práctica para inspectores de trabajo”. Ginebra, 2015.
- Sistema de Gestión de SST basado en OHSAS 18001.
- STPS Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. Introducción a la seguridad y la salud laborales OIT.
- Vallejo Hernández Mirza (2006) seguridad e higiene en el trabajo.

## ANEXOS



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS



## CUESTIONARIO PARA LOS EMPLEADOS DE LOS TALLERES

1. ¿Se ha costado con algún objeto? De ser así ¿Cuántas veces le ha pasado?
2. ¿usted o algún compañero ha estado en algún incidente que pudiera haberle provocado alguna lesión severa o incluso la muerte?
3. ¿Cómo trabajador siente alguna fatiga cuando hay temperaturas altas?
4. ¿Tiene conocimiento del peligro que pueda haber en su área laboral?
5. ¿Tiene conocimiento del peligro que pueda haber en su área laboral?
6. ¿Considerando que su área de trabajo puede mejorar?



20 área de trabajo del taller Leyva

Fuentes: Con base en la información obtenida



Figura 21 Área de trabajo del taller Jiménez

Fuentes: Con base en la información obtenida



Figura 22 Área de trabajo del taller Radasar  
Fuentes: Con base en la información obtenida



Figura 23 Área de trabajo del taller Suarez  
Fuentes: Con base en la información obtenida



Figura 24 Área de trabajo del taller Jiménez  
Fuentes: Con base en la información obtenida